



Preis Fr. 25.-

ISBN 978-3-905925-63-7

PAPIER

4/2025 Nummer 180

werkspuren

PAPIER

4/2025 Nummer 180



PAPIER

werkspuren

Nummer 180 | 4/2025
Vermittlung von
Design und Technik



«So entstand Schritt für Schritt ein Produkt, das zeigt, wie wirkungsvoll Designkompetenz in technisch-medizinischen Feldern eingesetzt werden kann.»

Laurin Schaffner und Benjamin Josi über den Designprozess für das Hightech-Werkzeug 3FOLD.

«Es wird mit Falten interagiert, Falten neu kreiert, gefaltet um dem Stoff eine Tiefe zu geben, gefaltet, um Muster zu erstellen.»

Enya Bains dokumentiert die Handwerkskunst von Eva Ott, in deren Plisseebrennerei zählt jedes Detail.

«Das Ziel braucht auch nicht der vollständige Verzicht auf Papier zu sein; eine starke Reduktion bringt schon einen hohen ökologischen Nutzen.»

Pieter Poldervaart zeigt ökologische und soziale Konsequenzen eines zu hohen Papierverbrauchs auf.

«Mich hat fasziniert, dass die Verpackung komplett aus nur einem Blatt Papier besteht und allein durch Perforationen ein Produkt umfassen und fixieren kann.»

Joshua Valentin erzählt Denise Schwab, wie er mit «Paper Blister» die Jury des «Model Young Package» überzeugte.

«Die Kinder sind weder frei am Basteln, noch folgen sie einer Anleitung. In diesem Spannungsfeld sind sie gefordert, alte Strategien abzulegen.»

Anna Nauer gibt Seraina Hauser Einblick, wie ein Papierpuppenkopf ästhetische Bildung ermöglicht.

«Auch ich zähle zu den Menschen, die dank Piärs Einführungen und handgezeichneten Anleitungen ein tieferes Verständnis für Papier und uns umgebende Dinge erfahren hat.»

Laura Zarotti porträtiert Piär Amrein mit seiner Faszination für Dinge, die sonst niemand will.

KONTEXT

- 12 Herzdesign** – Lowtech-Falttechnik für Hightech-Material im Operationssaal
- 16 Spiel mit den Falten** – Von der Papierschablone zum Plissee mit Eva Ott
- 20 Weniger ist mehr** – Sparen und recyceln ist das Gebot der Stunde
- 24 Model Young Package** – Wettbewerb mit papierbasierten Materialien

DIDAKTIK

- 28 Puppenköpfe aus Papier** – Von der Geschichte zur ästhetischen Bildung
- 34 Was sonst niemand will** – Künstler Piär Amrein übers Wegwerfen und Aufheben
- 38 How-to** – Die Laufrichtung des Papiers

UNTERRICHT

- 42 Papierschöpfen**
1. Zyklus
- 44 Figurenspiel**
1./2. Zyklus
- 46 Leichtwinddrachen**
Ab 2. Zyklus
- 48 Japanisch Buchbinden**
2. Zyklus
- 50 Pup-Up-Wunderkarten**
2. Zyklus

RUBRIKEN

- | | | |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------|
| 04 Editorial | 05 Pinnwand | 07 Sprachspuren |
| 08 Paulas Post | 10 Materials Spuren | 40 Martin Geel |
| 52 Ateliierge spräch | 54 Forschung | 56 Bildungswege |
| 58 Tüftler im Talk | 60 Off-topic | 62 Kiosk |
| 66 Impressum | 66 Vorschau | |



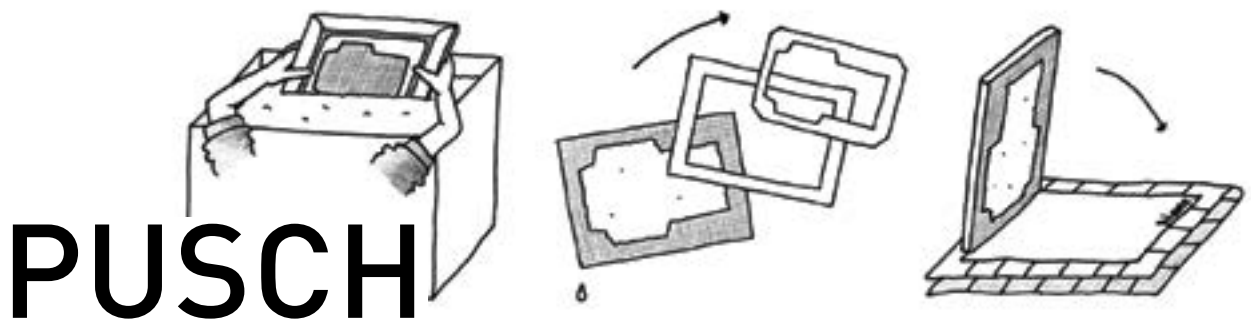
PAPIER – herausforderndes Multitalent

Eine Ankerhemmung, über drei Stockwerke schwebend mit Pendel, Seilen und Telefonbüchern als Gewichte – das war vor vielen Jahren ein Klassenprojekt bei Robert(o) Brigati am Werkseminar in Zürich. Damit die Kugellager aus Papier rund liefen, war auch «etwas» Weissleim nötig. Solch aussergewöhnliche Erfahrungen bleiben in Erinnerung.

Dabei haben wir an allen Tagen mit Papier zu tun: Wir tragen es als Schachtel, Haushaltspapier, WC-Papier, Kopierpapier, Geldnote, Buch, Plakat, Filter, Einkaufstüte, Backpapier und noch mehr in den Händen. Der Papierverbrauch ist nach wie vor zu hoch – vermeiden ist besser als sammeln, heisst die Devise. Und die Herausforderungen rund um Recycling und nachhaltige Gewinnung, sprich nachhaltige Waldwirtschaft, bleiben beträchtlich. Der bewusste Umgang mit Papier will daher gelernt sein und besetzt einen wichtigen Platz im TTG-Lehrplan.

Papier ermöglicht Erfahrungen und Erfindungen: Dies gilt genauso für junge Kinder auf Low-Level mit Makulatur wie auch für Hightech-Profis mit Zellulosefilm, zum Beispiel als lebensmittelechter Kunststoffersatz (etwa für Gurkenverpackungen). Über Zellulose als spannende Material-Alternative referierte im September 2025 auch Frau Prof. Dr. Tanja Zimmermann von der Empa am werken.ch-Vernetzungsanlass R: «Rohstoffe – Wunderstoffe: Tausendsassa Holz». Wer den Vortrag verpasst hat, kann Tanja Zimmermanns spannende Ausführungen in der Reihe «ETH Treffpunkt Science City» nachschauen.

Mit Grüssen der Werkspuren-Redaktion,
Petra, Denise, Seraina



PUSCH

KLASSENPROJEKT PAPIERSCHÖPFWERKSTATT

PUSCH Praktischer Umweltschutz unterstützt Schulen, Gemeinden und Unternehmen mit praxisnahem Wissen und konkreten Handlungshilfen bei der Lösung von Umweltaufgaben.

Für Schulen bietet Pusch kostenlosen Umweltunterricht, Projektstage und -wochen im eigenen Schulzimmer und an ausserschulischen Lernorten. Zudem stellt die Stiftung zahlreiche Unterrichtsmaterialien zu Abfall, Ressourcen, Energie, Biodiversität, Klima und Wasser zur Verfügung.

Lehrkräfte können den Materialkoffer Papierschöpfwerkstatt ausleihen. Er enthält alles zum Papierschöpfen – Mixer, Kanne, Windeleinlagen, Holzplatten, Schöpfsiebe und mehr. Die Schritt-für-Schritt-Anleitung ist online verfügbar.

www.pusch.ch

PILZPAPIER ALTERNATIVER ROHSTOFF

Die Deutsche Gesellschaft für Mykologie schlägt vor, Papier aus getrockneten oder frisch gesammelten (Holz-)Pilzen zu schöpfen.

www.dgfm-ev.de



KOMPOSTIERBAR PILZ STATT PLASTIK



Gestartet als Maturaarbeits-Experiment mit einem 3D-Drucker, der lebendige Pilzzellen druckt, ist Mycrobez heute ein Start-up mit einem interdisziplinären Team von Elektro- und Maschinenbauingenieur:innen, Mykolog:innen, Labortechniker:innen und Materialwissenschaftler:innen.

Ziel ist die Herstellung und der Vertrieb eines nachhaltigen Verpackungsmaterials aus Pilzen.

mycrobez.ch



FÄLSCHUNGS- SICHER

PAPIERFABRIK
LANDQUART

Seit 1872 liefert die Landquart AG Spezial-Papiere – mittlerweile für Banknoten, Pass- und Visapapieren von mehr als 50 Ländern. Auf modernsten Produktionsanlagen werden mehr als 10 000 Tonnen Rundsiebpapier oder Banknotensubstrat produziert.

Die aktuellen Schweizer Banknoten wurden auf Landquart's Durasafe-Substrat gedruckt – eine dreischichtige Kombination aus Papier und Kunststoff, die speziell für die Schweizerische Nationalbank entwickelt wurde.

www.landquart.com



BASLER PAPIER- MÜHLE

MUSEUM FÜR
PAPIER, SCHRIFT UND DRUCK

Das Kompetenzzentrum vermittelt immaterielles und materielles Kulturgut und zeigt die Geschichte des Papiers, der Schrift und des Schreibens – von Schriftguss und Buchdruck bis zum fertigen Buch. Schulklassen können selbst Papier schöpfen oder drucken und erleben so die Geschichte praktisch.

www.baslerpapiermuehle.ch

FINALIST
SCHWEIZER
DESIGNPREIS
DESIGN-
VERMITTLUNG
UND SZENO-
GRAFIE

Jetzt
bestellen

DAS SCHUL HAUS ABO

Für nur Fr. 150.–
massgeschneidert
für Schulen:

- 4-mal jährlich eine gedruckte Printausgabe + Digitale Version als PDF
- Zugang zum Werkspurenarchiv der letzten 10 Jahre – mit Suchfunktion nach LP21 Kompetenzen
- Vergünstigte zusätzliche Printausgaben



Jetzt bestellen: unter werkspuren.ch/Abonnemente oder kasse@werkspuren.ch

Werkspuren



Bea Benedetti ist gelernte Goldschmiedin. Seit Jahren setzt sich die Schmuckgestalterin mit Papier als Ausgangsmaterial auseinander, bietet dazu auch Kurse an.

Ihr Instagram-Account bietet einen Einblick in ihre Arbeit mit dem «gar nicht so banalen Material».
[@bea.m.benedetti.schmuck](https://www.instagram.com/bea.m.benedetti.schmuck)



Room in a box entwickelt Möbelstücke aus Wellpappe, die den Anspruch haben, hinsichtlich Funktion, Design, Preis und vor allem auch Nachhaltigkeit zu überzeugen.

Das Unternehmen bemüht sich um Zero-Waste-Herstellung, u. a. mit innovativem Stanzformenbau.
www.roominabox.com

SPRACHSPUREN

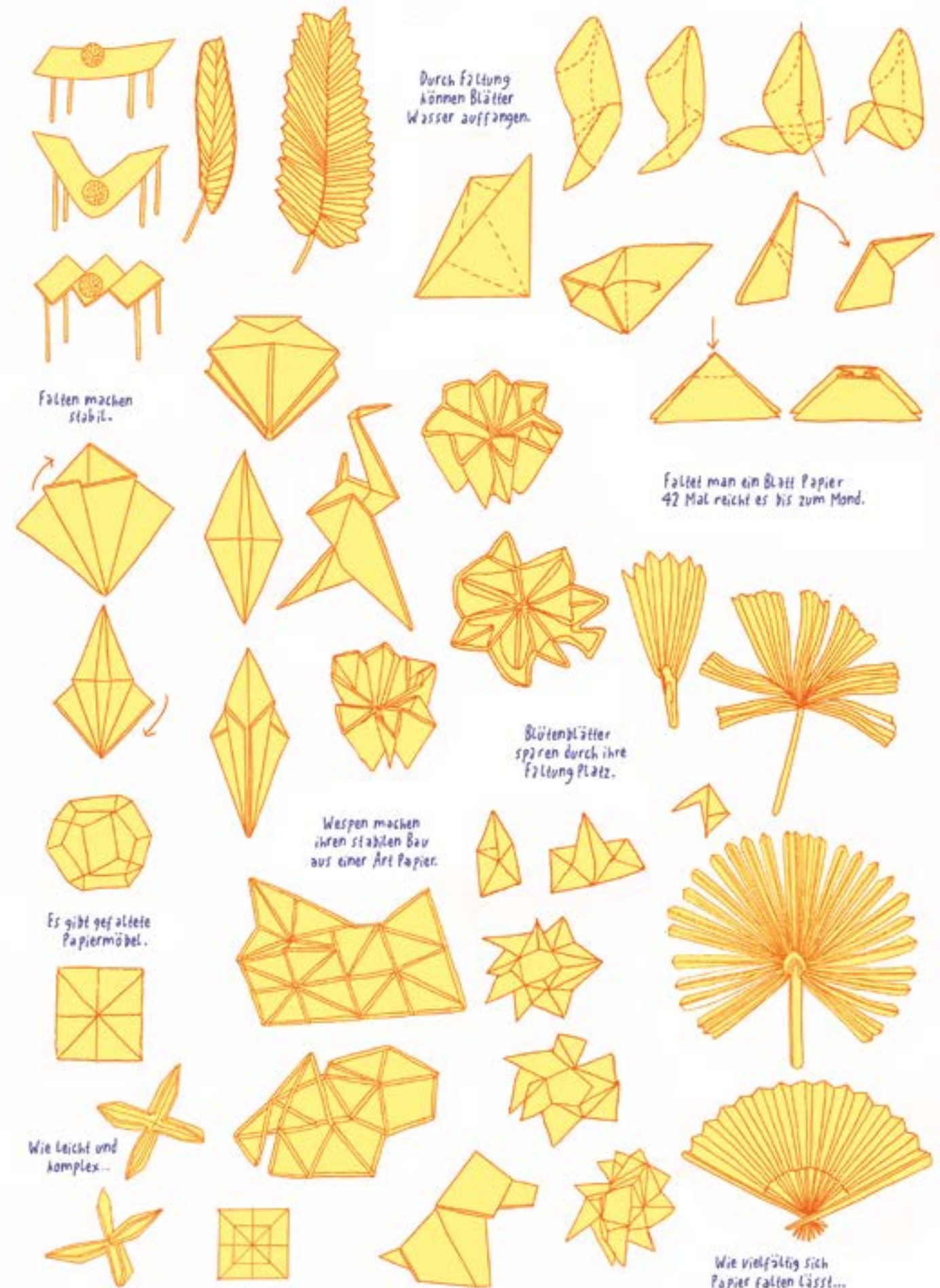
VON JÜRG NIEDERHAUSER

«Papier ist geduldig» – bei dieser Redewendung geht es nicht um den Werkstoff Papier, sondern darum, dass man alles Mögliche hinschreiben oder drucken kann, ungeachtet dessen, ob es überhaupt stimmt. Papier erduldet eben alles, wie es eine vergleichbare Redewendung auf Französisch ausdrückt: «Le papier souffre tout.»

Etwas beruhigender klingt die Redewendung in einer erweiterten Form: «Papier ist geduldig und errötet nicht.» Wir können dem Papier auch etwas anvertrauen, über das zu sprechen wir uns nicht ohne Weiteres trauen würden. Diese Redewendung geht auf die Antike zurück, genauer: auf den römischen Schriftsteller, Philosophen und Politiker Marcus Tullius Cicero, der in einem seiner Briefe festhielt: «Ein Brief errötet nicht.» («Epistola non erubescit.»)

Unabhängig davon, wie heikel ein Inhalt ist: erst das Schreiben hat es ermöglicht, Gedanken festzuhalten. Wenn wir unsere Überlegungen «zu Papier bringen», dann halten wir sie nicht nur fest, sondern wir formulieren sie auch aus, so dass sie für andere nachvollziehbar werden. Die Funktion von Papier als Träger von Informationen ist so wichtig, dass wir das Wort «Papier» auch verwenden können, um ein ausgearbeitetes Schriftstück, eine fertiggestellte Studie zu bezeichnen: «Ein Papier zur Förderung des Werkunterrichts erarbeiten», «das Papier wurde unterzeichnet», «ich habe in alten Papieren herumgekratzt».

Steht bei Redewendungen Papier als Informations-träger im Vordergrund, so verweist die Wortgeschichte auf den Werkstoff und dessen ursprünglichen Wert. Das Wort wird um 1350 über das altfranzösische «papier» aus dem lateinischen «papyrus, papyrum» entlehnt. Diesem liegt das griechische «papȳros» zugrunde, das sowohl die Papyrusstaude wie den aus dem Stengelmark dieser Staude gewonnenen Werkstoff bezeichnet. Das griechische Wort seinerseits geht auf das altägyptische Wort «pa-per-aa» zurück mit der Bedeutung «was zum Pharao gehört». Im alten Ägypten war die Herstellung von Papier ein königliches Monopol. Das für uns heute alltägliche Material zum Beschriften, Bedrucken, Verpacken und Gestalten war also mal ein königlicher Werkstoff.





PAPYRUS, PERGAMENT UND BIRKENRINDE



Russtinte
auf Papyrus,
erstellt an
HKB 2016.

Der **FASERVERLAUF** bestimmt die Schreibrichtung. In Ägypten schrieb man mit Pinseln aus Binsen. Die Römer verbreiteten später das Schreibrohr.



Helles und
strukturarmes
Ziegen-
Pergament

PERGAMENT wird nicht gegerbt, sondern kontrolliert getrocknet. Es ist sehr stabil und Schreibfehler sind durch Kratzen oder Schaben korrigierbar.



Birken-Holz-
scheit mit
Borke und
Rinde

Als **ROHSTOFFE** nutzte man in Russland die *Betula pendula*, in Indien die *Betula utilis*, die sog. Himalaya-Birke, in Nordamerika die *Betula papyrifera*, auch Papier-Birke genannt.

Schrift lässt sich in Stein meisseln, in Holz schnitzen und in Ton drücken. Doch erst flaches und leichtes Papier ermöglicht umfassende und leicht transportable Schriftstücke. Im alten Ägypten wurden die dünnen Stängel der Grasart *Cyperus papyrus* aufgeschnitten und kreuzweise mit dem eigenen Saft verklebt. Das in Massen produzierte

Papyrus diente dem Festhalten wichtiger Informationen und gelangte mit den Römern nach Europa, wo man es im frühen Mittelalter rege nutzte. Als der römische Handel zusammenbrach, fehlte der pflanzliche Werkstoff. Pergament aus tierischer Haut – erfunden im antiken Pergamon, um gegen das Papyrus aus Alexandria zu konkurrieren – erhielt sich als haltbarer Schreibuntergrund für die Gelehrten des Westens. Aus Kuh- oder Ziegenhaut ein hochwertiges Pergament zu fertigen, dauerte mehrere Wochen und war an Stallhaltung und Jagdgründe gebunden, es war daher der teuerste aller Schreibstoffe.

Mit dem Ende des Papyrus in Europa ging sein Name auf günstigeres Papier im heutigen Sinne über: Die Fertigung aus Cellulose-Pulpe schaute man aus China ab und als Rohstoffquelle verwendete man Baumwolle aus alten Lumpen. Mit der Industrialisierung des Zellstoffs aus Holzfasern wurde Papier zur Massenware und der Analphabetismus der Bevölkerung sank rapide.

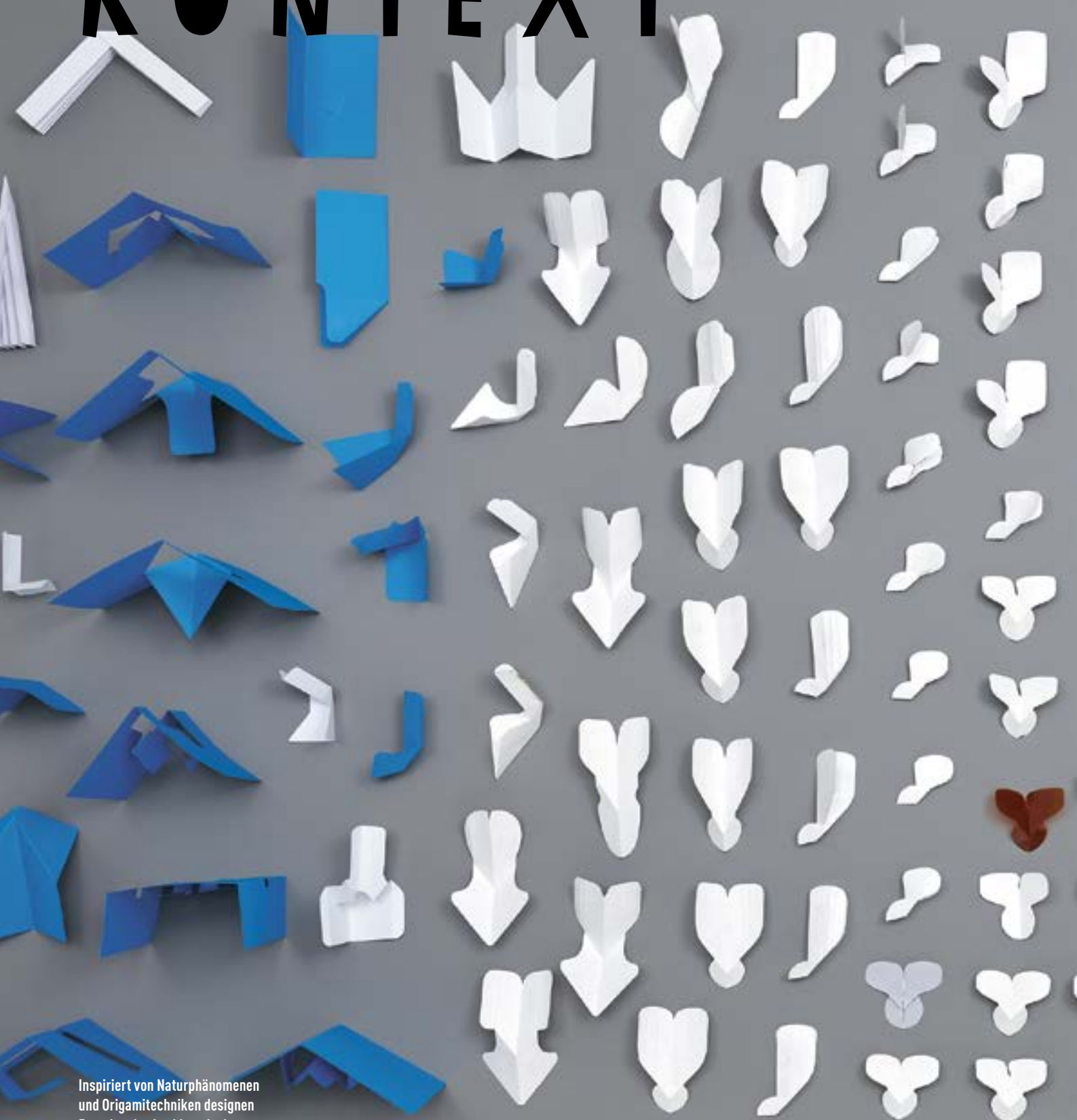
Wer kein Geld für Papyrus und Pergament hatte oder zu einer ganz anderen Zeit auf der Nordhalbkugel lebte, nutzte die Rinde der Birke, um Wichtiges zu dokumentieren: In Russland fand man eine Sammlung von über 1200 Birkenrindentexten, die dort zwischen 1100 und 1500 entstanden. In Indien beschrieben Schriftgelehrte die weisse Baumhaut noch bis ins 18. Jahrhundert mit religiösen Manuskripten.

