

BAUSTEIN 3: HINWEISE AUF GEEIGNETE MATERIALIEN FÜR DEN MODELLBAU SOWIE ZUR LERNBEGLEITUNG AUS DER FACHPERSPEKTIVE TTG

Die folgenden Hinweise stammen aus dem Lehrmittel «Werkweiser 1» (Weber, K. (2021). Werkweiser 1. Für textiles und technisches Gestalten. Bern: Schulverlag plus AG.

WERKWEISER

Bewährtes ganz neu und digital

Informieren Sie sich jetzt unter www.werkweiser.ch

MODELLDORF IN DER SCHACHTEL



Die Schachtel auf eine Schmalseite/Querformat stellen.

Die Möblierung mit den zur Verfügung stehenden Elementen (Getränkkartons, Kartonröhren und Rollen, Kantenschutz, Zündholzschachteln) provisorisch anordnen.

Wo nötig, die Kartonelemente zuschneiden, Kartonröhren und Kantenschutz einspannen und mit der Fein- oder Ziehsäge zuschneiden.

SCHNEIDEN MIT DER SCHERE

Beim Schneiden mit der Schere werden unterschiedliche alltagspraktische und gestalterische Manipulationen an verschiedenen Materialien möglich. Damit ein Kind diese auch bewusst einsetzen kann, muss es ergänzend zum Ausführen der Schneidbewegung auch in der Lage sein, zu bestimmen, was die Schere bewirken soll.

Mit der Schere kann es:

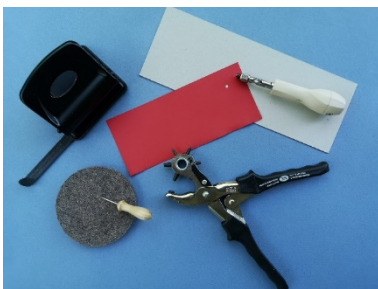
- Material zerteilen, aus einem Stück werden viele kleinere Teile.
- ein Stück Material abschneiden– Klebeband, Faden, Papier.
- etwas verkleinern und auf eine bestimmte Grösse zuschneiden, sodass es genau passt.
- eine Aussenform schneiden und formen. Gerundete Schnitte mit der rechten Hand im Gegenuhrzeigersinn und mit der Linken im Uhrzeigersinn schneiden. Für Sternformen oder Formen mit Innenwinkel schneidet man zuerst nur die grobe

Form aus und setzt dann die Zackenschnitte von aussen nach innen an. Auf diese Weise muss man im engen Innenwinkel den Schnitt nicht neu ansetzen.

- gleichzeitig mehrere identische Formen schneiden. Dazu mehrere Lagen Papier aufeinanderlegen und falls nötig fixieren.
- ein Loch in eine Fläche schneiden. Zum Durchstechen von Material sind Kinderschere nur bedingt geeignet, da sie eine abgerundete Spitze haben. Wird das Papier gefaltet, lässt sich das halbe Loch von der Falkante her schneiden. Spitze Scheren und entsprechende weiche Filzunterlagen ergänzen das Scherensortiment. Die Scherenspitze muss immer gegen den Widerstand einer Unterlage verwendet werden. Für kleine Löcher eignen sich eine Kinderahle (Stüpfli) oder eine Lochzange.
- eine Materialkante schmücken – fransig, zackig, wellenförmig.

STECHEN UND LOCHEN

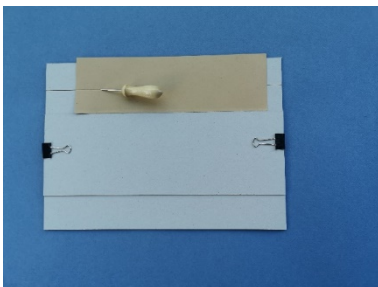
Für viele Konstruktionen müssen Löcher gestanzt oder gestochen werden. Bei gestochenen Löchern wird das Material weggedrückt, die Löcher sind nicht regelmässig rund und können sich wieder schliessen. Soll ein Loch offenbleiben, sodass zum Beispiel eine Achse darin drehen kann, muss es gebohrt (Holz) oder gestanzt (Papier, Folien, Leder, Filz) werden.



