

4.4 Alles am Platz:

Tipps zur Material- und Werkzeugaufbewahrung

Björn Maurer

Im Idealfall erkennen Schüler:innen sofort, wenn sie den MakerSpace betreten, welches Material ihnen zur Verfügung steht. Wir geben Tipps zur Aufbewahrung von Material.

4.4.1 Materialaufbewahrung

Materialien sollten im MakerSpace so aufbewahrt werden, dass man sie sieht, gut herankommt und aufräumen kann, wenn man sie nicht mehr benötigt. Es lohnt sich langfristig, Zeit für die Entwicklung einer guten Materialaufbewahrung zu investieren.

Materialübersicht

Eine Materialübersicht zeigt auf, welche Materialien es gibt und wo sie gelagert sind. Wir haben beispielsweise Holztafeln gelasert und auf jede Tafel ein Materialteil geklebt. Jede Tafel ist beschriftet. Damit Deutsch-als-Zweit- oder Deutsch-als-Fremdsprache-Schüler:innen den Wortschatz leichter erlernen können, wird zu jedem Begriff das grammatikalische Geschlecht ergänzt.

Ein Code auf jeder Tafel rechts unten zeigt an, wo man das jeweilige Teil im Raum findet. Der **Code VER6** beispielsweise bedeutet, dass die Magnete im Regal VE auf der rechten Seite auf dem 6. Brett liegen. Die Materialien sind in unserem Fall themenspezifisch gelagert. KO steht für Konstruktionen. Im Regal KO findet man also Materialien, die man für Konstruktionen aller Art benötigt. ME steht für Mechanik. Dort findet man Zahnräder, Rollen, Achsen und andere mechanische Gegenstände.



MATERIALÜBERSICHT UND LEITSYSTEM ZUM AUFFINDEN DER MATERIALIEN IM RAUM
(PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE THURGAU)

4.4.2 Zentrale versus dezentrale Aufbewahrung

Soll das Material an einem Ort oder an verschiedenen Orten im Raum aufbewahrt werden? Die Antwort auf diese Frage ist nicht einfach und hängt mit den räumlichen Gegebenheiten zusammen.

Zentrales Materiallager

Wer einen zusätzlichen, separaten Raum zur Verfügung hat, kann darin das Materiallager errichten. Ähnlich wie bei den Werkzeugen muss auf Sichtbarkeit und Zugänglichkeit geachtet werden. Also möglichst keine geschlossenen Schranktüren oder undurchsichtigen Kisten verwenden.

Materialaufbewahrung an mehreren Orten

Wer nicht mehrere Räume zur Verfügung hat, muss schauen, wo es Platz für das Material gibt. Oftmals muss es aus Platzgründen über den Raum verteilt werden. Diese Form der Aufteilung bietet aber auch Vorteile. So kann das Material dort aufbewahrt werden, wo es gebraucht wird, beispielsweise Holzplatten in der Nähe des LaserCutters.



VERSCHIEDENE REGALSYSTEME MIT TRANSPARENTEN BOXEN (LI. SCHULE SIRNACH, RE. PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE THURGAU)

Behälter für Recycling-Materialien

Maker Education richtet einen Fokus auf **Nachhaltige Entwicklung** (NE) und **Bildung für nachhaltige Entwicklung** (BNE). Deswegen sollten Recycling-Materialien exponiert bereitgestellt werden. Aus PET-Flaschen, Karton- und Holzresten sowie Elektroschrott lassen sich tolle Produkte herstellen. Daher sind speziell gekennzeichnete Recycling-Container eine gute Entscheidung. Die Schüler:innen gewöhnen sich an, zuerst im Recycling-Regal nach Material zu suchen, bevor sie z. B. neues Rohmaterial verwenden.

Boxen und Behälter für Materialien aller Art

Auch hier ist die Sichtbarkeit zentral. Wir verwenden nach Möglichkeit **transparente Boxen** mit Deckel oder transparente Elemente mit drei Schubladen übereinander. Die Schubladenelemente haben den Vorteil, dass man sie bei Bedarf schnell entnehmen und übereinanderstapeln kann. Die Schubladen lassen sich herauslösen und einzeln auf Tische stellen.



BESCHRIFTETE MATERIALBOXEN

4.4.3 Werkzeugaufbewahrung

Werkzeuge im MakerSpace sollten sichtbar und für Schüler:innen zugänglich aufbewahrt werden. Wenn alles seinen festen Platz hat, fällt es leicht, Ordnung zu halten. Wir stellen verschiedene Möglichkeiten mit Vor- und Nachteilen vor. Wichtig: Im Unterschied zu einem normalen Werkraum sind in einem MakerSpace keine Werkzeugklassensätze nötig.