AUTORIN

Franziska Müller-Reissmann (Text), Leonor Kotoun (Bilder)
Sammlung 4 (Zürcher Hochschule der Künste) des Vereins
Material-Archiv.

FOTOS: [Material-Archiv](https://www.material-archiv.org/)

KONTEXT



Inspiziert von Naturphänomenen
und Origamitechniken designen
Forschende ein chirurgisches
Werkzeug, das sich mit einer
einzigen Faltung präzise entfaltet.



HERZDESIGN

LOWTECH-FALTTECHNIK FÜR HIGHTECH-MATERIAL IM OPERATIONSSAAL

Jährlich werden weltweit über zwei Millionen Herzschrittmacher und Neurostimulatoren implantiert. Dabei handelt es sich um lebenswichtige Eingriffe, die höchste Anforderungen an Präzision, Hygiene und das Zeitmanagement stellen. Eine besondere Herausforderung besteht darin, das Implantat nach der Operation vor Infektionen und Fremdkörperreaktionen zu schützen – also vor Narbenbildung rund um das Implantat, die zu teils gravierenden Komplikationen führen kann.

An dieser Stelle setzt das medizinische Produkt *Hylomate* an: ein natürliches, biosynthetisches Material in Form eines Beutels, der das Implantat umhüllt und das Risiko unerwünschter Reaktionen im Körper minimiert. Es wirkt im implantierten Zustand sehr zuverlässig als Schutzschicht – Verbesserungspotential lag jedoch in der Handhabung im Operationssaal. Das weiche, von Natur aus gleitfähige Material stellte das OP-Team vor Herausforderungen: Die Applikation musste einfach, schnell und sicher erfolgen, um Risse und Kontaminationen zu vermeiden. Herkömmliche OP-Instrumente wie Zangen oder Pinzetten aus Metall konnten die Hülle beschädigen – was ihre Schutzfunktion gefährdete.

NUTZUNGSZENTRIERTE DESIGNFORSCHUNG

Das ETH-Spin-off *Hylomorph*, das *Hylomate* entwickelt hat, suchte daher nach einer Lösung: Ein Applikationswerkzeug sollte gestaltet werden, das die Anwendung des Materials im OP deutlich erleichtert – sicher, schnell und ohne zusätzliche Belastung für das OP-Team. Dafür wandte sich das Unternehmen an die Zürcher Hochschule der Künste, ZHdK. Gemeinsam mit einem Forschungsteam aus dem Bereich Industrial Design begann eine enge, interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen *Hylomorph* und den beiden Industrial Designern Laurin Schaffner und Benjamin Josi.

Diese Kooperation ist ein Beispiel für anwendungsorientierte Designforschung: Die medizinische Herausforderung wurde mit dem *User Centered Design* Ansatz angegangen mit dem Ziel, ein funktionales, benutzerfreundliches und im Klinikalltag anwendbares Produkt zu entwickeln. Das Team arbeitete eng mit Herzchirurg:innen und Kardiolog:innen zusammen, analysierte Abläufe im OP, führte Interviews und begleitete Tests. So entstand Schritt für Schritt ein Produkt, das zeigt, wie wirkungsvoll Designkompetenz in technisch-medizinischen Feldern eingesetzt werden kann.

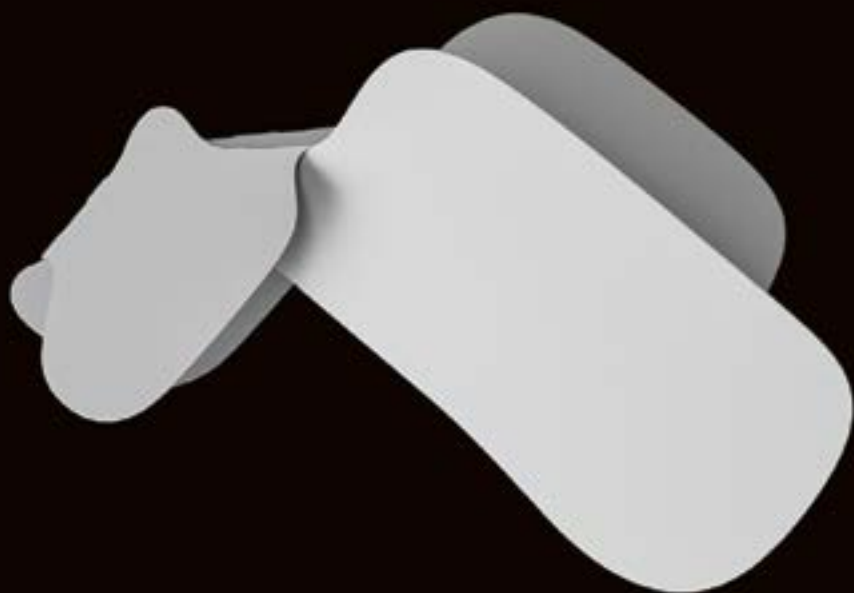
SIMPEL UND KOMPLEX ZUGLEICH

Die Antwort auf die gestellte Herausforderung heisst 3FOLD, ein faltbares Applikationsinstrument, das speziell für den Einsatz mit *Hylomate* im OP konzipiert wurde. Es lässt sich flach verpacken und entfaltet sich bei Bedarf zu einer dreidimensionalen, stabilen Form, mit der sich die Hülle präzise und ohne Berührung auf dem Implantat platzieren lässt. Mit 3FOLD werden die Applikationszeit von fünf Minuten auf drei Sekunden reduziert, Materialschäden verhindert und das Risiko von Kontaminationen minimiert.

Im Gestaltungsprozess wurden Phänomene untersucht, bei denen sich Material und Form durch einen äusseren Impuls verändern. In der Natur gibt es interessante Beispiele wie die Löwenmäulchen-Blüte oder Materialien, die sich mit Licht oder Wärme beugen. Aus der Materialforschung wurden auxetische Strukturen analysiert, die sich bei einer Streckung quer zur Streckrichtung ausdehnen. Zudem flossen Details aus den Schnitt- und Falttechniken Kirigami und Origami in die Gestaltung ein.

So entstanden rund 500 Prototypen in mehreren Serien, die iterativ getestet, weiterentwickelt und teilweise kombiniert wurden. Das finale Werkzeug basiert auf der Origami-Falttechnik und funktioniert über eine einzige Faltung, die bei der Anwendung aufgeklappt wird. Für die

Mit 3FOLD haben Design-Forschende der ZHdK aus der Fachrichtung Industrial Design ein chirurgisches Werkzeug entwickelt, mit dem Herzschrittmacher sicher und schnell implantiert werden können.



GESTALTET MIT FOKUS AUF DIE BEDÜRFNISSE DER NUTZENDEN

Inspiziert von Naturphänomenen wie der Löwenmäulchen-Blüte untersuchten die Forschenden Strukturen, die sich durch einen Impuls formverändern.

Durch Schnitt- und Falttechniken aus Kirigami und Origami entstanden fast 500 Prototypen, die in einem iterativen Designprozess weiterentwickelt wurden.

Feedback von Nutzer:innen in klinischen Umgebungen sowie quantitative Daten zu Anwendungszeit, Berührungen und Fehlern führten zur finalen 3FOLD-Version.

Industrialisierung von 3FOLD wurden verschiedene Materialien getestet und die Form für die industrielle Fertigung angepasst. Produziert wird das Instrument per Stanzverfahren aus Tyvek – einem papierähnlichen Kunststoff, der reissfest und medizinisch zertifiziert ist. So gliedert sich das faltbare Werkzeug als Teil der Verpackung von Hylomate ein und lässt sich mit minimalem Materialeinsatz herstellen.

NEU: REMOTE-USABILITY-TESTINGS

Besondere Herausforderungen brachte die Corona-Pandemie mit sich. Präsenztreffen, klinische Testläufe oder Workshops mit Fachpersonal waren über längere Zeit nicht möglich. Stattdessen musste das Projektteam neue Wege finden – und wurde dabei selbst zum Pionier. Die Lösung: Remote Usability Testings.

Ein innovatives Testprotokoll wurde entwickelt, das über Videokonferenzplattformen wie Microsoft Teams funktionierte. Sämtliches physisches Material – Prototypen, Anleitungen und Smartphonehalter – wurde im Vorfeld an die Testpersonen verschickt. Die Tests fanden im häuslichen oder klinischen Umfeld statt, wurden digital begleitet und dokumentiert.

Diese Methode bewährte sich – organisatorisch, ökonomisch und inhaltlich. Die Ergebnisse waren aussagekräftig und die Rückmeldungen direkt verwertbar. Aus diesem Prozess heraus wurde das Protokoll validiert und dokumentiert – und später im renommierten Fachverlag Springer publiziert.

Die methodischen Erkenntnisse – insbesondere die Kombination aus digitalem Testen, physischer Interaktion und analytischer Auswertung – bieten wertvolle Impulse für zukünftige Forschungsprojekte: Wie kann Gestaltung unter realen Einschränkungen trotzdem praxisnah, partizipativ und nutzungsorientiert gelingen?

GESTALTUNG ALS LÖSUNGSSTRATEGIE

Das Projekt 3FOLD zeigt auf, wie mit dem User Centered Design-Ansatz in verschiedenen Feldern Innovation stimuliert und gefördert werden kann – in diesem Fall im medizinischen Alltag eines OPs. Die Verbindung von Gestaltung, Technologie und nutzerzentrierter Forschung führte zu einem marktfähigen, effektiven Produkt.

Es zeigt aber auch, wie gestalterische Prinzipien – etwa Faltmechanismen, Prototyping, iteratives Testen oder der Einbezug von Nutzer:innen – über die reine Produktentwicklung hinausgehen und sich auf viele weitere Bereiche anwenden lassen.

3FOLD – FORSCHUNGSPROJEKT ZHdK

In Kooperation mit dem ETH-Spin-off Hylomorph entwickeln Forschende der ZHdK einen faltbaren 3D-Applikator zum Implantieren medizinischer Geräte. 3FOLD verwendete einen nutzerzentrierten Designansatz und Rapid Prototyping.

industrialdesign.zhdk.ch/forschung/projekte

QUELLEN

Schaffner, Laurin / Josi, Benjamin et al. (2023): Remote Synchronous Usability Testing Yields Reliable Data for User-Centered Design Development of Physical Medical Devices. Singapore: Springer Nature, S. 249 – 259.

AUTORENTEAM

Laurin Schaffner und Benjamin Josi sind Industrial Designer. Sie haben sich an der Zürcher Hochschule der Künste, ZHdK, kennengelernt. Sie verstehen sich im Designprozess als Bindeglied zwischen den verschiedenen beteiligten Disziplinen, versammeln alle an einem Tisch und lassen die Endnutzer:innen nie aus dem Blick.

FOTOS

Visualisierungspartner:innen: ROLI Deluxe (CGI), Mirjam Skal (Audio), Hansruedi Rohrer (Fotografie)



SPIEL MIT DEN FALTEN

VON DER PAPIERSCHABLONE ZUM PLISSEE MIT EVA OTT

Wer Falten im Papier mit Ungenauigkeit gleichsetzt, wird im Atelier an der Inneren Margarethenstrasse 19 in Basel diese Zuschreibung überdenken müssen. Hier, in der Plisseebrennerei von Eva Ott, bedeuten Falten im Papier nämlich genaueste Handwerkspräzision. Eva Ott, Schneiderin und Szenografin, hat vor etwa vier Jahren das Plisseeatelier übernommen, das zuvor von Pia Koller geführt wurde. Der einzige Ort dieses Handwerks, der heute in der Schweiz noch existiert.

Beim Öffnen der Türen zum Atelier schillern einem unterschiedliche Faltenmuster in Papierschablonen und Stoffen entgegen. Ein Zusammenspiel von Oberflächen zeichnet den Raum aus. Gefaltete Papiermodelle liegen in diversen Grössen auf den Tischen, in verschiedene Variationen gefaltete Muster stapeln sich als Papierrollen in den offenen Schränken, Textilien liegen bereit, plissiert zu werden, Kleidungsstücke hängen an Kleiderbügeln und zeigen die Spannbreite an Musterungen durch Falten.

Der Tisch beim Eingang zieht die Aufmerksamkeit auf sich. Dort liegt eine dieser Papierschablonen ausgebreitet und mit Klammern befestigt auf dem Tisch. Bereit, um das schwarze Stoffstück zu plissieren.

Das Wort Plissieren kommt aus dem Französischen und bedeutet so viel wie falten oder in Falten legen. Der Ursprung findet sich im Spätlateinischen *plicare*, was falten oder zusammenfalten bedeutet. Plissee versteckt sich in unterschiedlichsten Dingen im Alltag: Ganz typisch bei Sonnenstoren oder Filtern von Staubsaugern, weiter innerhalb der Architektur bis hin zu Blättern von Bäumen, die zusammengefoldet aus den Knospen kommen. Und wenn Plissee mit Textilien in Verbin-

dung gebracht wird, scheint das Bild des Sonnenplissees und der klassischen Faltenröcke nahezu liegen.

Doch im Atelier bei Eva Ott entfaltet sich die Begriffsdefinition von Plissee auf eine neue Art und Weise. Hier geht die Wortdefinition deutlich über das «in Falten legen» hinaus. Es wird mit Falten interagiert, Falten neu kreiert, gefaltet, um dem Stoff eine Tiefe zu geben, gefaltet, um Muster zu erstellen. Die Musterungen erstrecken sich von ZicZac, Crosses, Rhomb, Bricks bis hin zu Squares. Ein Spiel mit Falten, das einem Zaubern gleicht. Oder wie Eva Ott mir erklärt: «Ein tolles Handwerk, um mit Bewegung und Volumen zu experimentieren.»

VON A BIS Z IN HANDARBEIT

Um den Prozess von der ausgebreiteten Papierschablone bis zur Faltung in den Stoff sowie die Rolle des Papiers in der Handwerkstechnik zu verstehen, erklärt mir Eva Ott in einem Gespräch den Ablauf des Plissierens.

Das Papier ist Träger der Ideen dieser Handwerkstechnik. Denn die Musterkreationen werden von Hand oder mithilfe eines Plotters in das Papier gerillt. Das Papier zeichnet sich durch seine Elastizität aus, spezifisch für das Plissieren hergestellt. Dies zeigt sich auch in der Langlebigkeit der gefalteten Papiermuster.

Eva Ott arbeitet mit Schablonen, die schon 50 Jahre alt sind. Ein Papier, das von der Firma Lassner, welche sich auf Plisseezubehör spezialisiert hat, in Kooperation mit einer französischen Papierfirma hergestellt wurde. Heute gibt es beide Firmen nicht mehr, was heisst, dass früher oder später ein neues Unternehmen gesucht werden muss, das bereit ist, ein Papier für dieses Handwerk neu zu kreieren. Ein Papier, das elastisch ist, den Dampf durch-

lassen kann, aber keine Feuchtigkeit aufnehmen darf.

Die Herstellung einer Musterschablone kann je nach Kreation zwischen drei Tagen bis zu mehreren Wochen in Anspruch nehmen. Denn, so erklärt Eva Ott: «Bei den richtig komplizierten Schablonen kann man auch nicht einfach dranbleiben, da macht man ungefähr zwei Stunden, ansonsten schmerzen die Hände oder es nervt einen und man zerdrückt das Papier.» Präzision und Ausdauer sind zwei der Schlüsselfaktoren, die es beim Plissieren braucht.

Zwei exakt gleiche Papierschablonen sind Ausgangspunkt, um mit dem nächsten Schritt zu starten. Die erste Schablone, der Boden, wird auf einem Tisch aufgespannt, das zu plissierende Stück Stoff hineingelegt und mit der zweiten Schablone, dem Deckel, überdeckt, das Ganze wird mit Gewichten fixiert.

Danach wird jede Falte gelegt und zusammengeschoben, bis schlussendlich ein zusammengefoldetes Paket entsteht, das mit Hölzern, Kabelbindern und Schnur fixiert und im Dampföfen zwei Stunden in die Form gebracht wird.

Für ein gutes Ergebnis der Falten ist Geduld beim Abkühlungsprozess gefragt, erst nach zehn Stunden sollte das Paket herausgenommen werden. Durch den Prozess des Aufheizens, Dämpfens und Abkühlens verformen sich synthetische Fasern permanent und werden somit waschbar.

Plissieren – eine Kunst, die in Eva Ott's Textilatelier bis heute in kompletter Handarbeit ausgeführt wird. Ein Handwerk, das in jedem Schritt die Hände braucht und sich zwischen Ausdauer, Kraft und Sorgfalt positioniert. Falten werden hier zu Mustern im Stoff. Eine ornamentale Haptik, die sich abzeichnet. Ein Präzisionsspiel mit den Falten, das aber immer noch genug Platz für innovative Kreationen lässt.

EVA OTT

Was bedeutet Falten für dich?

Es hat etwas Faszinierendes, etwas Interessantes, etwas Überraschendes. Da man etwas entfalten oder auffalten kann. Dann wird es immer grösser und grösser. Schlussendlich ist es eine Möglichkeit von Bewegung.

Hast du einen Lieblingsarbeits-schritt?

Das Spannendste ist das Auspacken. Ob es gut gekommen ist. Aber ich falte schon auch gerne.

Wo holst du dir die Inspiration der Muster?

Origamibücher. Es geht natürlich nicht alles als Schablone, doch die Details sind spannend. Manchmal ist es auch so, dass es aus Papier total toll ist, doch mit dem Stoff verändert sich dann die Stabilität wieder und sieht total anders aus und wirkt dann nicht mehr gleich. Als Kunsthandwerk oder Handwerk möchte man sich auch ein wenig abheben vom Maschinellen, dann nimmt man am besten etwas, das es schon gibt und ändert es ein wenig ab. Dass es beispielsweise unregelmässig wird oder eine Falte dazwischen gibt. Beispielsweise die ganz klassischen Sonnenplissees. So ergibt das eine manchmal auch das andere. Und immer erst in Klein ausprobieren, dann merkt man schnell, ob es funktioniert oder nicht.

Eva Ott – Papier oder Stoff?

Beim Handwerk gehört das Papier auf jeden Fall dazu und ist sehr spannend. Doch ich würde nicht nur beim Papier bleiben wollen. Es ist nicht so, dass ich Origami machen möchte. Jedoch ist es ein wichtiger Teil. Bei gewissen Dingen kommt das Licht-Schatten-Spiel besser durch, beispielsweise beim Papier. Ich kann mich aber nicht nur für eines entscheiden, es gehört beides zusammen bei diesem Handwerk. Und ich würde auch nicht nur Stoff wollen, zum Teil ist es mir zu flach. Die Falten ist das, was es verbindet.



Eva Ott praktiziert die Textilveredlungs-Kunst für und mit unterschiedlichsten Menschen und Institutionen: «... Materialexperimente mit Lernenden im Bereich Textil und Mode, Aufträge von Couture-Schneidereien, Stoffe für traditionsreiche Trachten bis hin zu Kostümen für Theater, Ballett und Oper.» (Foto: Claudia Ott).



WORKSHOPS, KURSE, VORFÜHR-EVENTS

Eva Ott lädt Interessierte dazu ein, den Herstellungs-Prozess des Plissierens zu erleben. Es gibt verschiedene Angebote: vom Zusehen, übers aktive Hand-und-Körper-Anlegen, dem Experimentieren mit Materialien bis zum Semesterkurs, in dem mit professioneller Hilfe eigene textile Nähideen umgesetzt werden können.

www.plisseebrennerei.com

BUCHTIPPS DER AUTORIN

FUSE, Tomoko (2020): Tomoko Fuse. Königin des Origami. Eine Hommage an Leben und Werk der japanischen Papierkünstlerin. Stuttgart: frechverlag, 2020. (Mit detaillierten Falanleitung für ausgewählte Objekte.)

JACKSON, Paul / **ORTH**, Ute (Redaktion) (2022): Falttechniken. Die Grundlagen für Papierdesign, Mode und Architektur. Bern: Haupt.

AUTORIN

Enya Bains ist Kunst- und Designvermittlerin und lebt in Basel. Kuration und Vermittlung denkt sie zusammen, ihre Interessensschwerpunkte liegen in Sprache, Szenografie und handwerklichen Prozessen.

WENIGER IST MEHR

SPAREN UND RECYCELN IST DAS GEBOT DER STUNDE

Smartphone hin, KI her, Papier ist in unserem Leben allgegenwärtig. Zwar geht der Papierverbrauch im Zug der Digitalisierung zurück. Doch die Bereiche Hygienepapier und Karton legen zu. Und weil die Erzeugung von Zellstoff sozial und ökologisch kritisch ist, macht es Sinn, Papier möglichst sparsam zu verwenden und konsequent auf Recyclingpapier zu setzen.

Drucksachen sind in den allermeisten Fällen Wegwerfprodukte. Entsprechend wichtig ist es, bei ihrer Gestaltung die Ökologie schon mitzudenken, sei es bezüglich Papier, Auflage, Druckfarbe oder Gestaltung.