Lochen

Zum Lochen von Papier und dünnem Karton reicht ein Bürolocher. Für dickeres Material und für unterschiedliche Lochgrössen eignet sich eine hebeluntersetzte Lochzange. Wird ein Ring aus Veloschlauch als Unterlage auf der Lochzangenfläche verwendet, ist die Stanzwirkung noch effektiver. Mit dem Drillstanzer mit auswechselbaren Lochpfeifen ist es zudem möglich, auch mitten auf einer Fläche Löcher zu stanzen. Als Unterlage dazu einen dickeren Graukarton verwenden.

Mit der kleinen spitzen Ahle und einer dicken Unterlage aus Filz lassen sich Löcher in Papier oder dünneren Karton stechen. Werden die Löcher sehr eng gesetzt, können Papier und Karton der Perforation entlang auseinandergerissen werden.



«Stüpfli-Schneidmaschine»

Mit dem Stüpfli und einer entsprechenden Kartonunterlage können die Kinder Papier bis max. 120 g mit exakt geraden Schnitten abtrennen. Dies ist eine gute Vorübung zum Schneiden mit dem Cutter, jedoch ungefährlich.

Die Stüpfli-Schneidmaschine kann rechts- und linkshändig, im Hoch- oder Querformat verwendet werden. Der Anschlag wird nach Bedarf mit Klammern fixiert.

Löcher zum Konstruieren

Gestanzte Löcher und Rundkopfklemmern regen die Kinder zum Erfinden von beweglichen Konstruktionen an. Je leichter den Kindern die Handhabung der Werkzeuge zum Löcherstanzen fällt, desto ideenreicher und experimentierfreudiger werden sie.

KLEBEN UND LEIMEN

Mit Leim zu arbeiten ist nicht nur für Kinder ein Akt zwischen Hoffen und Bangen. Hält's? Dabei kommt es nicht nur darauf an, den richtigen Klebstoff oder Leim zu verwenden, sondern auch die Leimstellen so vorzubereiten, dass sie mit genügend Fläche aufeinanderliegen und gut angedrückt oder gepresst werden können.

Vielseitige Klebebänder

Abdeckband verwenden Kinder, indem sie Teile damit umwickeln oder verspannen, sie konstruieren damit eine Art Brücke von einem Teil zum nächsten. Diese Verbindungen kommen zum Einsatz, wenn sie Ideen spontan realisieren. Haltbarkeit und Stabilität der Konstruktion sind jedoch sehr beschränkt. Mit Klebeband können zudem Oberflächen beklebt und so geschmückt werden (Abdeckband in Kombination mit farbigem Washi-Tape). Zudem können Oberflächen mit Abdeckband kaschiert und anschliessend mit Acrylfarbe bemalt werden.

Schmelzkleber (Heissleim)

Schmelzklebepistolen mit niedriger Schmelztemperatur können auch in der Vorschulstufe verwendet werden. Die Kinder arbeiten zu zweit: Das eine legt die Teile auf der Unterlage zurecht und erklärt, wo der Leim benötigt wird, das andere Kind drückt den Schmelzkleber aus der Pistole. Kinder-Gartenhandschuhe schützen die Hände beim Zusammendrücken der Teile.

Kleister mit Pinsel oder Schaumstoffroller

Tapetenkleister (Methylcellulose-Kleister) kann in angerührter Form über Wochen aufbewahrt werden und ist jederzeit griffbereit. Soll die Haftkraft verstärkt werden, mischt man ihn mit 10 % Weissleim. Kleister eignet sich für grosszügige und rasche Klebearbeiten und kann mit Pinsel oder Schaumgummiroller aufgetragen werden. Saugfähige Oberflächen wie Textilien, Karton und Papier können damit flächig verleimt werden.

Weissleim

Für die meisten Materialien, die im 1. Zyklus bearbeitet werden, ist die Verwendung von Weissleim ideal. Gerade junge Kinder schreiben dem Leim schier magische Wirkung zu: Viel Leim hält alles ganz fest zusammen! Leimen will jedoch gelernt sein. Wo muss man den Leim auftragen? Die Tatsache, dass der Leim auf der Rückseite des einen Teils aufgetragen wird, und dann zwischen den Werkstücken verschwindet, ist für junge Kinder nicht in jedem Fall klar. Mit einer spielerischen Demonstration kann dies geklärt werden. Dazu frisch verklebte Teile wieder auseinandernehmen und schauen, wo und auf welcher Seite des Werkstücks sich der Leim nun befindet.