Die Schweiz gehört zu den weltweiten Spitzenreiterinnen, was den Papierverbrauch angeht. Auch wenn der Verbrauch aufgrund der Digitalisierung stark rückläufig ist, kamen 2024 pro Kopf 93 Kilogramm Papier und Karton zusammen

(2018 waren es noch 127 Kilogramm). Dabei sind importierte Fertigprodukte wie Bücher und Zeitschriften ausländischer Verlage, private Importe an Hygienepapier sowie Verpackungen wie Schachteln und andere mit Warenimporten eingeführte Verpackungen nicht enthalten, was nochmals 50 Kilogramm pro Kopf umfassen dürfte.

Der Papierverbrauch variiert im globalen Vergleich enorm: Die Statistik weist für Europa durchschnittlich 125 Kilogramm aus. Nordamerika kommt auf 215 Kilogramm, in Asien reichen 44 und in Lateinamerika 43 Kilogramm. Afrika weist gar einen Verbrauch von nur sieben Kilogramm Papier und Karton pro Kopf und Jahr aus.

Berechnungen zeigen, dass 40 Kilogramm Papier pro Kopf und Jahr genügen würden, um die Grundbedürfnisse an Bildung, Kommunikation, Verpackung und Hygiene zu erfüllen.

143 KG

Der jährliche Papierverbrauch pro Kopf ist in der Schweiz leicht abnehmend, mit 143 kg aber immer noch fast dreimal so hoch wie der weltweite Durchschnitt.

Gestiegen ist insbesondere der Verbrauch von Hygienepapieren und Küchenrollen. Gerade letztere lösen zunehmend textile Küchenlappen ab. Aus ökologischer Sicht ist dieser Trend zu Einweg bedenklich.

Ein zweites boomendes Segment ist Karton. Dieser Bereich wächst insbesondere durch den Versandhandel enorm. Coop hat angesichts der Kartonschwemme kürzlich ein braunes Hygienepapier aus Altkarton lanciert. Und die Stadt Zürich reagiert auf die steigenden Mengen, indem sie 2026 eine wöchentliche Sammlung für Haushaltskarton einführt. Das mag für die Bevölkerung zwar praktisch sein. Doch besser, als Karton zu recyceln, ist es, ihn zu vermeiden, etwa durch den Einkauf im stationären Handel statt online oder durch Mehrweg- statt Einwegverpackungen.

GRAVIERENDE FOLGEN

Die Basis von in der Schweiz produziertem Papier ist zu über 90 Prozent Altpapier. In kleinem Umfang wird Wald- und Restholz aus Sägereien verarbeitet. Die heute noch sieben Papierfabriken erzeugen Zeitungspapier, Hygienepapier, Karton und Wellpappe sowie Spezialpapiere.

Alle grafischen Papiere für hochwertige Drucksachen und Kopierpapier hingegen werden heute in die Schweiz importiert. Das zeigt, dass die Zellstoff-, Altpapier- und Papierbranche international stark vernetzt ist. 2024 wurden 23 Prozent des inländischen Verbrauchs mit Schweizer Ware gedeckt, 77 Prozent wurden importiert.

Weltweit ist neben Altpapier, das vor allem für Karton, Hygiene- und Zeitungspapier eingesetzt wird, Zellstoff der wichtigste Rohstoff für Neufaserpapier. Eine Statistik des europäischen Branchenverbands CEPI zeigt, dass knapp ein Viertel der Zellulose für die Produktion der europäischen Papierindustrie – die auch die Schweiz beliefert – aus Latein- und Nordamerika sowie aus Asien stammt.

Noch immer sind die Papierhersteller nicht verpflichtet, die Herkunft des verwendeten Zellstoffs zu deklarieren. Auch bei Papieren mit dem FSC-Nachhaltigkeitslabel (siehe S. 23) existiert keine solche Vorgabe. So findet sich auch in Neufaserpapier, das in der Schweiz auf den Markt kommt, Zellstoff aus Asien, Südafrika oder Lateinamerika.

In diesen Regionen sind die ökologischen und sozialen Rahmenbedingungen häufig besonders schlecht. Beispielsweise werden für die Zellstoffproduktion Urwälder gerodet und schnellwachsende Bäume in Monokulturen gepflanzt. Häufig wird dafür die lokale Bevölkerung vertrieben. Baumplantagen blockieren zudem Böden, die eigentlich für die Nahrungsmittelproduktion nutzbar wären.

Die Holz- und Papierindustrie ist global gesehen die Branche mit dem dritthöchsten Umsatz. Jeder fünfte Baum, der weltweit gefällt wird, landet in der Papierherstellung. Betrachtet man nicht das Brennholz, sondern nur das industriell genutzte Holz, wird fast die Hälfte für die Papierproduktion eingesetzt. Schätzungsweise ein Fünftel davon stammt aus Urwäldern.

Holz aus tropischen Wäldern eignet sich nur zum Teil für die Verarbeitung zu Zellstoff. Doch häufig werden nach dem Kahlschlag Monokulturen mit schnellwachsenden Bäumen angelegt. Insbesondere Eukalyptus ist beliebt. Etwa zwölf Prozent aller Plantagen entfallen auf diesen Baumart, weltweit sind es 220 000 Quadratkilometer. Das entspricht der doppelten Fläche der natürlichen Eukalyptuswälder in Australien – oder mehr als der fünffachen Fläche der Schweiz.

Auch in Europa hat die Herstellung von Zellstoff negative Konsequenzen: In

ENERGIE

Die Papierindustrie verbraucht weltweit sehr viel Energie. Recyclingpapier benötigt nur gut 50 % der Energie und 10 % des Wassers von Neufaserpapier.

Skandinavien und Russland werden ursprüngliche Wälder grossflächig abgeholzt. In Portugal wiederum belegen Eukalyptusplantagen fruchtbare Ackerflächen, zerstören aufgrund ihrer Monokultur die Artenvielfalt und verbrauchen enorme Wassermengen.

Neben Brasilien und Südafrika werden seit einigen Jahren auch in Mozambique grosse Eukalyptusplantagen zur Zellstoffgewinnung angelegt, häufig von multinationalen Konzernen. Diese «grünen Wüsten» bringen zahlreiche Nachteile mit sich:

- Die Plantagen blockieren Landwirtschaftsfläche.

- Plantagen setzen auf nur wenige Baumarten und sind somit für die Artenvielfalt wertlos.

- Eukalyptusholz verschärft die Waldbrandgefahr

- Gleichzeitig überleben die Wurzeln des Eukalyptus Waldbrände und lassen sich nach der Holznutzung nur schlecht aus der Erde entfernen.

- Die Plantagen benötigen enorme Wassermengen.

In der Schweiz stammt der Zellstoff zum Grossteil aus den Wäldern der Nordhalbkugel: Einen Drittel liefern Schweden und Finnland. In beiden Ländern domi-

niert eine flächendeckende, wirtschaftlich hoch effiziente, aber naturferne Forstwirtschaft. Teilweise erfolgen auch Einschläge in den wenigen noch vorhandenen ursprünglichen Waldgebieten.

Ein kleiner Teil des importierten Zellstoffs stammt aus Kanada. Dort ist in den gemässigten Regenwäldern an der Westküste und den Nadelwäldern im Landesinneren weiterhin Kahlschlag gang und gäbe. Riesige, zum Teil uralte Bäume werden für die Papiergewinnung gefällt.

Weil im Norden das Baumwachstum viel Zeit braucht, sind Bäume frühestens nach 60 Jahren reif für die Ernte. Entsprechend stark ist der Druck der Forstindustrie auf die noch verbleibenden, ursprünglichen Wälder. Bedroht sind dadurch auch die ursprünglichen Weideflächen der Rentiere und damit die Wirtschaftsweise der Sámi.

REFLEKTIERTER PAPIERKONSUM

Wer seinen Papierverbrauch ökologischer gestalten will, sollte zuerst den aktuellen Zustand erheben. Dabei gilt die Devise: Vermeiden ist besser als sammeln.

Als Privatperson genügt es, die Bündel Altpapier und Altkarton zu untersuchen, die man regelmässig für die Sammlung bereitstellt. Wie lässt sich bewerkstelligen, dass Werbesendungen, Broschüren und Publikationen, die man ohnehin nicht liest, den Haushalt künftig nicht mehr erreichen? Und wie lässt sich überflüssiger Karton vermeiden?

ZELLULOSE

Alle zellulosehaltigen Stoffe sind theoretisch zur Papierherstellung geeignet, zum Beispiel Gras, Reisstroh oder Bambus.

Komplizierter ist es für Unternehmen, Behörden, Schulen und Kirchgemeinden, das Altpapieraufkommen zu reduzieren – dafür ist der Effekt umso grösser. Häufig stammt das Material aus einer Vielzahl von Quellen. Ein systematischer Ansatz lohnt sich: Sind einmal die wichtigsten Mengenströme erfasst, können diese überprüft und wenn möglich langfristig gekappt werden. Das ist auch wirtschaftlich interessant.

Der Ersatz von Print durch digital ist ein wichtiger Ansatz. Ob ein komplett papierloses Büro möglich ist und wie gross der Umweltnutzen ist, darüber gehen die Meinungen auseinander. Das Ziel braucht auch nicht der vollständige Verzicht auf Papier zu sein, eine starke Reduktion bringt schon einen hohen ökologischen Nutzen.

Der zweite Schritt ist, den verbleibenden Konsum sowie möglich auf Recyclingpapier umzustellen. Laut neuen Ökobilanzen, die im Auftrag des Bundesamts für Umwelt für grafisches und Hygienepapier durchgeführt wurden, liegt die Umweltbelastung von Recyclingpapier auf der Hälfte jener von Papier aus Neufasern. Was das in Zahlen bedeutet, zeigt der Papierrechner von Ecopaper (Papierrechner.ch).

Recyclingpapiere bestehen aus 100 Prozent Altpapier und müssen weitere Umweltkriterien erfüllen, dürfen etwa eine gewisse Weisse nicht überschreiten und nicht mit synthetischen Aufhellern versehen sein. Am einfachsten ist es, auf Produkte mit dem Blauen Engel zu achten: Das Label verbietet jeglichen Einsatz von umweltschädlichen Chemikalien, der ISO-Weissegrad der Papiere liegt unter 100,

WALD

Weltweit gehen immer grössere Waldflächen verloren. Die Nachfrage nach Energieholz, Baumaterialien und vor allem nach Papier setzt den Wäldern immer stärker zu.

trotzdem kann dieses Recyclingpapier von blossen Auge nicht von Neufaserpapier unterschieden werden. Und trotz Recyclingfasern erreichen diese Papier nach heutigem Erkenntnisstand eine Lebensdauer von über 100 Jahren, können somit bedenkenlos archiviert werden.

Produkte mit dem Label «FSC Recycled» sind zweite Wahl: Sie sind zwar aus 100 Prozent Altpapier hergestellt, können aber synthetische Aufheller enthalten. Zudem werden sie gelegentlich aus hochweissen, teils unbedruckten Produktionsabfällen hergestellt und erreichen so einen Weissegrad von deutlich über 100 – von echtem Recycling kann so kaum gesprochen werden.

FRAGWÜRDIGE ALTERNATIVEN

Die Papierindustrie hat erkannt, dass vielen Konsumentinnen und Konsumenten Umweltfragen wichtig sind. Sie hat deshalb mit einer Reihe von Produkten und Labels reagiert, die bezüglich Umwelt aber kaum echte Vorteile bieten:

«Holzfrei»: Der Fachbegriff ist für Nichtkundige irreführend. Auch «holzfreie» Papiere werden aus Zellstoff hergestellt und basieren daher auf Holz, sie enthalten aber keinen Holzstoff (Lignin) und vergilben deshalb kaum.

«FSC mixed»: Das Label besagt, dass das Papier «überwiegend» aus Holz aus nachhaltig genutzten Wäldern hergestellt wird. Doch die Kriterien sind äusserst schwammig und gelten nur für 70 Prozent der Zellstoffmasse. Holz aus Plantagen, die mit Pestiziden behandelt werden, ist erlaubt. Fast alles Neufaserpapier, das in der Schweiz verkauft wird, ist mit dem Label «FSC-mixed» ausgezeichnet – es erfüllt also keine besondere Umweltleistung.

«Chlorfrei»: Die Bezeichnung wird für Papier genutzt, die ohne Elementarchlor oder Chlorverbindungen gebleicht wurden. Recyclingpapier besteht aus bereits gebleichten Neufasern und muss daher nicht nochmals gebleicht werden. Am gebräuchlichsten sind heute als alternative

Bleichmittel Sauerstoff und Wasserstoffperoxid. Die Herkunft und die Verarbeitung des Zellstoffs bleibt aber umweltbelastend.

«Cradle2Cradle»: Damit werden Papiere oder fertige Druckerzeugnisse ausgezeichnet. Die Krux ist, dass bei diesem Label zwar umweltverträgliche Prozesse ohne belastende Chemikalien und Druckfarben Pflicht sind. Doch Recyclingpapier ist verpönt. Denn es besteht aus Altpapier und ist darum mit Druckfarben und Chemikalien aus der früheren Papierproduktion belastet – was das Label verbietet.

«Graspapier»: Innovative Produkte nutzen zum Beispiel schnell nachwachsendes Gras, Stroh oder Bambus als Alternative zu Holzzellstoff. Bei den meisten Produktionen handelt es sich um Mischungen aus Gras und Neufaserzellstoff, da schneidet 100 Prozent Altpapier besser ab.

Papier ist mit weit über 50 Prozent der mit Abstand grösste Umweltfaktor einer Drucksache. Entsprechend ist – neben dem Verzicht – die Wahl eines möglichst nachhaltigen Papiers der wichtigste Hebel, die Umweltbelastung einer Drucksache zu senken.

ZEIT

Wird eine Papierzeitung von mehreren Menschen oder mehr als 30 Minuten lang gelesen, ist sie ökologischer als eine elektronische Online-Ausgabe.

VEREIN ECOPAPER

Seit über 40 Jahren engagiert sich Ecopaper für einen nachhaltigen Umgang mit Papier. Dazu gehört der sparsame Einsatz von Papier, die umwelt- und sozialverträgliche Produktion von Zellstoff, die nachhaltige Herstellung von Drucksachen und die möglichst umfassende Verwertung von Altpapier.

Der Verein vermittelt Hintergründe und Positionen, erarbeitet Ratgeber, publiziert die Zeitschrift «Ecopaper» und ist Herausgeber von Unterrichtsmaterialien zum Thema Papier.

www.ecopaper.ch

PAPIERRECHNER

Das Tool für grafisches und Hygienepapier zeigt, dass Recyclingpapier deutlich umweltverträglicher ist als Neufaserpapier. Es enthält aktuelle Ökobilanzen.

www.papierrechner.ch

NEW GRAPHIC STANDARD

Der Verein New Graphic Standard engagiert sich für eine umweltbewusste Gestaltung und Produktion im Kommunikationsdesign und erforscht zeitgemässe, ressourcenschonende Alternativen. Thema ist zum Beispiel der gezielte Einsatz von Farbe und Typografie, um die Nachhaltigkeit von Drucksachen zu verbessern.

Im Online-Handbuch werden auch Print- und Digitalprodukte verglichen und gezeigt, wo die Vor- und Nachteile der zwei Publikationsformen liegen.

newgraphicstandard.ch

FUSSABDRUCK VON WEBSITES

Mit dem Website Carbon Calculator lassen sich die CO₂-Emissionen einer Website berechnen.

www.websitecarbon.com

AUTOR

Pieter Poldervaart ist freier Journalist in Basel und spezialisiert auf Themen rund um Nachhaltigkeit. Unter anderem betreut er die Zeitschrift «Ecopaper».

www.kohlenberg.ch

MODEL YOUNG PACKAGE

«Diese Ein-Material-Lösung in Form eines Papierblisters nutzt Laserperforation und -faltung, um eine 3D-Form zu erzeugen ... bietet gute Sichtbarkeit, Nachhaltigkeit und einen hochwertigen Look ... Ästhetischer und ökologischer Ansatz in einem.» (Jury, Verpackungsdesign-Wettbewerb Model Young Package)



WETTBEWERB MIT PAPIERBASIERTEN MATERIALIEN

Als Verpackung wird allgemein die teilweise oder vollständige Umhüllung einer Sache zu deren Schutz oder zur besseren Handhabung bezeichnet. Fast Food, Kosmetika, Tierfutter, Putzmittel, Kleinteile, Textilien, Maschinen, Werkzeuge und vieles mehr steckt heutzutage in solchen künstlich erzeugten Hüllen. Vorbild aus der Natur für Verpackungen ist die Fruchtschale – man denke nur an eine Banane.

An der Zürcher Hochschule der Künste, ZHdK, haben sich Studierende im 2. Semester des Major Industrial Design mit dem Thema Verpackung & Nachhaltigkeit auseinandergesetzt. Dabei wurden sie auf den Wettbewerb Model Young Package aufmerksam gemacht. Joshua Valentin, Student im Major Industrial Design, hat diese Herausforderung ergriffen. Sein Plan, einen Entwurf einem grösseren Publikum zu präsentieren, ging auf: Er hat mit seinem Projekt «Paper Blister» den Preis des «Model Group Innovation Centre» gewonnen und wurde an die Preisverleihung in Prag eingeladen, wo viele spannende Einreichungen aus der ganzen Welt gezeigt wurden.



Joshua Valentins Experimentierfreude und kreative, nachhaltige Ideen führten zum Sieg im Verpackungsdesign-Wettbewerb.

Model Young Package ist ein Wettbewerb, der junge Talente und weltweit renommierte Verpackungsdesigner:innen zusammenbringt. Thema der 28. Ausgabe des Wettbewerbs war «Sweets in the Box». Die Verpackung einer Lieblingssüssigkeit sollte neu interpretiert und definiert werden, mit einer besonders effizienten und materialsparenden Lösung, einem einzigartig gestalteten Kunstwerk oder einer funktionalen Verpackung mit Zusatznutzen. Die Hülle sollte eine Geschichte erzählen, Erlebnisse schaffen, die Sinne entzünden. Um sich an Nachhaltigkeitszielen und aktuellen Verpackungstrends auszurichten, mussten papierbasierte Materialien verwendet werden.

Was hat dich für die Teilnahme neugierig gemacht?

Der Wettbewerb war in ein Verpackungsmodul an der ZHdK integriert, in das ich bereits viel Arbeit und Zeit investiert hatte. Ich wollte mein Produkt einreichen. Ausserdem war das Preisgeld ein zusätzlicher Anreiz, der mich motiviert hat. Wir wurden im Rahmen des Studiums auch während des gesamten Prozesses begleitet – bis hin zur Abgabe beim Wettbewerb.

Wem würdest du die Teilnahme an diesem Wettbewerb weiterempfehlen?

Allen Designer:innen, die sich für Verpackungen interessieren und Freude daran haben, kreative und nachhaltige Lösungen zu entwickeln. Man sollte ein grundlegendes Interesse an Material, Form und Funktion von Verpackungen mitbringen und Lust am Experimentieren haben.

Kannst du dein Endprodukt ganz genau beschreiben, welche Wirkung, Funktion und besonderen Eigenschaften sind hervorzuheben?

Mein Endprodukt ist eine Verpackung, die ausschliesslich durch Schnitte funktioniert und das Produkt an Ort und Stelle fixiert. Dadurch braucht sie nur sehr wenig Material und kann komplett aus



einem Monomaterial hergestellt werden, was das Recycling erleichtert. Zudem ermöglichen die Schnitte eine gewisse Transparenz, sodass das Produkt selbst sichtbar wird und ins Zentrum der Aufmerksamkeit rückt. Ich finde, das Gesamtprodukt wirkt sehr stimmig und ausgewogen.

Kannst du dich noch an deine allererste Idee erinnern, was hat dich inspiriert?

Meine erste Idee entstand aus der Faszination für Verpackungen, die allein durch Schnitte in eine dreidimensionale Form gebracht werden können.

Was hat dich bei der Entwicklung der Verpackung am meisten begeistert?

Mich hat fasziniert, dass die Verpackung komplett aus nur einem Blatt Papier besteht und allein durch Perforationen ein Produkt umfassen und fixieren kann.

Was war frustrierend?

Leider war der Laser kaputt, sodass ich alle Tests und Prototypen mühsam von Hand ausschneiden musste.

Welche Aspekte waren dir beim Entwurf besonders wichtig?

Ich habe mich stark auf die Form der Einbuchtungen konzentriert und viele Varianten ausprobiert. Wichtig war mir, eine Form zu entwickeln, die für Datteln passt, aber auch für andere Süßigkeiten funktionieren könnte.

Was war die grösste Herausforderung?

Die grösste Herausforderung war es, eine Konstruktion zu entwickeln, die stabil genug ist, das Produkt sicher hält und gleichzeitig so reduziert bleibt, dass sie mit möglichst wenig Material auskommt.

Was würdest du im Rückblick anders lösen?

Ich frage mich, ob sich vielleicht ein anderes Produkt als Datteln besser eignen würde. Eventuell gäbe es etwas, das noch passender zu meiner Verpackungsidee wäre.

Was fällt dir an handelsüblichen Verpackungen besonders auf, seit du dich selber intensiv mit Verpackungen auseinander-gesetzt hast?

Mir fällt häufig auf, wie oft Materialien gemischt werden, etwa Plastik mit Papier. Das erschwert das Recycling erheblich und wirkt für mich inzwischen sehr problematisch.

FÜR SCHULKLASSEN UND STUDIERENDE

Der Wettbewerb wird in zwei Kategorien ausgerichtet: Schüler:innen der Sekundar- und Tertiärschulen ab 15 Jahren sowie Hochschulstudierende und Designer:innen ohne Altersbeschränkung.

Der Wettbewerb Model Young Package wird von der Model Holding AG ausgerichtet. Das Unternehmen ist ein Familienunternehmen mit Firmensitz in Weinfelden. An 15 europäischen Standorten arbeiten rund 4600 Mitarbeitende – entwickeln, produzieren und liefern «intelligente, innovative und hochwertige Display- und Verpackungslösungen aus Voll- und Wellpappe».

www.modelgroup.com

BUCHTIPP von Joshua Valentin

Ausstellungskatalog «PACKAGIN – Function and Laughter» von der TAKEO Co., Ltd. In der Ausstellung wurden die Möglichkeiten von Verpackungen aus den beiden Perspektiven «Funktion» und «Lachen» untersucht.

FOTOS

Joshua Valentin, Model Holding AG

DIDAKTIK

Spannend wird der Gestaltungsprozess, sobald Lernende das Vorgemachte nicht umsetzen können oder wollen und sie individuelle Lösungen suchen.

PUPPENKÖPFE AUS PAPIER



VON DER GESCHICHTE ZUR ÄSTHETISCHEN BILDUNG

Auf der Bühne inszeniere ich Geschichten, im Schulzimmer inszeniere ich Aufgaben. Im Theater erleben die Kinder eine gemeinsame Geschichte, im Schulzimmer gestalten wir gemeinsam eine Aufgabe. Bei beidem ist essenziell, dass sich eine Atmosphäre aufbaut, die möglichst alle Kinder einschließt, sodass ein gemeinsamer, kreativer Prozess entsteht. Damit jedes Kind an der gleichen Aufgabe in einer Sicherheit und mit Freude arbeiten kann, braucht es interessanterweise todlangweilige, ganz simple Anfangsschritte. Diese Anfangsschritte muss jedes Kind fast blind umsetzen können. Ich muss also Aufgaben finden, bei denen der Himmel gegen oben offen ist und die einen Boden haben, der jedem Kind Halt und Sicherheit gibt.

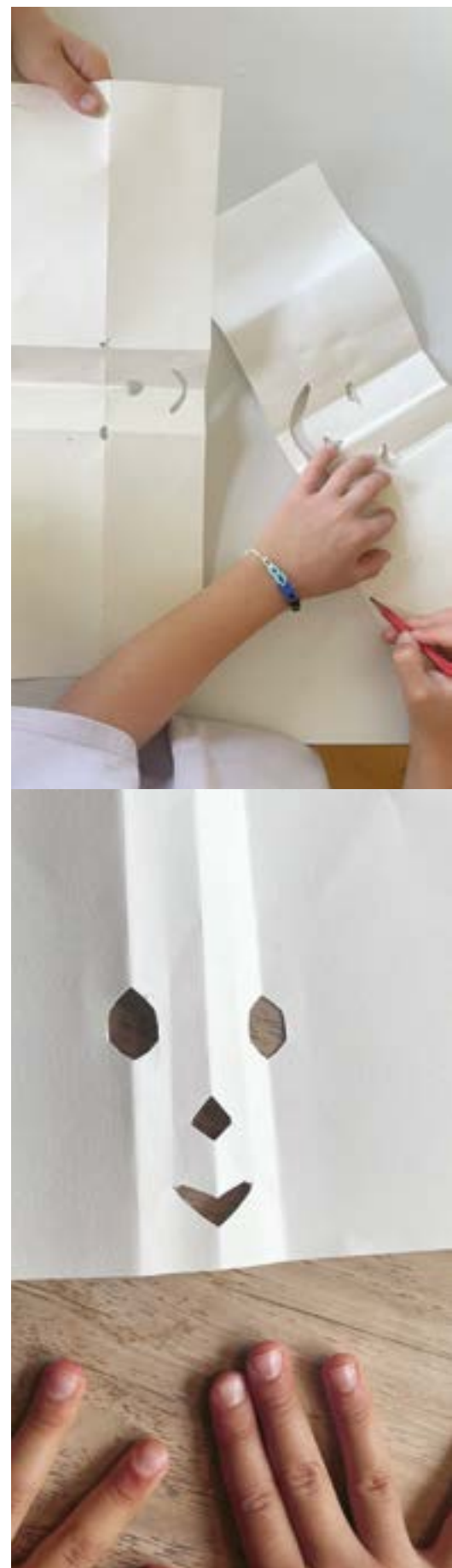
Anhand der Gestaltung eines Puppenkopfs aus einem Streifen weissem Papier lässt sich aufzeigen, wie eine solche Aufgabe für den Unterricht (ab 1. Zyklus) inszeniert werden kann.

IDEENLUST

Am Anfang steht die Lust, mich mit dem Thema auseinanderzusetzen. Davor steht meistens ein Auftrag, ein bestimmtes Material zu verwenden, ein Produkt herzustellen oder eine Inspiration aus dem Alltag. Sobald ich mir ein ungefähres Bild machen kann, schlage ich den Bogen zu einem möglichen Ende des Unterrichtsvorhabens. Ich stelle mir die Frage, wie das Produkt am Schluss nach Hause findet: Als Bild in einer Schachtel, als Theater, als Erzählung von den Kindern oder als das Produkt selbst?

RECHERCHE

Mit diesem groben Bogen im Kopf beginne ich, mit richtig schönen, körnigen, schweren, in Streifen geschnittenen Papierstreifen zu spielen und zu arbeiten; ich probiere aus und entwickle sie zu Papierköpfen weiter. Dabei durchlaufe ich den Prozess, den ich mir bei den Kindern erhoffe, selber. Dadurch schaffe ich mir einen farbigen, vielfältigen Fächer an Möglichkeiten und auch allfälligen Stolpersteinen. An meinen Papierköpfen forschend, zeigen sich mir die Schritte, deren schrittweise Einführung wichtig sind.





JEDES KIND MACHT
DER FIGUR HAARE
UND KLEBT DEN
STREIFEN ZUSAMMEN.

ZIELSETZUNG

Anhand dieser Schritte konkretisieren sich die Ziele und es zeigt sich, welche gestalterischen Elemente jedes Kind selbständig erreichen kann. Jedes Kind faltet den Papierstreifen und schneidet Nase, Augen und Mund aus. Jedes Kind macht der Figur Haare und klebt den Streifen zusammen. Weiterführende Ziele, die ich nach und nach einführen werde, können Wimpern, Ohren, Zähne und Kinn sein.

Ich lege den Fokus bei der Technik auf das feine Schneiden mit der Schere. Leimen und Falten sind in dieser Arbeit Nebentätigkeiten, die ich nicht vertieft einführe. Bewusst wähle ich jeweils nur eine Technik aus. Meine Erfahrung zeigt, dass Kinder sich nur auf eine Begleittechnik konzentrieren können, wenn sie dabei noch kreativ an ihrem Puppenkopf arbeiten.

Ein weiteres, häufig von aussen gegebenes und zu definierendes Ziel ist die Verwendung am Schluss. Sollen die Puppenköpfe für eine Ausstellung, für ein Theaterstück oder als Windlicht verwendet werden?

PLANUNG

Während des Tuns und Konkretisierens der Ziele verfeinert sich meine Grobplanung immer weiter. Ich strukturiere die Phasen, wann ich etwas einführen möchte. Ich plane den Austausch zwischen den Kindern und mir ein, damit wir für Stolpersteine gemeinsam kreative Lösungen finden können oder die Kinder gegenseitig Lösungen für Probleme entdecken.

Falls ich im Vorfeld wenig Zeit habe, um selbst zu experimentieren und Erfahrungen zu sammeln, plane ich kürzere Abstände zwischen diesen Klassengesprächen ein, um den Fächer gemeinsam zu erweitern.

FLUGHÖHE

Bevor ich mit den Kindern starte, checke ich nochmals mein grundlegendes Anliegen. Bietet die Aufgabe einen Boden, der jedem Kind gerecht wird und ist der Himmel offen, um kreativ zu fliegen?



Anna Nauer ist Puppenbauerin, Kindergärtnerin und Figurenspielerin. Schon immer hat sie gerne gestalterische Weiterbildungen besucht und für sich kreativ gearbeitet. Vor gut 10 Jahren begegnete sie dem Figurentheater, das ihre vielfältigen Interessen und Talente verbindet. Seither lässt sie diese Faszination nicht mehr los.

Was findest du spannend am Figurenspiel?

Ich liebe es, Geschichten zu erzählen, Geschichten zu hören und Geschichten in Figuren und Theaterstücke umzubauen. Dabei interessiert mich, bekanntes und unbekanntes Material im Dienste der entstehenden Geschichte neu zu entdecken. Es so einzubauen, umzuformen und das Material in Szene zu setzen, dass daraus Figuren und Bühnenbilder entstehen. Mir ist wichtig, dass die Menschen einen Zugang zu ihrem eigenen kreativen Handeln kennenlernen und damit aktiv werden können. Ich fokussiere mich häufig auf ein Material, eine Material-

gruppe. Durch diese Reduktion öffnen sich eigene Fantasieräume, in die ich Kinder und Erwachsene führen möchte. In diesen Räumen können sie das Leben fantasievoll und kreativ erleben und selber ins Handeln kommen. Ich möchte besonders den Kindern Mut machen, eigenen Ideen zu kreieren und auf die eigene Kreativität zu vertrauen.

Wie und wo setzt du das um?

Mit dieser Freude an Geschichten und Materialien gehe ich in Schulklassen und erzähle Geschichten und Theaterstücke mit dem Theater «Vergissmeinnicht»

und dem «Figurentheater Hand im Glück». Gemeinsam mit Klassen erfinde ich Figuren und Requisiten zum Theater, das sie mit Theaterpädagog:innen entwickelt haben. Auf Auftragsbasis entwickle ich Figuren und Bühnenbilder für Produktionen in der freien Theaterszene. Meine Erfahrungen in der Bildung sowie im Theater fließen in den Workshops und Weiterbildungen zusammen, die ich für Lehrpersonen und Studierende anbiete. Der Themenfokus liegt auf dem Erzählen von Geschichten und dem Spielen im Unterricht. Ich erforsche mit Lehrpersonen, wie man Kindern mit einfachen

Mitteln und Materialien Geschichten erzählen kann; und wie Lehrpersonen die Kinder dazu anregen können, die Geschichten nach- und weiterzuerzählen.

Was machst du jetzt gerade ganz konkret?

Mit meinem Ensemble «Hand im Glück» entwickle ich momentan eine neue Produktion für ein junges Publikum. Das Bühnenbild sowie die Figuren baue ich aus Täfer. Die Zweidimensionalität der Holzstücke schränkt mich im ersten Moment ein. Ich liebe diese Einschränkung, weil sie meine Kreativität weckt und ich gezwungen bin, neue Wege zu beschreiten.

GUTE AUFGABEN ERMUTIGEN, NEUES STATT GEWOHNTE ZU WAGEN.

TÜRÖFFNER

Als Theaterschaffende weiss ich, wie gerne Kinder eine Geschichte miterleben. Entsprechend inszeniere ich den Einstieg in das Thema, indem ich während des Erzählens, was wir vorhaben, an einem Papierstreifen falte und schneide und so einen ersten, einfachen Kopf entstehen lasse – die Figur beseele ich dann durch einfaches Figurenspiel. So begrüsse ich die Kinder und der Fokus liegt auf der Aufgabe. Dieser erste, simple Puppenkopf macht den haltgebenden Boden der Aufgabe sichtbar. Und das Im-Moment-Vormachen des Puppenkopfes eignet sich wunderbar als Türöffner, der mir hilft, die Gruppe auf unser gemeinsames Tätigsein einzustimmen und zusammenzuführen.

Eine weitere Möglichkeit eines Türöffners könnte die Geschichte einer Stofftiermaus sein, die sich in den Papierstreifen eingenistet hat; und ich muss mich aufregen, da einer der Streifen angeknabbert ist. Ansprechende Einstiege wie diese regen die Motivation der Schüler:innen nicht nur in den jüngeren Jahrgängen an, sondern auch in höheren Stufen.

BODENHAFTUNG

Nach dieser spielerischen Sequenz zeige ich an einem zweiten Puppenkopf die zuvor definierten, grundlegenden Ziele vor.

Mir ist es wichtig, dass jedes Kind mit dem Gefühl «Das kann ich!» in seine persönliche Arbeit startet. Ich stelle das sicher, indem ich die Kinder gestaffelt in die eigene Arbeit entlasse. Kinder, die loslegen möchten, können an ihren Arbeitsplatz gehen. Die anderen können so lange bei mir bleiben, bis sie sich auch sicher fühlen.

Damit dieser Übergang funktioniert, sind alle Arbeitsmaterialien an einem gut zugänglichen «Büffet» arrangiert.

MODERATION

Mit dem Gestalten des eigenen Puppenkopfs beginnt der Tanz zwischen selbständigem Arbeiten und Austausch. Ich schlüpfe in die Rolle der Moderatorin. Ich kommentiere spannende Umsetzungsvarianten, denke bei Lösungsfindungen mit und beuge mich in die Nähe von Kindern, die gerade nicht weiterkommen. Meine Haltung ist möglichst wertungsfrei; stattdessen erfreue ich mich an den Entdeckungen und der gegenseitigen Inspiration. Mit dieser beobachtenden, bestärkenden Begleitung gebe ich Kindern, die ihn brauchen, den Boden und lass die, die wollen, fliegen.

OFFEN FORSCHEN

Hervorheben möchte ich, dass ich den Kindern einen Weg vorgezeigt habe. Am Punkt, an dem ein Kind diesen Weg verlässt, weil es das Vorgemachte nicht umsetzen kann oder will, wird es spannend. Ein zu weiter Schnitt, zu grosse Augen oder abgeschnittene Haare ermöglichen es den Kindern, ihren persönlichen Weg zu entdecken. An diesem Puppenkopf ist nichts falsch, sondern das Kind hat jetzt sein eigenes Problem in dieser Gestaltungsaufgabe, das es selber lösen muss. Das eine Kind findet sofort eine Lösung, das andere adaptiert eine Lösung von einem Gspänli und manche benötigen einen Anstupser oder Vorschlag von mir. Im besten Fall entstehen durch ein auftretendes Problem neue Lösungen, die allen zugute kommen



und mich als Lehrperson selber überraschen können.

Dies ist ästhetische Bildung. Die Kinder sind weder frei am Basteln, noch folgen sie einer Anleitung. In diesem Spannungsfeld sind sie gefordert, alte Strategien abzulegen. Aufgrund meiner Aufgabenstellung – dass sie mit weissem Papier Gesichter gestalten und möglichst am selben Kopf bleiben – können sie nicht wie gewohnt Ohren, Wimpern, Wangen zeichnen, sondern müssen Lösungen mit Schneiden und Kleben finden. Im ersten Moment werden sie die Farben vermissen oder wollen neu beginnen. Da sind sie auf meine Begleitung angewiesen. Es entsteht ein gemeinsames Forschen und Erfinden.

ABFLUG

Ganz zu Beginn meiner Planung überlegte ich mir, wie die Arbeiten nach Hause finden sollen. So kann der Weg der Puppenköpfe verschieden weitergehen. Die Figur bekommt vielleicht einen Körper. Damit wird ein Theater weiterentwickelt und eingeübt. Die Kinder beseelen ihre Figuren mit Namen und Geschichten. Oder sie werden zur Würdigung szenisch inszeniert und ausgestellt.

Ob ich die Kunst der guten Aufgabe gemeistert, eine kreative und inklusive Aufgaben entwickeln konnte, zeigt sich auch in dem Moment, in dem die Aufgabe eigentlich fertig wäre. Nicht selten entstehen ganze Puppenkopffamilien, Haustiere oder Wohnungen für die erfundenen Gestalten. Der Himmel ist offen.

FIGURENTHEATER MIT ANNA NAUER

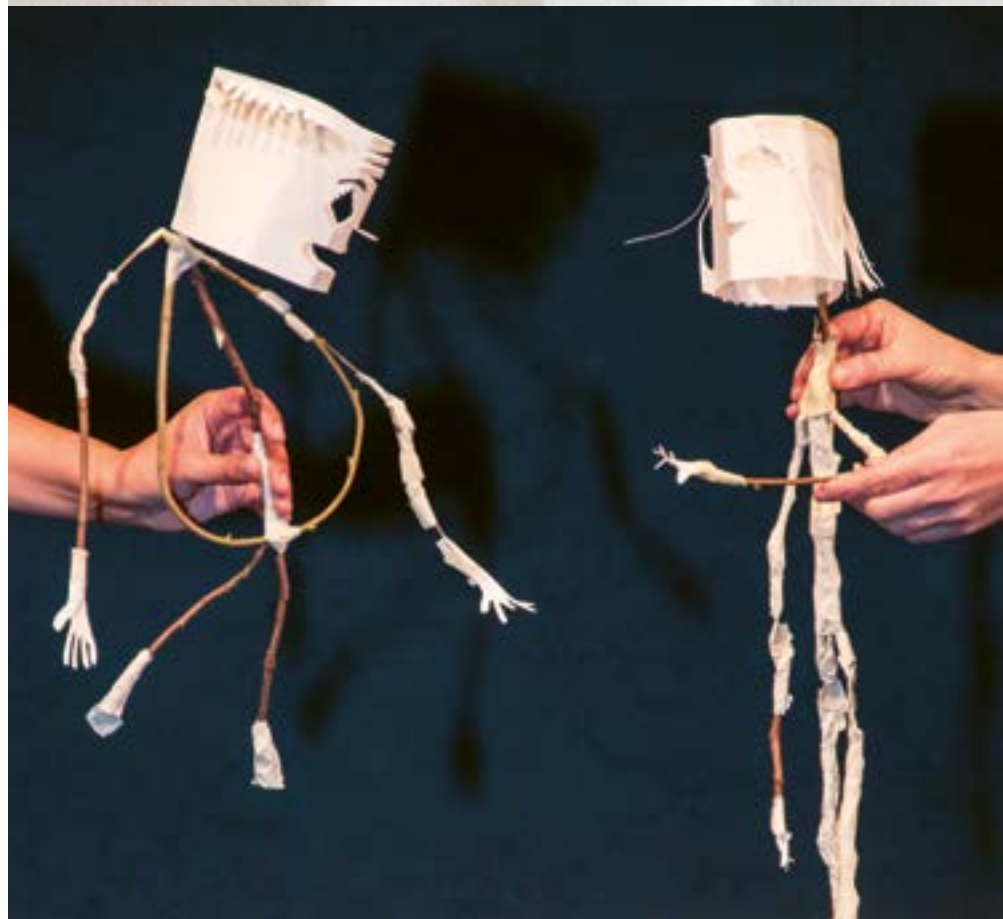
www.handimglueck.ch

www.theatervergissmeinnicht.ch

AUTORINNEN

Anna Nauer, Figurenspielerin und -bauerin sowie Kindergärtnerin erzählt die Geschichte vom Entwickeln kreativer und inklusiver Aufgaben.

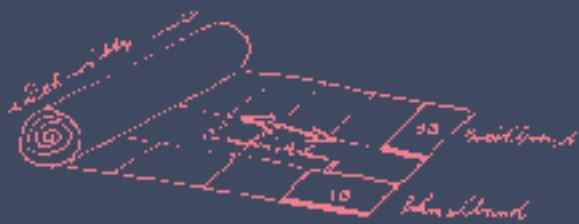
Seraina Hauser, TTG-Lehrperson, hört zu, fragt nach und verschriftlicht.



WAS SONST NIEMAND WILL

KÜNSTLER PÄR AMREIN ÜBERS WEGWERFEN UND AUFHEBEN

Laufbahnführung



Fächerbildung



Die Laufbahnführung eines Papierstreifens ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Papier. Sie wird durch die Laufbahnführung des Papierstreifens bestimmt.

Die Laufbahnführung eines Papierstreifens ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Papier. Sie wird durch die Laufbahnführung des Papierstreifens bestimmt.

Die Laufbahnführung eines Papierstreifens ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Papier. Sie wird durch die Laufbahnführung des Papierstreifens bestimmt.

Die Laufbahnführung eines Papierstreifens ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Papier. Sie wird durch die Laufbahnführung des Papierstreifens bestimmt.

Die Laufbahnführung eines Papierstreifens ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Papier. Sie wird durch die Laufbahnführung des Papierstreifens bestimmt.

Die Laufbahnführung eines Papierstreifens ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Papier. Sie wird durch die Laufbahnführung des Papierstreifens bestimmt.

Die Laufbahnführung eines Papierstreifens ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Papier. Sie wird durch die Laufbahnführung des Papierstreifens bestimmt.

Die Laufbahnführung eines Papierstreifens ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Papier. Sie wird durch die Laufbahnführung des Papierstreifens bestimmt.

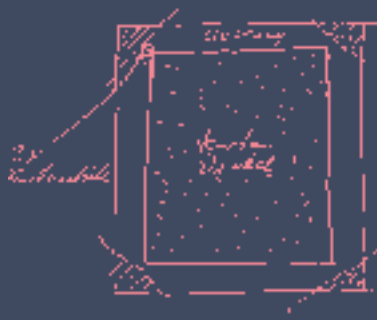
Die Laufbahnführung eines Papierstreifens ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Papier. Sie wird durch die Laufbahnführung des Papierstreifens bestimmt.

Die Laufbahnführung eines Papierstreifens ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Papier. Sie wird durch die Laufbahnführung des Papierstreifens bestimmt.

Die Laufbahnführung eines Papierstreifens ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Papier. Sie wird durch die Laufbahnführung des Papierstreifens bestimmt.

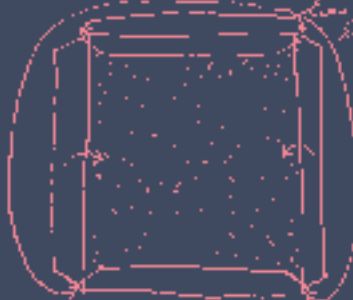
Die Laufbahnführung eines Papierstreifens ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Papier. Sie wird durch die Laufbahnführung des Papierstreifens bestimmt.

Abbildung von Bildern



Die Abbildung von Bildern ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Papier. Sie wird durch die Abbildung von Bildern bestimmt.

Die Abbildung von Bildern ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Papier. Sie wird durch die Abbildung von Bildern bestimmt.



Die Abbildung von Bildern ist eine wichtige Voraussetzung für die Herstellung von Papier. Sie wird durch die Abbildung von Bildern bestimmt.