Weissleim (Holzleim, Bastelleim) dringt in die Materialstruktur von Papier, Karton und Textilien ein. Um die Haftkraft zu optimieren, müssen die Leimstellen unter Druck (zwingen, pressen) trocknen. Junge Kinder können dosiert und punktuell arbeiten, wenn sie den Leim mithilfe von Zahnstochern, Partyspiesschen oder kleinen Leimspateln auftragen. Den Leim am besten in kleine Plastikbehälter mit Deckel füllen.

Bei Holzarbeiten müssen die Klebestellen mit Federklammern, Schraubzwingen oder in der Hobelbank gepresst werden.

Bastelkleber und Kontaktkleber

Flüssige Kleber setzen beim Aushärtungsprozess Dämpfe frei und haften nur, wenn sie nach produktspezifischen Vorgaben eingesetzt werden. Kinder dürfen Alleskleber nur unter Aufsicht verwenden.

Leimstift

Leim in Stiftform verspricht sauberes und schnelles Leimen, Kinder haben aber oft Mühe mit der Handhabung. Gleichmässig auftragen und sicher wieder verschliessen überfordert sie. Sind die Stifte dann auch nur leicht angetrocknet und nicht mehr

brauchbar, wirft man sehr viel Kunststoff weg. In den allermeisten Fällen kann mit Weissleim oder mit Fotoklebern (portioniertes, doppelseitiges Klebeband mit Schutzfolie) genauer und ökologischer gearbeitet werden.

VERBINDUNGEN FÜR EINFACHE KONSTRUKTIONEN

Viele Verbindungen kommen ohne Leim aus. Stecken, Klammern, Umwickeln, Binden, Einhängen, Nageln, Schrauben ermöglichen vielfältige Konstruktionen. Je nach Situation können Teile fest, wieder lösbar (Baukasten-System) oder beweglich (Verschlüsse, Gelenke und Scharniere) miteinander verbunden werden.

Ein grosses Repertoire an Verbindungsmöglichkeiten erweitert die gestalterischen und konstruktiven Möglichkeiten bei der Umsetzung einer Idee. Ist das notwendige Zusatzmaterial vorhanden, lernen Kinder schon früh, neue Lösungen auszuprobieren.

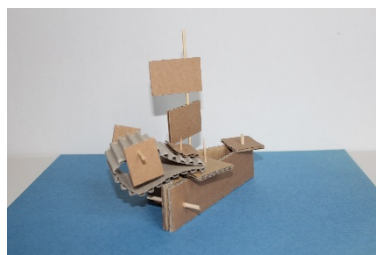
Styroporteile und Zahnstocher

Weiche oder mit Löchern und Durchbrüchen strukturierte Materialien können die Kinder mithilfe von Steckmaterial zusammenbauen.



Wellkarton und Holzspiesschen

Verschiedene Sorten Wellkarton können miteinander kombiniert werden. Kartonstreifen eignen sich als Ausgangslage, die Kinder können sie mit der Schere auf die gewünschte Länge zuschneiden, aufrollen oder knicken.



Stäbchen und Kunststoffschlauch

Kunststoffschlauch kann in der Längs- und Querrichtung zum Konstruieren verwendet werden. In der Querrichtung muss er mit der Lochzange vorgelocht werden.



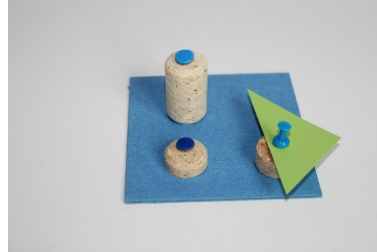
Folienklammern und Rundhölzchen

Folienklammern passen auf Rundhölzer mit einem Durchmesser von 6 mm. Sie halten Folien und Textilien sicher fest.



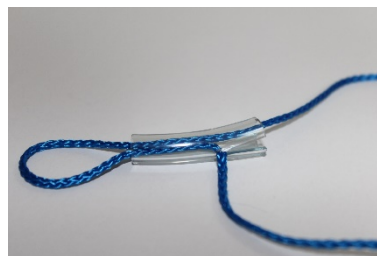
Korkstücke zum Anstecken

Ein Stück Kork macht jede Fläche zur Pinnwand oder hilft, Spiesschen usw. zu verankern.