Ganz in der Nähe von da, wo Piär aufgewachsen ist, wohne ich seit einigen Jahren. Er hat mir einst erzählt, wie sie als Kinder vom Hasenrain runtergefahren seien im Winter, mit den Skis. Der Hasenrain liegt oberhalb Albisrieden, unterhalb der Passstrasse nach Uitikon. Ein Plateau mit wunderbarer Aussicht über ganz Zürich bis zum See. Weiter am Waldrand entlang Richtung Schlieren, beim Friedhof, liegt das Haus der Naturfreunde Altstetten. Ich hatte mich beim Vorbeispazieren oft gefragt, welch seltsamer Ort das sei. Hinter dem Haus hats einen kleinen Zeltplatz, da stehen alte Wohnmobile, sie sehen aus, als stünden sie schon lange immobil. Bis Piär mir erzählt, dass das eben die Naturfreunde seien. Da konnte man Ferien machen, die Naturfreunde besässen in und um Zürich mehrere Häuser, wo damals Arbeiterfamilien mit sozialistischer bis kommunistischer Gesinnung übers Wochenende oder in den Ferien hinkonnten. Der Stadtluft entkommen, Gemeinschaft leben und sich weiterbilden. Piärs Familie gehörte der Sektion der Pilzkundler an. Beim Wandern und Zeit verbringen ging's aber keineswegs nur um Pilze, sondern um Vögel, um Botanik. Ums Gespräch über Generationen hinweg, die Älteren erzähl-

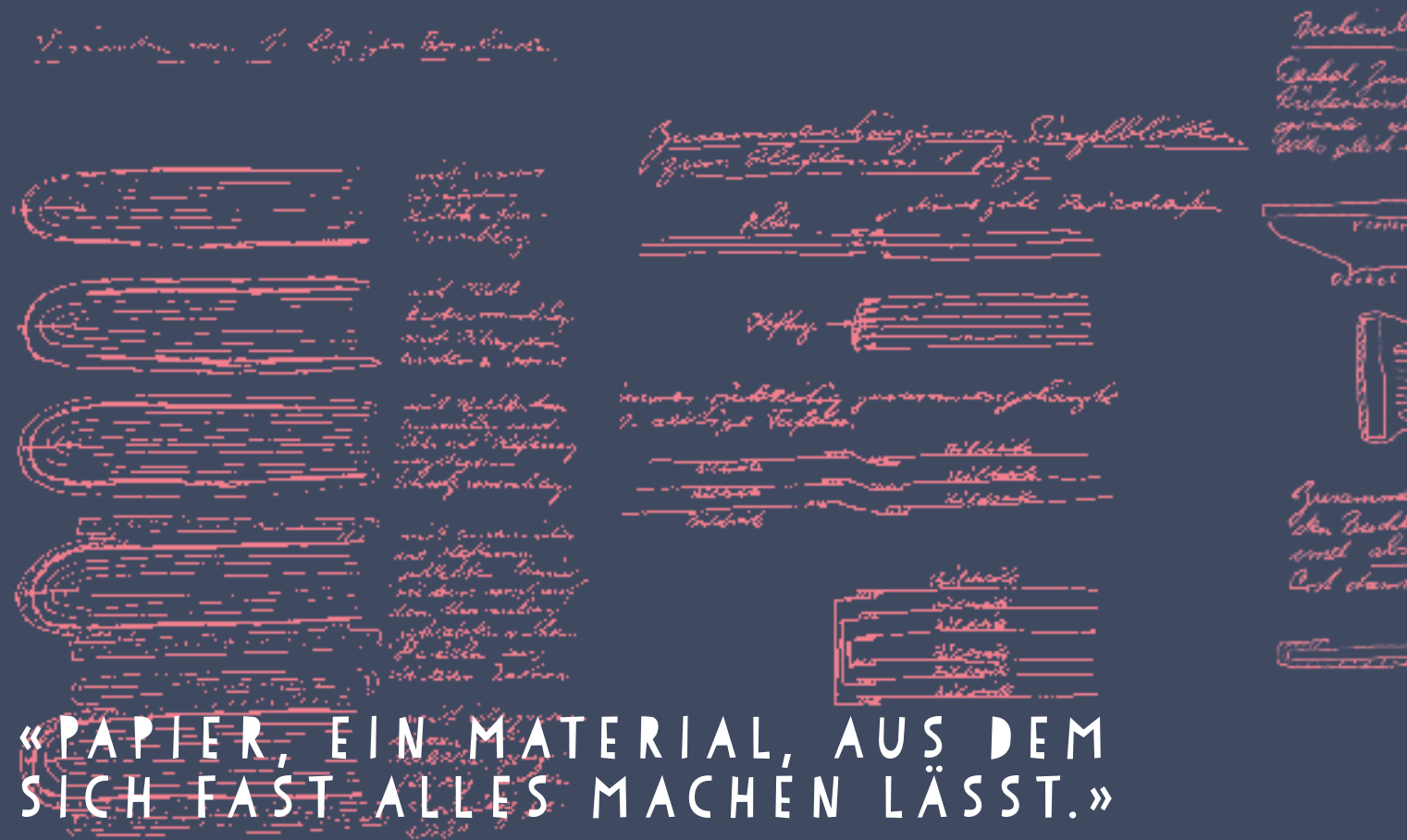
ten den Kindern, was sie über ihre Umwelt wussten. Er sei sehr gerne gewandert, schon als kleiner Junge. Weil so viel erzählt wurde während des Gehens.

Seine erste Sammlung legte Piär als Jugendlicher in Celerina an. Ein Jahr verbrachte er dort. Etwa 350 Pflanzen, gesammelt, gepresst und beschrieben im Herbarium. Er habe sogar die Schrift seines damaligen Lehrers imitiert, erzählt er schmunzelnd. Danach sei es weitergegangen mit dem Sammeln von Dingen, die scheinbar keinen Wert haben. Eine Faszination für das, was uns umgibt, was sonst niemand will.

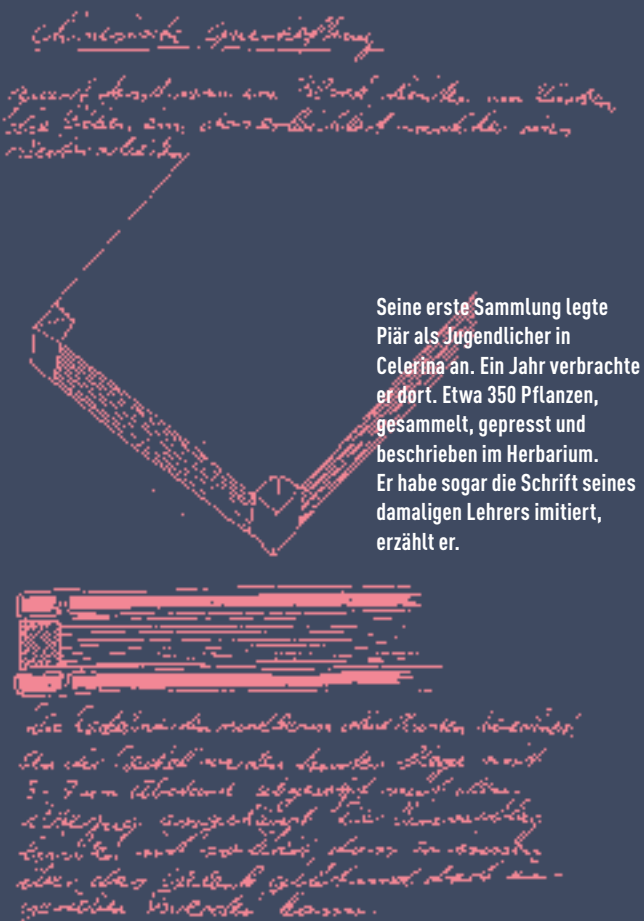
VOM WERTLOSEN GANZ VIEL

Das sei mit dem Papier ähnlich. Er habe eine Sammlung von Orangenpapieren beispielsweise. Ob ich wisse, dass in Hamburg auf dem Markt die Früchte und Gemüse in Papiertüten, so kegelförmige, wie bei uns noch die Marroni, eingepackt würden? Jedes Papier streiche er zu Hause glatt, schneide es auf und verwende es weiter. Daraus lässt sich was Neues machen, gut gehe zum Beispiel ein Couvert.

Das, was sonst niemand will. Altpapier. Das Papier der Bücher einer bestimmten Zeit, vergilbt. Aber nicht die ganz alten Bücher, die eben nicht. Neuere auch nicht. Bücher vergilben nur, wenn sie zwischen 1880 und 1990 gedruckt wurden. Nach der Erfindung der Papiermaschine und vor Einführung von zellulosehaltigem oder recyceltem Papier. Nach dem Gespräch mit Piär suche ich nach Büchern, deren Papier vergilbt ist. Es sind Bücher, die ich vor dem Altpapier rettete, 1968, 1982, 1980 gedruckt. Das Papier war damals holzhaltig: Die Stoffe im Holz, darunter Säuren oder Alkohol, zerstören das Papier mit der Zeit. Es kommt zu Säurefrass, Stockflecken. Später wird Papier nur noch aus Zellulose gemacht, auf der Papierverpackung ist ab sofort zu lesen: holzfrei. Piär hätte das anders genannt, aber ihn habe ja keiner

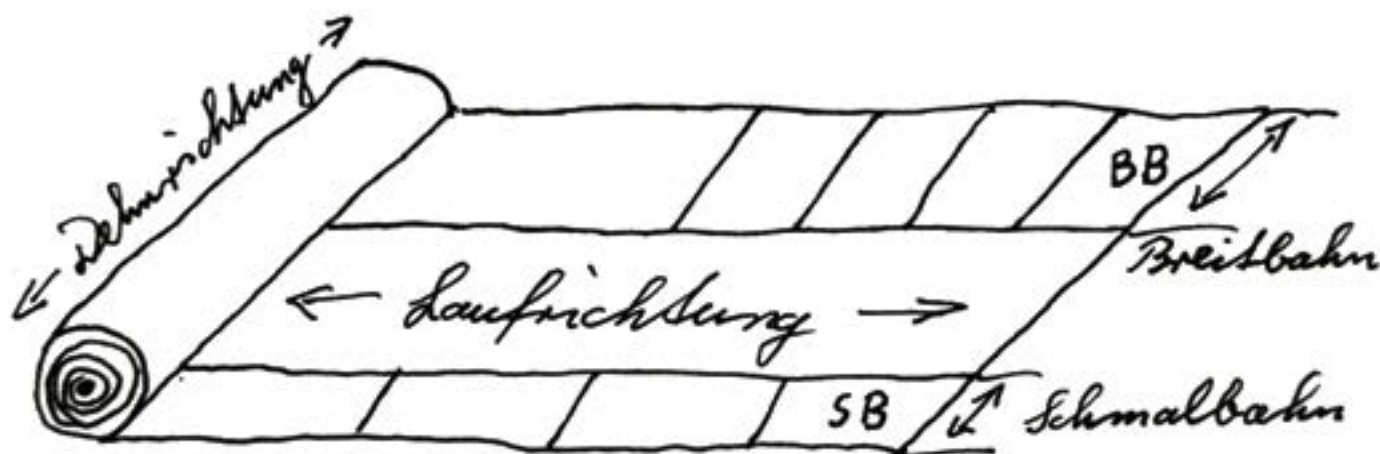


«PAPIER, EIN MATERIAL, AUS DEM SICH FAST ALLES MACHEN LÄSST.»



Durch ganz
einfach
gebastelt
hoch, da
und hoch
ins hoch

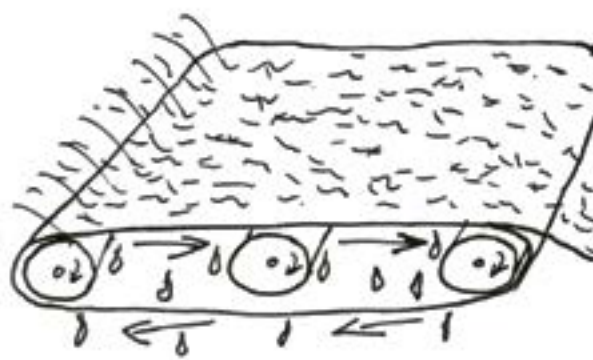
DIE LAUFRICHTUNG DES PAPIERS



Die Laufrichtung eines Formats hängt davon ab, wie es aus der «Bahn» geschnitten wurde.

LANGSIEBPAPIERMASCHINE

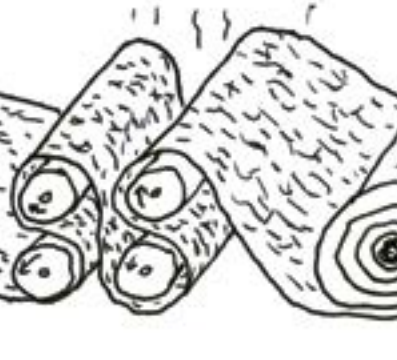
SIEBPARTIE



PRESSENPARTIE



TROCKENPARTIE



AUFROLLUNG



Der Papierbreiauflauf (viel Wasser, wenig Fasern) wird auf dem Langsieb transportiert. Hier verfilzen die Fasern. 60 – 70 % der Fasern richten sich in die Laufrichtung der Maschine. Das Wasser läuft durch das Sieb ab.

Das Faservlies wird weiter ausgepresst und entwässert, die Fasern fertig verfilzt.

Der Rest des Wassers verdampft auf beheizten Trockenzylindern.

Das fertige Papier wird auf sogenannte Tamboure aufgewickelt.

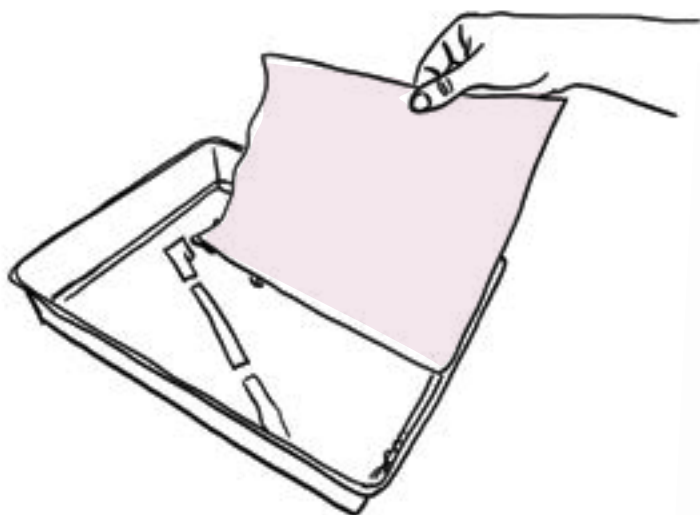
DIE LAUFRICHTUNG KANNST DU TESTEN, INDEM DU...



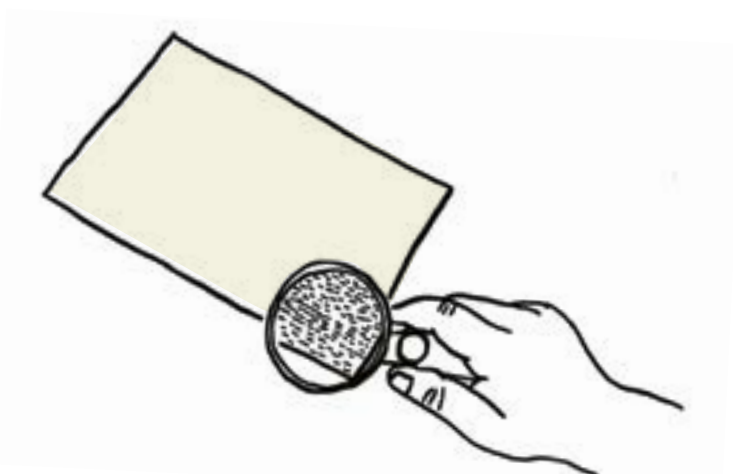
... das Papier biegst: Das Papier läuft so, wie es sich besser biegen lässt, und so wird es dann im Buch auch geblättert.



... das Papier reisst: Das Papier reisst parallel zur Laufrichtung gerader als gegen die Laufrichtung.



... das Papier ins Wasser legst: Wenn man ein Papier anfeuchtet, rollt es sich immer in der Laufrichtung. Dies ist die sicherste Prüfung.



... genau schaut: Bei vielen Papieren sieht man den Verlauf der Fasern von blossem Auge.

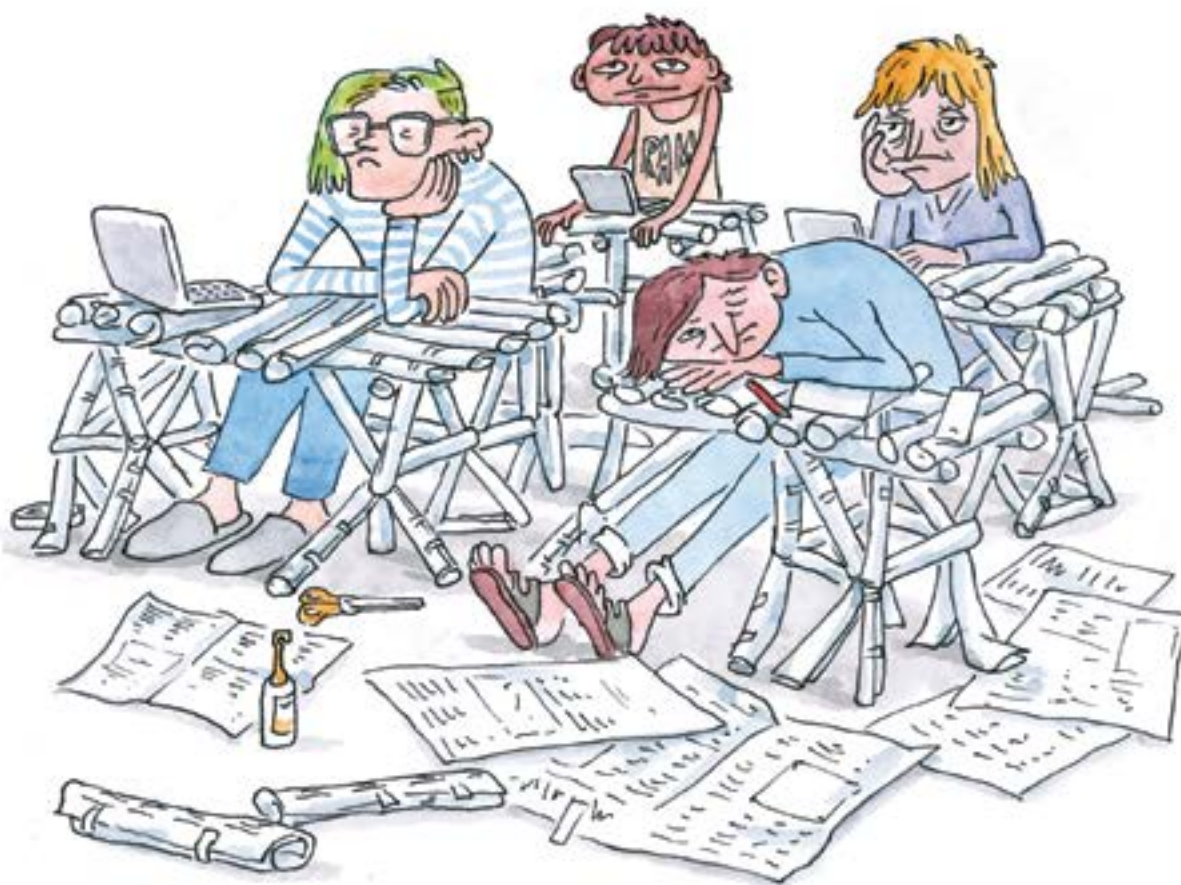


Angefeuchtetes (angeleimtes) Papier dehnt sich in der Gegenlaufrichtung aus, da die Fasern dabei dicker, aber nicht länger werden. Deshalb müssen bei Büchern alle Materialien parallel zum Buchrücken verlaufen.





Eine frische Zeitung jeden Morgen,
Wer bloss soll den Scheiss entsorgen?



Herr Klemens in seinem Klassensaal
lässt draus Möbel bauen – genial!

UNTERRICHT



Von Pflanzenfasern zum Papierbrei

PAPIERSCHÖPFEN

Die Wespen machen es vor: Als Baumasse für ihr Nest vermischen sie Pflanzenfasern mit Speichel zu einem Brei – stellen sozusagen feine Papiere her.

Wir entwickeln ein Papiergeschenk: Als Einstieg werden Papiere aus dem Haushalt gesammelt (evtl. benennen mithilfe materialarchiv.ch). Aus Altpapiere kochen wir Pulpe, schöpfen Papier und experimentieren mit verschiedenen Materialien.

STUFE

1. Zyklus

DAUER

40 Minuten Einführung – danach als Freispielangebot.

MATERIAL/WERKZEUG

Papierschöpfrahmen mit gehobelten Dachlatten, Fliegengitter und Fensterdichtungen herstellen; 2 – 3 Stück max. A4; es braucht keinen Klassensatz.

TIPPS

Mixer nicht länger als 10 Minuten laufen lassen, danach abkühlen.

Draussen arbeiten, lässt mehr Wasserspiel zu. Im Freien eine «Arbeitsstrasse» auf Paletten einrichten.

QUELLEN

Basler Papiermühle. Schweizerisches Museum für Papier, Schrift und Druck.

www.baslerpapiermuehle.ch

KOMPETENZEN / LERNZIELE

- Spielerisch Papiere aus dem Alltag erkunden.
- Angeleitete Schritte des Papierschöpfens mit eigenen Ideen verbinden.

AUFGABENSTELLUNG

Schöpfe schöne Papiere, mit denen du ein Geschenk entwickeln und einwickeln kannst. Für wen möchtest du etwa eine schmucke Box, ein kleines Schreibheft oder eine Karte herstellen? Wieviele Papiere braucht es dazu?

GESTALTUNGS- UND DESIGNPROZESS

Sammeln und Ordnen: Den Ablauf des Papierschöpfens in logischer Stationenfolge kennenlernen.

- Altpapier zerreißen, Papierfasern kochen, Pulpe mixen; Schöpfsieb, bestehend aus zwei Rahmen, zusammensetzen: unterer Rahmen mit Sieb auf der Oberseite, oberer Rahmen mit Dichtung nach unten; in Bütte (grosses Wasserbecken) Pulpe aufwirbeln, Sieb schräg eintauchen und waagrecht herausheben, abtropfen; oberen Rahmen entfernen; Windeleinlagen oder alte Tücher auflegen; Sieb auf Windeleinlagen, Tüchern oder Filz «abgautschen» (nasses Papier auf saugfähige Unterlage ablegen); mit Wallholz oder mit Stapel mit Holzbrettern und Zwingen das Wasser auspressen; Papier mit Windeleinlage oder Tuch an Wäscheständer aufhängen.

Experimentieren und Entwickeln: Papierdicke variieren; weitere Materialien wie Spargelschalen, Maisblätter oder Brennesseln klein schneiden, einweichen, mit Soda aufkochen und zur Pulpe mixen.

- In Teesieben oder grösseren Sieben Formen schöpfen, in aufgehängtem Tuch trocknen lassen.
- Farbige Servietten mischen sich gut zur Pulpe ohne Farbrückstände an Händen und Rahmen.
- Nicht gelungene Papiere einfach vom Sieb direkt in die Bütte geben (nicht mit den Händen abreiben).

Planen und Realisieren: Blumenblättchen (z. B. von Ringelblumen, Malve, Vergissmeinnicht, Veilchen), Gräser oder farbige kleine Papierschnipsel einlegen (Shredderabfall oder Konfetti aus dem Locher).

- Pro Halbttag stellt die LP max. eine Pulpe her; eine Kindergruppe kann reißen; die Kinder arbeiten abwechselnd in Kleingruppe an den Stationen.
- Nicht gebrauchte Pulpe 1 – 2 Tage im Kühlschrank haltbar, für länger in Tuch abtropfen und zum Trocknen auslegen.

Begutachten und Weiterentwickeln: Papiere von Windeleinlagen lösen; mit Dampf bügeln; danach Karten herstellen, Hefte binden oder eine Kartonschachtel kaschieren.

Dokumentieren und Präsentieren: Präsente in eine Papiertüte einpacken.



Beim Papierschöpfen wird Altpapier als wertvolles Recycling-Material erlebt und nachhaltiger Umgang mit Papier gefördert.

Freunde aus Pappmaché

FIGURENSPIEL

«Oh, wie schön ist Panama» von Janosch ist ein beliebtes Erstlesebuch. Wird diese (oder eine andere) Geschichte mit einem Tischtheater oder als Rollenspiel erzählt und weiterfabulierend inszeniert, fördert dies Kinder sprachlich. Handlungsabläufe können besser memoriert werden.

Mit selbstgebauten Ausstattungen und Figuren identifizieren sich die Kinder emotional und differenzieren ihre Raumwahrnehmung.

STUFE

1. /2. Zyklus

DAUER

4 – 20 Lektionen

TIPPS

Das Nelkenöl reduziert die Schimmelfähigkeit des noch nassen Papiers. Achtung: Die Essenz ist in Reinform reizend; nicht einnehmen (evtl. übernimmt LP die Dosierung).

Trocknung in Nähe der Heizung, an gut belüftetem Ort: 3 – 7 Tage.

IM INTERNET

«Oskar Schlemmers Triadisches Ballett», Video von BR-Klassik
www.br-klassik.de

Augsburger Puppenkiste
www.puppenkiste.com

Figura Theaterfestival
www.figura-festival.ch

KOMPETENZEN / LERNZIELE

- Mit Makulaturpapier, Malerklebband und Pappmaché Figuren modellieren.
- Mit unterschiedlichen Papieren kaschieren.
- Geschichte von Pappmaché im Figuren/Puppenbau als «Kunststoff des 17. Jh.» kennenlernen.

AUFGABENSTELLUNG

Entwickle zu der Geschichte «Oh, wie schön ist Panama» von Janosch Spielfiguren und Objekte. Welche werden zwingend benötigt, was kann später ergänzt werden, um die Geschichte nachzuerzählen oder Neues spielen zu können?

GESTALTUNGS- UND DESIGNPROZESS

Sammeln und Ordnen: Altpapier/Zeitungen knüllen und mit Malerklebband fixieren; als «Bälle» für ein Wurfspiel in eine Kartonschachtel nutzen.

- Lehrdemo für Pappmaché: In einem Topf Altpapierbrei kochen und mixen; Brei in Tuch ausdrücken; Brei mischen mit 4 Esslöffel (EL) Kleister, 2 EL Holzleim (wasserfest), 3 EL Kreidepulver, 1 Tropfen Nelkenöl, evtl. 1 EL Leinöl; gut durchkneten, zu möglichst homogener Modelliermasse.
- Pappmaché ist im Kühlschrank max. eine Woche haltbar.
- Kleister dünnflüssig anrühren (als Hilfestellung für junge Kinder zwei Becher mit je einer Markierung für Kleister und für Wasser bereitstellen); Zeitungsball mit Papierstücken kaschieren (= überziehen).

Experimentieren und Entwickeln: Figuren-Rohformen aus Altpapier knüllen; Proportionen in sich, von allen Seiten und «zur Bühne» wahrnehmen.

- Figuren mit Pappmaché überziehen, ergänzen und/oder kaschieren mit Seidenpapier, Pinsel und Kleister.

Planen und Realisieren: Details mit Karton oder Draht anbauen; Stäbchen mit Heissleim oder Cementit-Klebstoff befestigen.

- Durchs Bemalen mit Acrylfarbe werden die Objekte grifffester. Sehr schöne Farbigkeiten ergeben sich durchs Kaschieren mit farbigem Altpapier (Zeitschriften/Plakate nach Farben zerreißen, in Schachteln sortiert präsentieren). Nach dem Trocknen seidenmatt lackieren.

Begutachten und Weiterentwickeln: Trockenes Pappmaché und kaschierte Objekte können angebaut oder wie Holz geschliffen und gebohrt werden.

- Aus Kartonschachteln eine Tischbühne bauen; die Szenografie/das Bühnenbild dazu herstellen.
- Für ein weiteres Rollenspielangebot die «Panamakiste» und grössere Objekte aus der Geschichte mit Kostümen aus dem Fundus kombinieren.

Dokumentieren und Präsentieren: Die Geschichten mit den Figuren aufführen.

- Die (weiterfabulierte) Geschichte in selbstgebundene Hefte schreiben.



Weiterfabulieren von Geschichten in Rollen- und Figurenspele unterstützt Kinder beim Sich-ein-Bild-von-der-Welt-Machen.

Flugkünstler zwischen Himmel und Erde

LEICHTWINDDRACHEN

Beim Drachenbau stehen das Ziel und der Spass, den Drachen steigen und fliegen zu lassen, im Zentrum.

Damit der Leichtwinddrachen bei sanftem Wind fliegt, ist die Wahl des richtigen Materials und das korrekte Ausführen der technischen Grundlagen wichtig. Beim Bauen werden Materialeigenschaften, Flugtechnik und Windgesetze erforscht und technisches Wissen erfahrbar gemacht.

STUFE

Ab 2. Zyklus

DAUER

5 – 6 Unterrichtsstunden

MATERIAL/WERKZEUG

Papier: 40g/m² Grammatur, saugfähig (z. B. China-Skizzen-Papierrolle); Mal- und Zeichentusche; Bambusrollo; Papierservietten; Kreppband (1,9 cm); Krepppapier; Baumwollgarn.

QUELLEN

PELHAM, David (1977): Dumont's Bastelbuch der Drachen. Geschichte / Flugtechnik / Konstruktion. Köln: DuMont.

HÜBNER, Christiane (2024): Shibori. Traditionelles Färben neu interpretiert. Stuttgart: Verlag Freies Geistesleben.

WADA, Yoshiko Iwamoto et al. (1999): The Inventive Art of Japanese Shaped Resist Dyeing. Tokyo: Kodansha.

IM INTERNET

www.annarubin.at

KOMPETENZEN / LERNZIELE

- Historische Kontexte und Mythologie des Drachens erforschen.
- Konstruktive und technische Elementen des Drachenbaus kennenlernen.
- Kennenlernen der Materialien Bambus und Papier.
- Zusammenspiel von Waagepunkt und Flugleine erfahren.
- Erfahren von Flugtechnik und Windgesetzen.
- Einfärben des Drachenpapiers mit der Shibori-Färbetechnik.

GESTALTUNGS- UND DESIGNPROZESS

Planen und Realisieren:

- Zuschneiden eines Quadrats (45,5 x 45,5 cm).
- Falten und Einfärben mit Shibori-Technik.
- Bevor du mit der Bambuskonstruktion beginnst, verstärke mit 4 kurzen Kreppklebbandstücken das viereckige Loch.
- Bambusstäbchen aus dem Rollo ziehen lassen. Schneide mit der Gartenschere 2 Stäbchen à 63 cm, 1 Stäbchen à 70 cm und 1 Stäbchen à 20 cm zu.
- Lege die 2 gleichlangen Stäbchen auf die Mittelfalte mit dem Loch, fixiere sie mit ein paar kurzen Klebestreifen.
- Auf der Mittelfalte mit einem langen Klebeband befestigen. Achtung: Das Loch nicht überkleben. Der Mittelholm des Drachens ist somit fertig.
- Nun nimmt man das 70 cm lange Stäbchen, den Bogen der Drachenkonstruktion, und klebt ihn in den Ecken links und rechts vom Mittelholm fest. Der Bogen soll genau über dem Loch liegen.
- Fixiere den Bogen mit zwei Klebebandstücken links und rechts vom Loch.
- Jetzt kommt das kurze Bambusstäbchen dran: Es wird unter dem Bogen, über dem Loch symmetrisch mit mehreren Klebebandstücken festgeklebt. Dieses kurze Stäbchen ist wichtig, es verstärkt den Bogen.
- Um zu verhindern, dass die Kante des Drachensegels einreißt, wird diese mit Klebeband abgeklebt und verstärkt. Es entsteht ein «Rahmen» aus Klebeband.
- Wickle das Häkelgarn ca. 60 Mal um den Karton, schneide es dann ab und mache auch einen Schnitt in den Karton, wo du das Häkelgarn gut festklemmen kannst. Dadurch verhinderst du, dass sich deine Flugleine von selbst abwickelt und ein «Kuddelmuddel» entsteht.
- Schneide von den Krepppapierrollen breite und schmale Stücke ab.
- Die gedrehte Spitze der schmalen Bänder jeweils rechts und links sowie die der breiten Bänder unten festkleben.

Experimentieren und Entwickeln:

- Die Shibori-Färbetechnik gilt als Reservetechnik, bei der Partien «abgeklemt» werden, die im Färbebad ungefärbt (reserviert) bleiben.
- Entwicklung eigener, von Reservetechniken inspirierter Muster.
- Farbmischungen erforschen mit den Primärfarben Gelb, Magenta und Cyanblau.

Papier Recyclingprojekt

JAPANISCH BUCHBINDEN

SuS retten einen grossen Stapel mit fehlbedrucktem Kopierpapier vor dem Abfalleimer. Sie verwandeln die Makulatur mit Karton und vielen schönen, lustigen, originellen und kitschigen Schnipseln in kunsthandwerkliche Unikate.

Zur Inspiration kosten wir japanischen Süsskram und hören Geschichten über Japan.

STUFE

2. Zyklus

DAUER

Ca. 20 Lektionen

TIPPS

Kaschierte Kartons wollen sich; im fast trockenen Zustand pressen.

Für SuS sind die Löcher sehr schwer zu stechen: Bohrmaschine mit kleinem Bohrer nutzen.

QUELLEN

PAFFENHOLZ, Petra (2018): Buchbinden für Kinder. Vom einfachen Blitzbuch zum Spionageheft. Bern: Haupt.

PAFFENHOLZ, Petra (2019): Buchbinden im japanischen Stil. Anleitungen und Inspirationen für dekorative Einbände und Bindungen. Bern: Haupt.

FACCIOLI, Ilaria / GIPPONI, Emanuele (2023): Kreatives Japan. Ideen für drinnen & draussen. Mailand: White Star.

KOMPETENZEN / LERNZIELE

- Aufmerksamkeit für «schönen und brauchbaren Abfall» schulen.
- Schneiden mit Schere, Cutter und Schneidmaschine; Löcher stechen, stanzen und bohren; collagieren und kaschieren.
- Handwerkstechnik Hefte und Bücher binden inkl. Begriffe erlernen.
- Überfachliche Kompetenz: genaues und ausdauerndes Arbeiten.
- Enrichment: Auseinandersetzung mit Japan und seiner Kultur.

AUFGABENSTELLUNG

- Augen auf! Welche Abfallpapiere sind schön und weiter verwendbar? Sammle, was dir gefällt.
- Büchlein herstellen: Cover aus einer alten Verpackung; einfache Drei-Loch-Bindung als Bindeart.
- Heft herstellen: Cover zum Thema «Das Land der aufgehenden Sonne» collagieren; halb-japanische Bindung als Bindeart.
- Buch mit festem Einband herstellen: Kaschieren, Buchblock herstellen; echte japanische Bindung als Bindeart.
- Master Piece herstellen: Collage herstellen, Kaschieren, Buchblock herstellen; echte japanische Bindung als Bindeart.

GESTALTUNGS- UND DESIGNPROZESS

Buchbinden mit der Japanischen Bindung ist für SuS ein anspruchsvolles Projekt. Das Staunen über schöne Dinge und die Freude an einer lustvollen Arbeit sollten im Vordergrund stehen. Auch mit Augenmass und mit der Masseinheit «ungefähr» können gute Ergebnisse gelingen.

Sammeln und Ordnen: Altpapier sammeln. Was macht Papier attraktiv?

Planen und Realisieren: Beim japanisch gebundenen Buch sind die Seiten doppelteilagig und die Fadenbindung ist von aussen deutlich sichtbar.

- Die SuS nutzen einseitig bedrucktes Altpapier. Format und Anzahl Blätter sind beliebig wählbar. Papier so falten, dass der Druck innen ist.
- Blätter gleichmässig stapeln; oben und unten mit einem Cover / Deckblatt abschliessen (drauf achten, dass die festen Einbände sich gut öffnen lassen).
- Löcher markieren (ca. 3 Löcher für A5, ca. 7 Löcher für A4); mit Ahle und Hammer oder Bohrmaschine die markierten Löcher ausstechen.
- Papiere mit Faden binden, das braucht Kraft und Ausdauer.

Begutachten und Weiterentwickeln: Die ersten drei Bindungen (Drei-Loch-Bindung, halb-japanische Bindung, echte japanische Bindung) werden durch die LP eng begleitet. Das Master Piece planen und realisieren die SuS allein.

Dokumentieren und Präsentieren: Wir träumen im Sinne von «was wäre wenn» von einem eigenen Laden, in dem wir alles Selbstgemachte präsentieren, und richten ihn im Schulzimmer ein.



Buchbinden «Japan Style» – aus Makulatur gestaltet von SuS im Rahmen der Begabungs- und Begabtenförderung.

Aufgeklappt und zugeschnappt!

POP-UP-WUNDERKARTEN

Wir lassen uns von Antje Stemms Buch und Tutorials «Die Pop-up-Werkstatt für Kinder» inspirieren.

Innert kürzester Zeit lernen Kinder das Prinzip des Aufeinandertürmens von Kästchen und das Schneiden und Falten des Schnappmauls mittels einfacher Schnitttechniken. Nach kurzem Ausprobieren entstehen individuelle Karten mit Fanfiguren, Unterwasserwelten, Torten, Geschenken, Städten, Fratzen.

STUFE

2. Zyklus

DAUER

Mind. 4 Lektionen

MATERIAL/WERKZEUG

Falzbeine, weisses und evtl. graues oder schwarzes Papier A4, mind. 160, max. 250 g/m², schöne Schnüre/Bänder, passende Umschläge (evtl. farbige), evtl. Decadry Transferbuchstaben, Zeitschriften, evtl. Motivstanzer.

TIPPS

STEMM, Antje (2016): Die Pop-up-Werkstatt für Kinder. Bern: Haupt.

IM INTERENT

Tutorials: www.vonstemm.com

KOMPETENZEN / LERNZIELE

- Zu einem gewählten Thema passende 3D-Formen und Motive gestalten.
- Schnitte und Faltungen einer Pop-Up-Karte sorgfältig und korrekt ausführen.
- Beim Öffnen der eigenen Pop-Up-Karte klappen ein oder mehrere Kästchen heraus, resp. klappt ein Maul mit Augen auf.

AUFGABENSTELLUNG

Mit ein paar wenigen Schnitten und Faltungen verwandelst du ein dickes Blatt Papier in eine Stadt, eine Bäckerei, einen Päcklitisch oder in eine Fanfigur deines Lieblingsklubs. Wer baut die höchsten Häuser? Wer gestaltet das furchterregendste Maul?

GESTALTUNGS- UND DESIGNPROZESS

Experimentieren und Entwickeln: Wir starten mit dem Prinzip des Kästchens. Mithilfe eines Stufengangs falten und schneiden die SuS ein Blatt Papier und erhalten dadurch ihr erstes Kästchen. Links und rechts davon werden Kästchen in anderen Grössen erprobt. Wie gelingen schöne Faltungen mit dem Falzbein?

- Wer schafft es, das kleinste/grösste Kästchen zu bauen? Wie kann geschnitten werden, so dass ein Tannenbaum oder andere Formen entstehen?

Begutachten und Weiterentwickeln: Nun werden die ersten Versuche analysiert: Wie kann vermieden werden, dass das Kästchen beim Zuklappen des Blattes herausschaut? Wie können mehrere Kästchen übereinander (Höhe) oder vor dem ersten Kästchen (Tiefe) entstehen? Die SuS erproben erneut.

- Beispiele der LP können unterstützen. Die Resultate werden erneut begutachtet: Wachsen nun die Kästchen in die Höhe oder Tiefe? Wo liegen die Stolpersteine?

- In einem nächsten Schritt kann das Schnappmaul erprobt und umgesetzt werden. Diese witzige Art, ein riesiges Maul zu gestalten, motiviert viele SuS zu frechen Fratzen, schreienden Fussballfans oder Zahnmonstern. Die Augen können wie ein Kästchen oder Schnappmaul gestaltet werden.

Planen und Realisieren: Die SuS dürfen nun mit dickem Papier ein selbst gewähltes Thema umsetzen. Weiss, Grau oder Schwarz bieten die perfekte Kulisse. Gefaltet wird mit dem Falzbein, gestaltet mit Bunt- und Filzstiften, Bändern, Schnüren, Decadry-Transferbuchstaben, ...

Dokumentieren und Präsentieren: Die fertigen Karten werden präsentiert und ausgestellt. Später nehmen die Kinder ihre Pop-Up-Karten mit passenden Umschlägen nach Hause.



Dreidimensionale Papierkunstwerke der Schüler:innen der 3. Klassen im Schulhaus Künigmatt, Zürich.

ATELIERGESPRÄCH

→ mit Anna Sommer

Dein neuestes Buch heisst «Tinte». Es ist in der Papierschnitt-Technik umgesetzt. Wie bist du dazu gekommen?

Eigentlich wollte ich immer Illustratorin werden, aber damals gab es diese Ausbildung noch nicht, und so habe ich eine Lehre als Grafikerin gemacht. Das Skalpell gehörte zum Inventar und war ständig in Gebrauch, weil wir die Druckvorlagen, die Maquettes noch von Hand angefertigt haben.

Worum geht es in der Geschichte?

Die Geschichte beginnt mit einer Frau, die sich ein Auge ins Gesicht gemalt hat. Doch bevor sie sich das zweite Auge malen kann, trinkt ein frecher Affe die Tinte aus. Die Geschichte handelt von der Suche nach der Tinte für das zweite Auge. Von einer Japanreise kenne ich augenlose Daruma-Glücksbringer-Figuren aus Pappmaché. Man malt ihr, wenn man einen Wunsch hat, das linke Auge auf. Sobald sich der Wunsch erfüllt, malt man das rechte Auge auf.

Warum hast du «Tinte» mit Papierschnitt umgesetzt?

Am Anfang hatte ich gar nicht die Absicht, ein neues Buch zu beginnen. Ich hatte mir japanische, handgeschöpfte Papiere gekauft. Sie verhalten sich ganz anders als maschinell hergestellte Papiere und lassen sich unglaublich schön

schneiden. Sie sind weich und gleichzeitig wahnsinnig robust. Ich brauche mit dem Cutter fast keine Kraft und kann unglaublich feine Formen schneiden. Die Papiere haben zudem eine einzigartige Farbtiefe. Auf dem ersten Bild, das ich mit diesem Papier gemacht habe, sieht man eine japanische Figur, die zur Hauptfigur des Buchs wurde, weil ich Lust hatte, die Figur weiter zu begleiten. Dieses erste Bild kommt nun gar nicht im Buch vor.

Wie bist du vorgegangen?

Im Vergleich zu anderen Büchern, bei denen ich präzise gezeichnete Storyboards relativ streng befolgte, bin ich hier recht frei vorgegangen. Ich habe einzelne Stationen der Figur flüchtig auf einen Fresszettel geschrieben. Bei der Arbeit mit Papier ordne ich die Elemente immer wieder neu an. Die Figuren bestehen aus Einzelteilen, die ich nach dem Schneiden noch umherschlebe: Wie sitzt der Kopf auf dem Körper? Wo sind die Arme angebracht? Manchmal ändere ich nachträglich auch eine Farbe, weil ein anderer Farbton besser passt. Das ist ein ständiger Prozess und eine Freiheit, die ich sehr geniesse. Die Erkenntnis, dass ich alles selber bestimmen kann, war noch nie so stark wie bei diesem Buch. Bei all meinen Büchern bin ich immer wieder erstaunt, wie sehr die Figuren mitbestimmen, was in den Geschichten passiert. Ich folge jeweils dem

Ausdruck der Figur, die sich nicht immer so entwickelt, wie ich es vorausgesehen habe. Ich habe es gerne, wenn mir die Geschichte ein bisschen entgleitet.

An welcher Buchseite hast du am längsten gearbeitet?

Das ist ein Bild, das nun gar nicht im Buch vorkommt. Es war eine Szene, in der die Frau das Haus zornig verlässt, nachdem sie sich in der Wut auf den Affen ausgetobt hat. Ich habe ewig an diesem Bild geknorrzt und es war eine Befreiung zu merken, dass es dieses Bild für die Erzählung gar nicht braucht.

Was waren Herausforderungen?

Mit den japanischen Papieren habe ich keine grosse Palette von Farbstufungen, darum ist alles grafisch reduzierter und kontrastreich. Ich habe gemerkt, dass der Ausdruck eines Auges mit schwarz und weiss genauso schwierig oder aufwendig ist, wie ein Auge mit vielen Farbnuancen, weil man mit weniger Elementen präziser zeigen muss, wie dieses Auge blickt.

Das Buch kommt ohne Worte aus. 2023 hast du dafür eine kulturelle Auszeichnung der Stadt Zürich im Bereich Literatur bekommen.

Ja, ich hätte nicht gedacht, dass es von dieser Sparte eine Auszeichnung gibt, obwohl ich selbst ja finde, dass Graphic Novels genauso zu Literatur gehören. Es hat mich sehr gefreut, dass die



Im Vordergrund ihrer Arbeit steht immer die Freude am Erzählen. Anna Sommer ist Illustratorin und Comiczeichnerin, hat mehr als ein Dutzend Bücher veröffentlicht und portraitiert in freien Arbeiten mit Papierschnitt grossformatig Frauen, die ihr im Atelier Modell sitzen.

Bildsprache damit der geschriebenen Sprache als ebenbürtig erklärt wird.

Worin unterscheidet sich der Arbeitsprozess, wenn du zeichnest oder mit Papier schneidest?