Schlauchstück (gelocht und geschlitzt) zum Festzurren einer Schnur

Das Schlauchstück funktioniert wie ein Kordelstopper. Schlinge um einen Gegenstand legen, die Enden nach aussen hin anziehen.



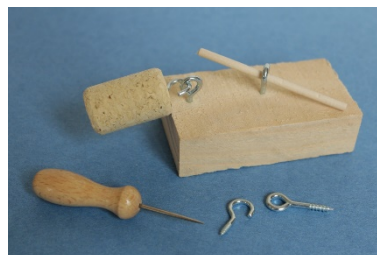
Mit Papierdraht umwickeln

Beim Verdrehen der Drahtenden wird die Schlinge immer enger.



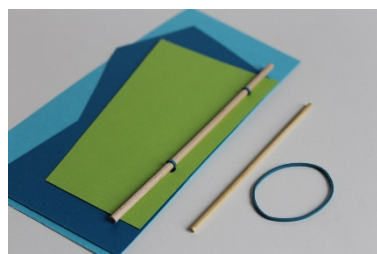
Ring- und Hakenschrauben

Das Loch mit der kleinen Ahle vorstechen, ein Querhölzchen durch die Öse stecken und beim Einschrauben die Hebelwirkung nutzen.



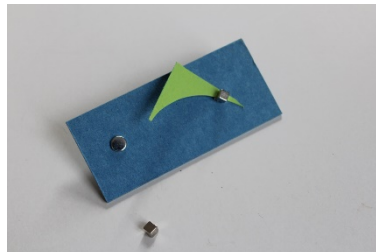
Gummeli und Holzstäbchen

Mit Stäbchen und Gummeli lassen sich Papierstücke wie ein Heft zusammenhalten. Mit Schreibkarten und Bürolocher kann auch dreidimensional konstruiert werden.



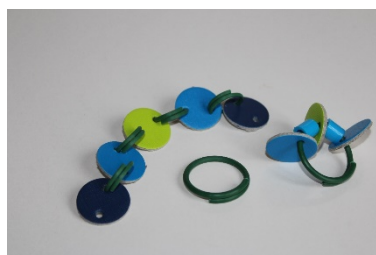
Rundkopfklemmern und Magnete

Musterklammern setzen magnetische Punkte auf dem Karton genau da, wo die Haftwirkung gewünscht ist.



Gartenbinderinge

Mit Gartenbinderungen können Teile gruppiert, gesammelt oder zu langen Ketten verbunden werden. Meist ist für solche Verbindungen eine Lochzange nötig.



Gummifadenschleife und Knopf oder Kugel

Aus einer Holzperle oder einem Knopf und einer Schleife aus Gummifaden lassen sich Verschlüsse für Schatzkisten, Mappen oder Türen konstruieren.



Materialsortiment für Verbindungen

Zahnstocher, Holzspiesschen, Kunststoffschlauch mit Innendurchmesser 4 mm, dicke Holzspiesschen mit Durchmesser 4 mm, Folienklammern (Gartenbedarf), Rundhölzchen 6 mm, Korkzapfen, Papierdraht (Floristik), Ringschrauben, Hakenschrauben, Gummeli (Gummibänder), Gartenbinderinge, Magnete und Rundkopfklemmern, Gummifaden, Holzkugeln oder Knöpfe.

WERKZEUGLISTE

Grundausrüstung

- Rechts- und Linkshänderschere
- «Stüpfli-Schneidmaschine»
- Stüpfli, Filzunterlage
- Drillstanzer, Kartonunterlage
- Bürolocher
- hebeluntersetzte Lochzange
- Behälter für Weissleim: (kleine, verschliessbare) Frischhaltedosen, Plastikdeckel
- Spachtel und Holzspiesse
- Seitenschneider
- Schaumgummiroller, Farbröllwannen oder aufgeschnittene Getränkekartons als Palette
- kleine Universalsäge für Rundhölzer, Feinsäge oder Ziehsäge für Karton- Kantenschutz und dickwandige Kartonröhren