Beim Schneiden bin ich viel mehr in Bewegung. Ich schneide im Stehen und lege die Papiere dann kniend auf dem Boden aus, wühle in den Schubladen und räume wieder auf. Beim Zeichnen halte ich in einer Hand eine Zeichenfeder, in der anderen Hand ein Tipp-Ex. Das ist eine andere Art von Abtauchen. Der Papierschnitt ist mit dem Gefühl von Überraschung verbunden: Wenn ich meine Formen schneide, sehe ich zwar die Linie, aber die Form zeigt sich erst richtig, wenn ich sie aus dem Papier hebe und auf das neue Papier lege. Nicht immer ist da Freude im Spiel, manchmal stelle ich es mir auch besser vor, als es dann wird.

Zeichnest du beim Papierschnitt die Form vor?

Nein, das Messer ist mein Zeichnungsinstrument. Es wäre nicht derselbe Genuss, mit dem Messer einer Linie nachzuschneiden. Wenn ich skizziere, dann nur, um zu wissen, wie gross die Figur, wie ihre Haltung sein muss, wie eine Hand mit Gabel aussieht. Teilweise mache ich auch ein Foto. Es gelingt mir nicht jede Form auf Anhieb, aber man kann auch korrigieren. Manchmal ziehe ich Fehlschnitte auch in die Umsetzung mit ein. Bei der Arbeit an Tinte wusste ich, dass es ein Buch gibt. Da konnte ich nachträglich mit Photoshop noch kleine Korrekturen machen. Bei meinen freien Arbeiten, bei den grossen Frauenportraits, muss ich mir immer gut überlegen, wie ich etwas ansetzen kann, damit es nicht aussieht wie geflickt. Es ist spannend und herausfordernd, die Fehlschnitte so

zu verwandeln, dass sie am Schluss für die Umsetzung etwas gebracht haben.

«Tinte» handelt vom Verfolgen von eigenen Wünschen und Träumen. Wie stark bindest du dein eigenes Erleben in deine Geschichten ein?

Das fliesst ein, ob ich das will oder nicht. Das Schöne an Daruma, dem Glücksbringer in «Tinte», ist ja, dass er anspornt, das Glück selber in die Hände zu nehmen. Das suggeriert auch, dass es gelingt, wenn man es forciert. Aus meiner Sicht stimmt das nur bedingt, aber vielleicht glückt am Schluss etwas anderes, was genau so viel Wert hat wie das, was man sich ursprünglich gewünscht hat. Ich finde es auch nicht falsch, wenn man sich schlussendlich ein zweites Auge für etwas anderes, was sich erfüllt hat, aufmalt.

TRANSDISZIPLINARITÄT ALS DIDAKTIK

Analyse von ausgewählten Rahmenplänen

Während Transdisziplinarität (TD) in der wissenschaftlichen Forschung schon länger Thema ist, wie bei Mittelstrass (1987 & 1998), hat sie als Unterrichtsprinzip noch keinen Einzug in den didaktischen Diskurs gefunden. Dabei bietet sie grosses Potential, das Fach Werken als Technisches Gestalten (TG) im Sinne der Demokratiebildung als gesellschaftlich bedeutsam erfahrbar zu machen und die Partizipation der Lernenden zu erhöhen. Wie ein transdisziplinärer Unterricht aussieht und ob, wo und wie Rahmenpläne solchen ermöglichen, wurde in einer Staatsexamensarbeit analysiert.

TD muss von Interdisziplinarität abgegrenzt werden, da sie letztere um den Aspekt des Lösens alltäglicher Probleme des aktuellen gesellschaftlichen Diskurses ergänzt. Um TD in den Rahmenplänen erfassen zu können, wurden explorativ aus wissenschaftlichen Definitionen (Mittelstrass 2003 & 2005, Balsiger 2005 & Defila et al. 2006) Merkmale für den Unterricht herauskristallisiert. Folgende Punkte müssen demnach erfüllt sein: a) ein mehrperspektivisches Thema, das von einem Fach nicht erfasst werden kann und daher b) fächerverbindend, das heisst in Kooperation von mindestens zwei Fächern

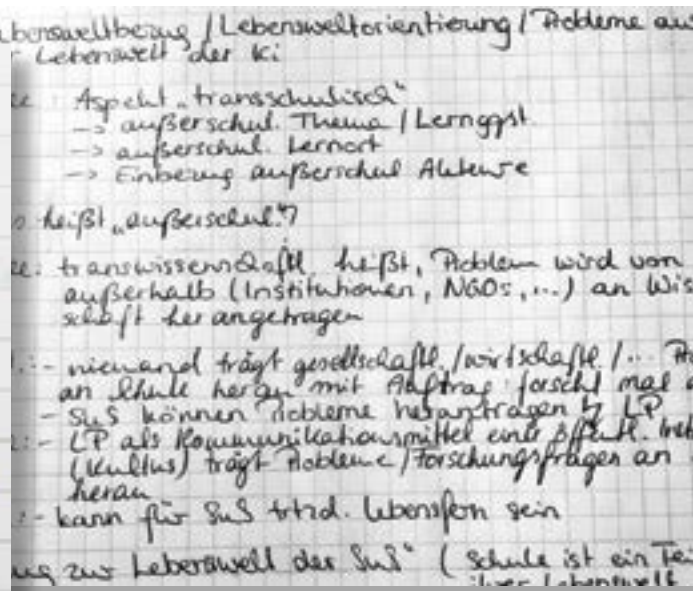
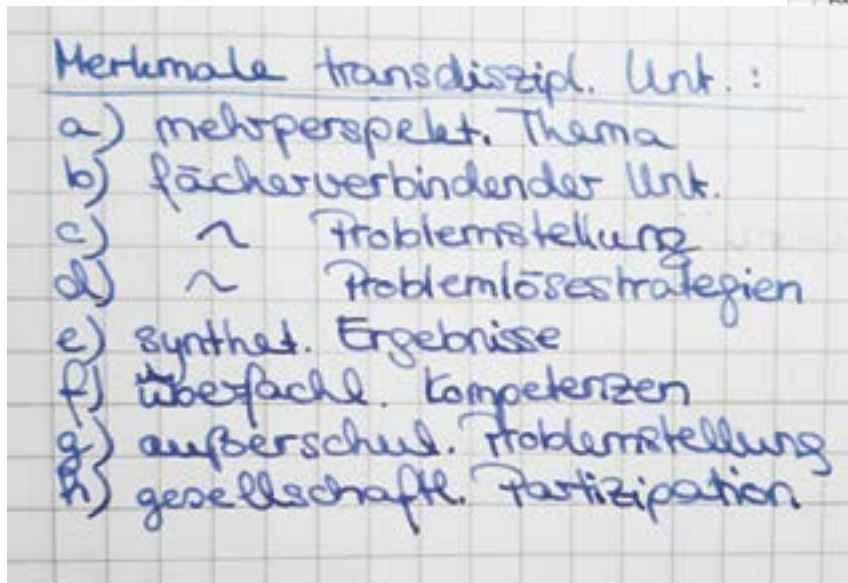
gemeinsam, nicht nebeneinander, c) unter einer gemeinschaftlichen Problemstellung, d) zusammen erarbeiteten Problemlösestrategien und e) mit synthetischen Ergebnissen bearbeitet wird. Dadurch werden f) überfachliche Kompetenzen ausgebildet. Ergänzt wird dies durch g) eine Problemstellung, die nicht vom Lehrplan vorgegeben ist, sondern von aussen an Schule herangetragen wird und h) Schüler:innen gesellschaftliche Teilhabe ermöglicht.

Übertragen auf TG bedeutet dies, dass Lernende im Rahmen fächerverbindender Projekte eine auserschulische Problemstellung mit technisch-gestalterischem Anteil bearbeiten. Die Problemstellung wird von Vertretenden des öffentlichen Lebens oder durch Eigeninitiative von Lehrenden, Eltern oder Lernenden in Absprache mit Entscheidungsträgern des öffentlichen Raums an die Schule herangetragen. Die Lösung des Problems wird selten ein finales Endprodukt sein. Realistischer ist eine Aufgabe, die das Erforschen technischer Wirkungsweisen und Möglichkeiten sowie gestalterischer Elemente erforderlich macht, wobei, wie im schulischen Designprozess üblich, lediglich ein oder mehrere Prototypen entstehen (Stuber 2018, S. 177), mit denen andere Institutionen anschliessend weiterarbeiten.

ERGEBNISSE DER ANALYSE

In der genuinen Dokumentenanalyse nach Döring & Bortz (2016) wurde sich auf vier der zehn im deutschsprachigen Raum vorhandenen Rahmenpläne zum Fach Werken bzw. TG fokussiert, aus Niedersachsen, Österreich, Sachsen und der Schweiz. Mittels einer zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring wurden in einem ersten Durchlauf theoriegeleitet induktiv Kategorien an zwei Rahmenplänen gebildet und diese dann in

«Das Durchführen transdisziplinären Unterrichts ist also nicht unmöglich, das Potential hält sich aber sehr in Grenzen.»



einem zweiten Durchlauf auf alle Rahmenpläne angewandt. Die Stichprobe war zufallsausgewählt, da im Vorhinein nicht ersichtlich war, wie aussagekräftig die gewählten Rahmenpläne sein werden. In der bundesdeutschen Auswahl sollte sich lediglich ein inhaltsorientierter und ein kompetenzorientierter Lehrplan befinden, der österreichische und schweizer Lehrplan dienen als internationaler Vergleich. Da von einer direkten Benennung von TD in den Rahmenplänen nicht auszugehen war, wurden die drei Hauptkategorien Interdisziplinarität, Problemlösung und Lebensweltliche Bedeutsamkeit definiert, die zusammen TD ergeben sollen. Durch selektives Kodieren wurden Subkategorien beziehungsweise Dimensionen gebildet.

Es zeigt sich, dass die Hauptkategorien in allen Rahmenplänen vertreten sind, aber nicht jede Dimension. Auffällig ist der österreichische Lehrplan, wo sechs Subkategorien nicht abgedeckt sind. Nur zwei der vier Rahmenpläne haben fächerverbindenden Unterricht verpflichtend verankert. Der Aspekt des technischen Gestaltens ausserschulischer Räume im Unterricht fehlt, ebenso wie die Zusammenarbeit mit ausserschulischen Akteuren sowie das Herantragen von Problemstellungen an Schule von aussen.

Zusammenfassend ergibt sich also, dass von keinem Rahmenplan die Kriterien für transdisziplinären Unterricht erfüllt werden. Die Hälfte der Rahmenpläne erfüllt zusätzlich die Kriterien für Interdisziplinarität nicht vollständig, weil fächerverbindender Unterricht nicht vorgeschrieben ist.

Offen bleibt die Frage, ob Fächerverbindung als verpflichtendes Element vor allem in Österreich überhaupt nicht praktiziert wird. Dies wäre ein klares Ausschlusskriterium für transdisziplinären Unterricht. Es finden sich aber in den meisten Rah-

menplänen durchaus Anhaltspunkte für transdisziplinären Unterricht, wenn auch nur indirekt.

Um TD als didaktisches Prinzip einzusetzen, braucht es eine entsprechende Auslegung der drei oben genannten didaktischen Prinzipien von Seiten der Lehrenden. Grundsätzlich finden sich in jedem Inhaltsbereich (vereinzelt) die entsprechenden didaktischen Prinzipien. Am meisten fündig wird man jedoch dort, wo Ziele, Aufgaben und didaktische Grundsätze des Fachs formuliert werden, sowie in Lern- und Kompetenzbereichen.

BEGRENZTES POTENTIAL

Das Durchführen transdisziplinären Unterrichts ist also nicht unmöglich, das Potential hält sich aber sehr in Grenzen, da Lehrende zunächst einmal das Bedürfnis nach einem transdisziplinären Unterricht haben und das Potential im jeweiligen Rahmenplan erkennen müssen, um ihn umzusetzen.

Die erfolgte Dokumentenanalyse war dahingehend sinnvoll, dass Inhalte sowie Unterrichtsgestaltung eines Fachs von Rahmenplänen stark beeinflusst werden. Da aber nur 40% der vorhandenen Rahmenpläne analysiert wurden, ist unklar, ob ein repräsentatives Bild zum transdisziplinären Potential geschaffen wurde. Kritisch ist auch die Subjektivität der Kategorienbildung und -definition, die aus Ressourcengründen nicht durch weitere Personen objektiviert und reliabilitiert wurde. Stattdessen wurde die Untersuchung mehrfach wiederholt, also Intracoderreliabilität angewendet (Mayring 2022, S. 119). Die gebildeten Dimensionen sind zuweilen nicht trennscharf im Textmaterial zu erkennen gewesen und wären von anderen Personen womöglich anders zugeordnet worden. Das Ergebnis wäre aber wohl trotzdem gleich ausgefallen.

AUF WERKEN.CH/
FORSCHUNG

Artikel mit Literaturliste
und Abbildungen.

In der Staatsexamensarbeit Transdisziplinarität als didaktisches Prinzip zur Förderung gesellschaftlicher Relevanz im Fach Werken als Technisches Gestalten wird der Frage nachgegangen, inwiefern (ausgewählte) Rahmenpläne Potential für transdisziplinären Unterricht bieten und wo und wie dieses artikuliert wird.

LOVIS BLOCK ist Grundschullehrer* und studiert an der Universität Leipzig. 2023 schrieb er seine Abschlussarbeit zu Transdisziplinarität im Technischen Gestalten bei Dr.in Annett Steinmann und Karin Jarausch.

DR.IN ANNETT STEINMANN ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Fachbereich Grundschuldidaktik Werken als technisches Gestalten der Universität Leipzig. Arbeitsschwerpunkte sind Fachdidaktische Professionalisierung im technischen Gestalten des Primarbereichs mit Fokus auf inklusive Fachdidaktik und Fachdidaktische Entwicklungsforschung.



FASZINATION SPIELEN

Patrick Witzig – Permakulturgärtner und Firmengründer



www.derkleinegaertner.ch

Patrick Witzig ist endlich angekommen. Mit seinem Gärtnereibetrieb konnte er sich einen Wunsch erfüllen, den er als solchen lange gar nicht kannte. Nach der Matura studierte er erst Geowissenschaften, die Interaktion Mensch-Umwelt interessiert ihn schon immer, genauso wie Klimafragen, Bodenthemen und Lebensräume in der Stadt. Ein Studium schien ihm damals auch alternativlos, einen handwerklichen Beruf als Lebensgrundlage empfand er aus finanziellen Gründen als zu gewagt. Doch glücklich wurde er im Studium nie. So entschloss er sich mit 30 zu einem Neustart. Er arbeitete als Handlan-

ger in einem Landschaftsgärtnerbetrieb mit und merkte schnell: «Im Garten ein Loch zu graben gibt dir ein Gefühl von Erdbeschaffenheit. Verdichtung, Wasserhaushalt – an der Uni hab ich viel gelernt, aber nicht gefühlt – durch die praktische Arbeit konnte ich mir dieses Wissen verinnerlichen.»

Er wagte dann doch eine handwerkliche Ausbildung und war überrascht von der Vielfältigkeit der Lehre als Landschaftsgärtner. «Im Handwerk mauert, gipst und baut man, in der Pflanzenkunde lernt man viel Theoretisches über Wachstum, Pflege und Vermehrung. Dieser Mix ist toll, wobei mir mit meinem Hintergrund die Pflanzenkenntnisse schon am besten lagen.» Patrick profitierte davon, dass man ab 25 eine Lehre verkürzt machen kann. So kam er in zwei Jahren zu seinem EFZ.

«Ich erkannte, dass ein sichtbares Resultat Befriedigung bringt. Beim Jäten mit meiner Rosengabel bin ich bis heute total in meinem Element, denn in einem naturnahen Garten zu entscheiden, ob eine ungeplant gewachsene Pflanze raus muss oder bleiben respektive in einer andern Form im Garten integriert werden kann, finde ich spannend.» Natur-

nahe Gärten sind denn auch die Nische, in der Patrick und sein Geschäftspartner ihren Betrieb aufgebaut haben. Gestartet zu zweit, haben sie heute fünf Mit-

arbeitende und können sich vor Aufträgen kaum retten. Weiter wachsen wollen sie momentan aber nicht, da im Gartenbau eher die Konkurrenz als die Marge gross und die Arbeit grundsätzlich maschinen- und personalintensiv ist, was Wachstum zu einem Balanceakt macht. «Wenn wir wollten, könnten wir reich werden, doch wir arbeiten Teilzeit und zahlen gerechte Löhne – aber es geht uns definitiv nicht schlecht.» Die finanziellen Bedenken von früher haben sich jedenfalls nicht bewahrheitet.

Zudem sind die Zukunftsaussichten rosig, denn in der Gesellschaft wächst das Bewusstsein, dass ein Garten ein Teil der Natur und auch in der Stadt ein «Lebensraum» sein kann. Viele Leute wollen einen Garten, haben aber zu wenig Zeit, sich aktiv darum zu kümmern: «Gärtner wird es immer brauchen.» Und auch wenn er als Teilhaber einer Firma Pflichten erfüllen müsse, arbeite er jeden Tag gerne: «Die Abwechslung aus Kundenberatung, praktischer Handwerksarbeit und dem Wissen, etwas ökologisch Sinnvolles zu tun – etwas anderes könnte ich mir nicht mehr vorstellen.»

**Farbintensive Glasuren mit
einem breiten Brennbereich
zwischen 1020°C und 1240°C.**

**3 Schichten Glasur auf weisser
Keramik - gebrannt bei 1030°C**



SC 102



SC 023



SC 075



SC 097



SC 288 Sprengel



SC 002



SC 089



SC 274 Sprengel



SC 074



SC 073



SC 100



SC 020



SC 201 Sprengel



SC 001



SC 095



SC 018



SC 003



SC 013



SC 076



SC 012



SC 212 Sprengel



SC 103



SC 253 Sprengel



SC 104



SC 071



SC 213 Sprengel



SC 231 Sprengel



SC 029



SC 028



SC 011



SC 245 Sprengel



SC 045



SC 096



SC 093



SC 009



SC 209 Sprengel



SC 101



SC 010



SC 008



SC 007



SC 227 Sprengel



SC 098



SC 077



SC 055



SC 006



SC 206 Sprengel



SC 024



SC 005



SC 014



SC 041



SC 215 Sprengel



SC 015



SC 060



SC 083



SC 216 Sprengel



SC 016



SC 054



Einfach anwendbare und mischbare Keramikfarben in gut streichbarer Topqualität.



TÜFTLER IM TALK

Googelst du noch oder promptest du schon?



Selwyn Isler

arbeitete sieben Jahre als Werklehrer Fachlehrperson für Technisches Gestalten. Aktuell studiert er Industrial Design an der Hochschule für Gestaltung und Kunst Basel.



Michael Staab

ist Oberstufenhandwerksfachlehrperson an einer Sekundarschule. Er arbeitet als zertifizierter Maker Teacher daran, den TTG-Unterricht durch Making zukunftsfähig zu gestalten.

Die Arbeit im und mit dem Internet als Inspirations- und Wissensquelle ist den beiden nerdigen Tüftlern bestens vertraut. Zwangsläufig kommen auch sie mit Chatbots und Large Language Models (LLMs) in Berührung.

S: Zurzeit arbeite ich viel mit einem LLM, einem KI-Modell, das mir hilft, einen Mikrocontroller zu programmieren. Ich erinnere mich an den Informatikunterricht, wie mühsam es war, mit Scratch ein einfaches Programm zu erstellen oder mit ein paar Zeilen Code einen Kreis und einfache Figuren zu zeichnen. Das braucht einfach sehr viel Zeit, die meiner Meinung nach sinnvoller eingesetzt werden kann. Mithilfe von LLMs könnten schneller Fortschritte gemacht werden. Wir programmieren einfache Spiele wie Snake, lassen uns den Code generieren und passen dann die Parameter an. Anschliessend schauen wir, was dabei passiert und lernen so, wie der Code eigentlich funktioniert.

M: Das führt zwingend zu einer Interaktion zwischen dir und dem LLM, basierend auf Rückfragen zum generierten Inhalt. Ich habe im schulischen Kontext die Erfahrung gemacht, dass bei einer generierten Programmierung meist noch zusätzliche Anweisungen fehlen. Da käme es mir nicht in den Sinn, anschliessend zu googeln, sondern ich frage einfach nochmal beim Chatbot nach und kann quasi eine Unterhaltung führen, dieses Feature schätze ich sehr.

S: Stimmt, es ist genau diese Art der Interaktion, die schlussendlich auch zu einem Lerneffekt führt. Ausserdem habe ich keine Zeit, um mir eine neue Programmiersprache beizubringen für ein einziges Projekt, mit Vibe Coding komme ich da viel schneller ans Ziel.

M: Was zum Geier ist Vibe Coding? Ist das eine neue Programmiersprache?

S: Nicht ganz, so nennt man das Programmieren mithilfe von LLM. Ein sehr nützliches Werkzeug, um schnell einfache Programme zu erstellen und in das Programmieren einzusteigen. Aber nicht vergessen: Die LLMs macht natürlich auch Fehler und das Vibe Coding will auch gelernt sein. Man kann nicht einfach eine Idee prompten und kriegt dann einen perfekten Code. Man muss wissen, wie man den Prompt formulieren sollte und dann schrittweise den Code überprüfen. Der generierte Code ist bei weitem nicht perfekt und eingefleischte Programmierer:innen würde das vermutlich besser und schneller können, keine Frage.

M: Aha, dann habe ich also auch schon «ge vibecodet». Im Freifach Programmieren habe ich mit Python automatisch G-Code für einen CNC-Plotter erstellt. Da bin ich richtig in Fahrt gekommen, ich glaube, das war mein KI-Happening. Seither setze ich KI gezielt ein, um technische Probleme zu lösen, Kaufentscheidungen zu treffen oder als intelligente Suchmaschine, die mir die Arbeit abnimmt.

S: Genau dafür ist es gut. Man sollte diese Technik jedoch nicht überschätzen. Schliesslich setzt KI lediglich bestehende Quellen neu zusammen, genauso wie wir für neue Ideen vorhandene Gedanken in unserem Kopf neu zusammensetzen. Somit glaube ich trotzdem, dass LLM auf eine Art und Weise kreativ sein kann. Auch wenn nicht immer alle Vorschläge sinnvoll sind, bringt einer davon vielleicht die zündende Idee. Manchmal braucht man auch einfach eine Bestätigung von aussen, dass man doch eigentlich auch von selbst auf eine gute Idee gekommen ist.



stf

Textiles Praxiswissen erweitern – für Unterricht, Projekte und persönliche Kompetenzen

STF.CH



Unterrichten Sie textile Fächer und möchten Ihr Know-how im Bereich Bekleidung professionell vertiefen?

Dann bietet Ihnen der berufsbegleitende Studiengang **Fashion Spezialist/in Essentials STF** genau das passende Fundament: praxisnahes Wissen in Nähen, Schnitttechnik, Materialkunde und Bekleidungsfachwissen – ideal für Lehrpersonen im Bereich «Textiles Gestalten».

Informieren Sie sich jetzt und nehmen Sie am Online-Infoabend vom 7. Januar 2026 um 18.00 Uhr teil oder buchen Sie ein kostenloses Beratungsgespräch.

STF Schweizerische Textilschule | Klosterstrasse 32,
8406 Winterthur | info@stf.ch | +41 52 551 77 77 | [@stfcommunity](https://www.instagram.com/stfcommunity)

Alles für die Schmuckgestaltung!
www.artsupport.ch



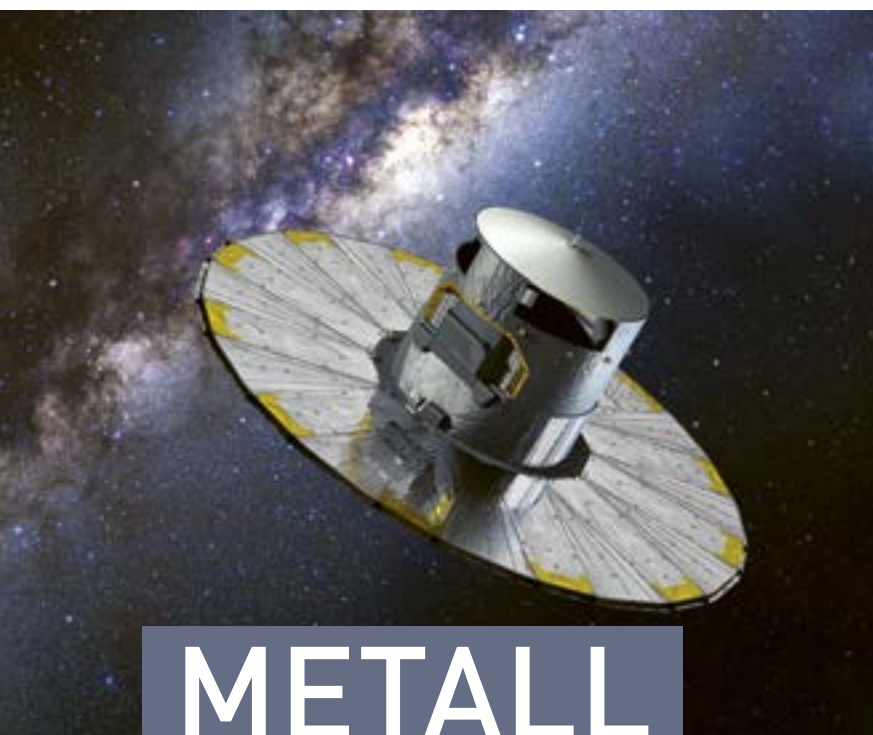
(artSUPPORT)
TOOLS AND EQUIPMENT

Artsupport GmbH
Glattalstrasse 222 | Postfach | CH-8153 Rümlang | T +41 (0)44 818 18 18 | F +41 (0)44 818 18 48 | info@artsupport.ch

Updates aus der Materialforschung



FOTOS: Künstlerische Visualisierungen der Raumfahrttechnik (European Space Agency, D. Ducros)



METALL IM ALL



Metall gilt als Sinnbild für Dauerhaftigkeit: Bronze, Eisen und Stahl prägten ganze Epochen. Doch heute arbeitet die Forschung daran, Metall gezielt verschwinden zu lassen: Bereits 1978 warnte NASA-Forscher Donald Kessler vor einer Kettenreaktion, in der Weltraumschrott Satelliten zerstört und dadurch neuer Schrott entsteht – bis es im Orbit keinen sicheren Weg mehr gibt. Damals umkreisten uns 300 Satelliten, im Juni 2025 waren es bereits mehr als 14 500 (statistica.com) und es werden fast täglich mehr, die mit einer Geschwindigkeit von 16 km pro Sekunde um die Erde kreisen. Deshalb wird daran geforscht, Satelliten so zu konstruieren, dass ihre Metallteile beim Wiedereintritt vollständig verglühen. «Design for Demise» nennt sich dieses Prinzip, sogar tragende Strukturen spurlos verschwinden zu lassen. Da Metalle jedoch eine endliche Ressource darstellen, testet Japan mittlerweile Satellitenhüllen aus Holz.

Etwas näher bei unserem Alltag sind die folgenden Entwicklungen: In der Batterieforschung spielt das «Verschwinden», beziehungsweise die Umwandlung von Metallen eine zentrale Rolle. Anstelle des seltenen und in der Gewinnung umweltschädlichen Lithiums experimentieren Forschende zunehmend mit Magnesium oder Zink. Auch in der Medizin werden Implantate aus Magnesium entwickelt, die sich im Körper von selbst abbauen sollen – dies soll durch eine organische Beschichtung erreicht werden.

All das macht deutlich: Metall verdient weiterhin unsere Aufmerksamkeit. Die Menge an Metall, die die Wissenschaft kontrolliert verschwinden lassen will, steht in keinem Verhältnis zu jener, die täglich durch verantwortungsloses Handeln verschwendet wird.



werkspuren.ch/off-topic

Unsere Papierauswahl? Reicht für ein ganzes Leben!

10% Rabatt
auf das ganze Sortiment*

PROMO-CODE:
PAPIER25
FÜR LESER*INNEN DIESER AUSGABE

Von Aquarell- bis Zeichenpapier –
bei uns finden Sie alles, was sich kreativ
bedrucken, bemalen oder bekleben lässt.

„Blättern“ Sie doch mal unseren
Onlineshop durch:

www.gerstaecker.ch

Gerstaecker 

*Gültig bis 28.02.2026 ab Fr. 75.- Einkauf. Gutschein pro Kund*in/Bestellung
einmal einlösbar. Gilt nur für rabattfähige Artikel. Details siehe AGB.

TECHNISCHES UND TEXTILES GESTALTEN

DO-IT-WERKSTATT.CH

AUFGABEN + UNTERRICHTSHILFEN

Wir unterstützen Lehrpersonen mit:

- + Reichhaltigen Aufgabenstellungen (Five-Packs) mit Videos und Beispielen
- + Tüftelwettbewerben
- + Lernkoffern zur Lehrmittelreihe «Technik und Design»
- + Praktischen Hilfsgeräten für den sicheren Unterricht
- + Digitalen Hilfen mit QR-Codes



GIF-IT-YEAH

eine Art Daumenkino aus PLEXIGLAS

PGLU
TTTTT

Makerspace in der Schule
mit Arduino

Die sicherste und einfachste
digitale Lernumgebung für's
TTG.

Mit Support!

Bausatz CHF 25.20

ab Zyklus 2 + 3

PGLU.CH / GIF



Onlineshop und mehr:



www.boesner.ch

Unsere Läden:

Aarberg | BE
Münchwil | TG
Unterentfelden | AG
Zürich | ZH

Bei uns finden Sie mehr als 26'000
Artikel aus allen Bereichen der
Kunst und Kunstpädagogik zu
dauerhaft günstigen Preisen!

boesner
KÜNSTLERMATERIAL + EINRAHMUNG + BÜCHER



SPIEL- UND LERNDISEIGN

ps. Was bedeutet Spielen, Lernen und Gestaltung? Die Herausgeberin des Buches «Spiel- und Lern-design», Prof. Karin Schmidt-Ruhland, hat an der Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle die gleichnamige Studienrichtung zwischen 2007 und 2024 geleitet. Zusammen mit ihren vielen Mitarbeitenden und Studierenden konnte sie für das Buch aus einem grossen, tiefgründigen Projektfundus mit Spielobjekten und Räumen für Kinder und weitere schöpfen.

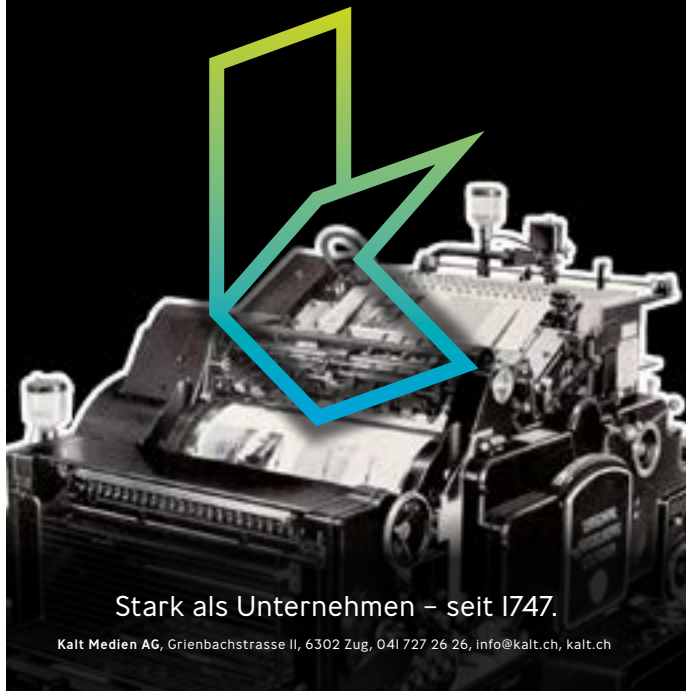
Das Buch zeigt sowohl entwickelte Produkte und Prototypen wie auch Methoden und Übungen im Designprozess. Es ist inspirierend; bebildert mit vielen grossen Bildern zu Funktions-, Konstruktions- und Rollenspielobjekten. Es gibt Kapitel zu Sinne schulen, Förderung durch Gestaltung, Räume gestalten, Orte im Freien, Erleben, mitmachen und daraus lernen! Im Anhang werden alle Beteiligten sowie die Projekte aufgeführt.



Karin Schmidt-Ruhland
SPIEL- UND LERNDISEIGN
niggli Verlag,
Salenstein, 2025.

Fotos: Max Méndez

Nicht ohne Grund die älteste Druckerei in Zug



Stark als Unternehmen – seit 1747.

Kalt Medien AG, Grienbachstrasse 11, 6302 Zug, 041 727 26 26, info@kalt.ch, kalt.ch



Neckar-Verlag GmbH • Niederlassung Schweiz
Stemmerstr. 54 • 8238 Büsingen
bestellungen@neckar-verlag.ch • <https://neckar-verlag.ch>

KUNST AUF AUGENHÖHE



**Bildgespräche mit Kindern
in Kindergarten und
Grundschule**



Kinder sollten bereits in jungen Jahren die Möglichkeit haben, mit der Vielfalt bildender Kunst in Kontakt zu kommen. Gespräche über Bilder der Kunst können Zugänge zu unterschiedlichen thematischen, inhaltlichen, gestalterischen Facetten der Kunst eröffnen und exemplarische Angebote für die Beschäftigung mit der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft machen.

Inhalt: 12 Großdrucke in einer robusten Mappe / Box mit Register und jeweils 10 stabilen DIN A5-Karten zum jeweiligen Großdruck / 148-seitiges Begleitbuch und Onlinematerial

Preis: CHF 168,- zzgl. Versandkosten



DER ONLINE-SHOP FÜR DEN WERKBEDARF

Gelange mit unseren Produkten zu Erfolgserlebnissen. Wir bieten hochwertige Bausätze und Materialien für deine Werkprojekte.

EINFACH UND SCHNELL ONLINE BESTELLEN.
WWW.HOBLI-WERKEN.CH



**HOBLI
WERKEN**

STIFTUNG SCHLOSS TURBENTHAL

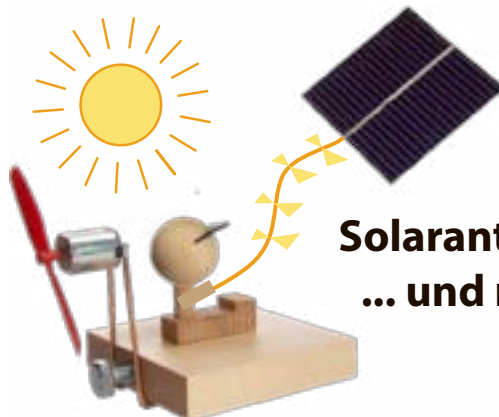
HOBLI WERKEN
St.Gallerstrasse 21
8488 Turbenthal

hobli@schlosst.ch
052 396 26 05
hobli-werken.ch

Filzpur



Monika Stoecklin Weingartenstrasse 23 8708 Männedorf
mail@filz-pur.ch filz-pur.ch



**Solarantriebe
... und mehr**

Peter Wüthrich **solar toys.ch** 9410 Heiden

Der Haupt Verlag hat ein beeindruckend breites Sortiment Bücher zum Thema Papier. Ob Papiere gefaltet, geschöpft, bedruckt oder textil verarbeitet werden – es finden sich zu allen Verfahrensbereichen über einen grossen kulturellen Horizont einfache sowie komplexe Inhalte. Von der Pop-up-Werkstatt von Antje von Stemm über die Buchreihe von Paul Jackson zu Falten-, Verpackungs- und Rapport-Know-how bis zum (in der 7. Auflage) erhältlichen Standartwerk zu Schachtel, Mappe und Bucheinband von Franz Zeier. Hier drei neuere Erscheinungen:



PAPIERE SCHÖPFEN & GESTALTEN

ps. Für Einsteiger:innen in die Papierbearbeitung eignet sich das kleinformatige Paperback-Buch wunderbar. Es zeigt, wie man Papier selber schöpft und bietet einige Ideen, um mit dem eigenen Papier wiederum Hefte, Karten, Deko und mehr herzustellen. Mit einfachen Mitteln kann ein Schöpfrahmen hergestellt, die Bütte und Pressmaterial eingerichtet werden. Aus Altpapieren wird Pulp und direkt aus Pflanzenfasern Zugaben gekocht und gemixt. Das Büchlein ermutigt zu experimentieren und vielgestaltig Farben und Materialien zu kombinieren.

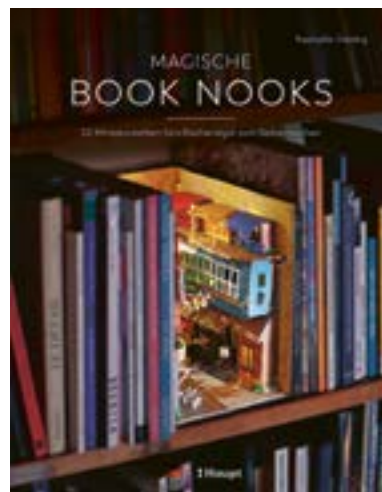
Eva Hauck, Dorina Tessmann
PAPIERE SCHÖPFEN & GESTALTEN
 Projekte aus Altpapieren und Pflanzen
 Haupt, Bern, 2024.



BÜCHER RESTAURIEREN

ps. Das Hardcover-Buch führt Papieraffine und bibliophil Versierte in die chemischen und technischen Tiefen der Papierbearbeitung und Restaurierung ein. Von Bindetechniken und Leimqualitäten hin zu historischen Abrissen der Buchherstellung und Hinweisen etwa zur Giftigkeit der alten, oft smaragdgrünen Bucheinbände fehlt nichts. Die konkreten Beispiele werden mit zahlreichen Detailaufnahmen erläutert. Beispielsweise was bei gerissenen oder gefleckten Papieren getan oder wie ein beschädigter Bucheinband geflickt werden kann.

Katharina Rücker-Weininger
BÜCHER RESTAURIEREN
 Reparatur und Pflege – Schritt für Schritt
 Haupt, Bern, 2024.



MAGISCHE BOOK NOOKS

Vorschau vom Verlag (gekürzt). Book Nooks sind Miniaturwelten, meistens in Form kleiner Kästchen, die man im Regal zwischen die Bücher stellt. Sind sie beleuchtet, laden sie zum Näherkommen und Betrachten der Details ein, fast so, als würde man in ein Buch eintauchen. Raphaële Vidaling präsentiert mehr als 20 Anleitungen für Book Nooks, vom Eispalast über ein Künstleratelier bis zum Schlafwagenabteil. Alle Szenerien werden mit Alltagsgegenständen hergestellt, die zweckentfremdet und neu kombiniert werden. So kann die eigene Büchersammlung thematisch dekoriert werden.

Raphaële Vidaling
MAGISCHE BOOK NOOKS
 22 Miniaturwelten fürs Bücherregal zum Selbermachen
 Haupt, Bern, 2024.

LIEBLINGSPULLI

ps. Wie wird Wissen und Können tradiert? Wie bleiben Erinnerungen und Dinge bedeutsam? Die Erzählerin erhält als Kind von ihrer Grossmutter einen bunten, handgestrickten Pullover. Der Pullover geht auf alle Abenteuer mit: Die Erlebnisse im Museum, aus der Perspektive eines Heissluftballons und beim Stöbern in Fotoalben sind gefüllt mit Mustern, Motiven und Wärme. Die Grossmutter zeigt, wie die Erzählerin ihren Pulli flicken kann. Und viele Jahre später trägt der Urenkel das Lieblingsstück und übt sich mit einem Stricktrick.

Der Umschlag und das Papier sind ein haptisches Erlebnis, die Bilder zartbunt, stark und klar.

Kinderbuch ab 5 Jahre

Pauline Pete
LIEBLINGSPULLI
Kunstanstifter Verlag,
Mannheim, 2024.



LENI & LEON UND DIE KAPUTTE LOK

Ein Achsbruch bei ihrer Holzlok ist für Leni und Leon die Gelegenheit, eine Reparatur-Werkstatt kennenzulernen. Alle Reparaturen gelingen den Frauen und Männern der Werkstatt: der Toaster, das Fahrrad, der Spielzeugroboter, ein Teddybär und auch die Holzlok werden wieder ganz. Und die beiden Kinder können zu Hause weiter Zugreise zum Eisbären am Nordpol spielen.

Die Geschichte ist mit wenigen Worten erzählt, die Bilder einfach lesbar.

Kinderbuch ab 4 Jahre

Marie-Theres Hosp
LENI & LEON UND DIE KAPUTTE LOK
oekom Verlag, München, 2025.



PELLES NEUE KLEIDER

Pelle braucht eine neue Hose und eine neue Jacke – dafür muss er etwas tun. Wir begleiten ihn von der Schafschur übers Wollewaschen, Karden, Spinnen, Weben bis zum Schneiden.

So geht Bildung für nachhaltige Entwicklung, BNE für junge Kinder in einer Welt mit Verantwortung und Wohlwollen.

Kinderbuch ab 4 Jahre

Elsa Beskow
PELLES NEUE KLEIDER
Urachhaus Verlag, Stuttgart, 2024
(10. Auflage), erstmals erschienen 1912.

MACHT MIT: TIPPS FÜR DIE ZWISCHENZEIT



Für die Werkspuren-Ausgabe Trick 77 gab es viel positives Feedback – die Tipps und Anleitungen kamen bei Berufseinsteiger:innen wie auch erfahrenen Lehrkräften sehr gut an. Die Sammlung zeigt, wie viel Know-how und Erfahrung in der TTG-Community vorhanden ist und geteilt werden kann. Nun planen wir mit **Zwischenzeit** eine weitere Ausgabe mit Praxis-Wissen – bist du dabei?

Wir suchen sinnvolle Übungen, attraktive Bewegungs- und Lockerungsaufgaben für die Zeit nach der letzten und vor der nächsten grösseren Aufgabe sowie «Lückenfüller», die helfen, ungleiche Arbeitsenden oder unruhige Phasen sinnvoll zu überbrücken.

Reiche deine Tipps und Hilfestellungen ein:

www.werkspuren.ch/zwischenzeit

(bis 15. Januar 2026 – für die Werkspuren-Ausgabe 26.2, erscheint Juni 2026)

VOR SCHAU

WERKSPUREN 1|2026 BAUKULTURELLE BILDUNG

Wir verbringen sehr viel Zeit in gebauter Umwelt. Die Redaktion der Werkspuren lädt dazu ein, diese bewusst wahrzunehmen und baukulturelle Bildung kennenzulernen. Nicht nur im Schulzimmer, sondern auch an ausser-schulischen Lernorten lädt das Thema zur Auseinandersetzung ein.

**DAS HEFT ERSCHEINT
MÄRZ 2026.**

werkspuren

4/2025 | Nummer 180
Fachzeitschrift für Vermittlung
von Design und Technik

Erscheint vierteljährlich.
ISBN 978-3-905925-64-7, ISSN 1420-0198

Mitgliedschaft Verein werken.ch (inklusive Printausgaben und digitale Bibliothek): CHF 120.–

Preise:

Schulhaus-Abo (inklusive Printausgaben und digitale Bibliothek): CHF 150.–
Print-Abo: CHF 80.– (Ausland EU CHF 95.–)
Preis Einzelnummer: CHF 25.–
Elektronische Ausgabe: 15 Euro

Herausgeber

werken.ch
Verein für die Vermittlung
von Gestaltung und Technik
8000 Zürich
www.werken.ch

Abo und Adressänderung

Kontakt für Adressänderung und alle Mutation
betreffend Abonnemente und Mitgliedschaften.
Franziska Buxtorf: kassel@werken.ch

Einzelnummern

www.werkspuren.ch

Fotos Umschlag

Petra Sigris

Redaktion

Ernest Hägni, Jérôme Zraggen,
Laura Zarotti, Petra Sigris, Denise Schwab,
Marius Portmann, Seraina Hauser.
redaktion@werkspuren.ch

Produktion

Andrea Keller
andrea.keller@werkspuren.ch

Gestaltung

Benedikt Dittli, Visuelle Gestaltung
Seefeldstrasse 259, 8008 Zürich
Telefon 044 381 88 81
atelier@dittli.ch

Insertate

FACHMEDIEN Zürichsee Werbe AG
Tiefenastrasse 2, 8640 Rapperswil
www.fachmedien.ch
Anzeigenleiterin: Cornelia Koroma
Telefon 044 928 56 03
cornelia.koroma@fachmedien.ch

Druck und Versand

Kalt Medien AG
Grienbachstrasse 11, 6302 Zug
Telefon 041 727 26 26, www.kalt.ch

Copyright

Wir bemühen uns, alle Bildrechtinhaber:innen zu eruieren. Bei Unstimmigkeiten bitten wir um Kontaktnahme.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Datenträger, Fotos und Illustrationen übernimmt die Redaktion keine Verantwortung.

© Copyright bei den Autorinnen und Autoren; Nachdruck bedarf des Einverständnisses von Autor:in, Fotograf:in und Redaktion.