Werkzeugsortierung

Werkzeugblöcke

Werkzeugblöcke sind meist aus Holz gefertigte Halterungen, in welche mehrere Exemplare eines Werkzeugs (10 St.) gesteckt werden können.

PRO	CONTRA
Vollständigkeit kann schnell überprüft werden Blöcke können im Raum verteilt werden Eigenproduktion möglich	Eignet sich weniger für Werkzeuge in geringen Mengen Hohe Kosten, wenn nicht selbst hergestellt

Werkzeugsets / Werkzeugkoffer

Ein Werkzeugset besteht aus einer Auswahl häufig benötigter Einzelwerkzeuge. Oftmals sind 10 identische Werkzeugsets vorhanden, sodass sich zirka zwei Schüler:innen ein Set teilen können. Werkzeugsets sind idealerweise so gestaltet, dass es für jedes Werkzeug einen vorgesehenen Platz gibt.

PRO	CONTRA
Schüler:in kann selbst kontrollieren, ob Werkzeugset nach Gebrauch vollständig ist Jeder hat sein eigenes Werkzeug (und ist dafür verantwortlich) Jedes Teil hat seinen Platz Werkzeugsets sind mobil	Hohe Kosten, da alle Werkzeuge im Klassensatz beschafft werden müssen (egal, ob sie gebraucht werden) Schüler:innen arbeiten für sich und müssen sich bei der Werkzeugnutzung nicht absprechen Hoher Platzbedarf Für Spezialwerkzeug braucht es ein zusätzliches Aufbewahrungssystem

Mobile Werkzeugbehälter (z. B. Dosen)

Mobile Werkzeugbehälter sind Gefäße, in welchen eine unbestimmte Menge an Werkzeugen einer Kategorie aufbewahrt werden können.

Werkzeugaufbewahrung im Raum

Schränke

Schränke mit Schrank- oder Schiebetüren, die sich verschliessen und abschliessen lassen.

PRO	CONTRA
<p>Vorhandene Schrankkapazitäten im Raum können genutzt werden</p> <p>Werkzeuge verstauben nicht</p> <p>Raum sieht ordentlich aus</p> <p>Werkzeuge haben einen festen Platz</p> <p>Lehrperson kann Schränke verschliessen oder öffnen und dadurch die Werkzeugnutzung steuern</p>	<p>Werkzeuge sind nicht sichtbar</p> <p>Schüler:innen müssen eine Barriere überwinden (Türe öffnen)</p> <p>Schüler:innen sind es gewohnt, nachzufragen, bevor sie etwas aus dem Schrank nehmen</p> <p>Werkzeugstandort ist fix und kann nicht verschiedenen Lernsituationen angepasst werden</p> <p>Das Öffnen der Schranktüren braucht zusätzlichen Platz im Raum; Schiebetüren versperren immer einen Teil des Schranks</p>

Offene Regale

PRO	CONTRA
<p>Werkzeuge sind sichtbar</p> <p>Es gibt keine Barrieren</p> <p>Kein verlorener Platz durch zu öffnende Schranktüren</p> <p>Vorhandene (Einbau-)Schränke können durch Aushängen der Türen schnell in Regale umgewandelt werden.</p>	<p>Raum kann unruhig und unaufgeräumt wirken</p> <p>Werkzeuge können je nach Bauart der Regale seitlich herausfallen</p>

MATERIALSCHUBBOXEN MIT KREATIVEM WERKZEUGCHAOS



Verschliessbare Schränke bringen Ruhe in den Raum, sie stellen aber auch eine Barriere dar.



Mit Werkzeugschubladen lässt sich gut Ordnung halten. Allerdings drängen sich oft viele Schüler:innen vor dem Schubladenschrank.

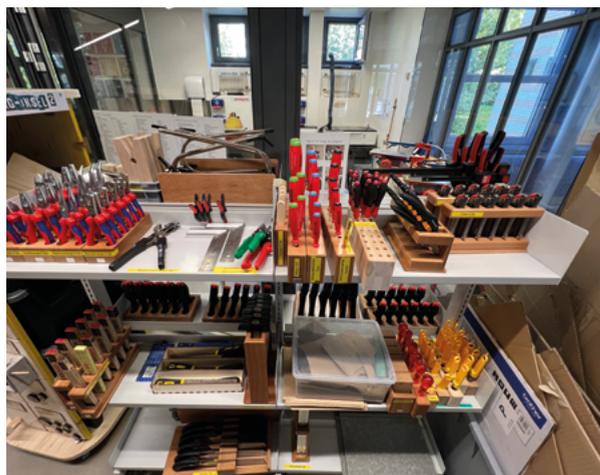
Mobile Werkzeugbehälter können eine unbestimmte Menge an Tools aufnehmen. Sie lassen sich zudem im Raum verteilen.





Mobile Werkzeugtürme sind von allen Seiten zugänglich.

Werkzeugwände sind platzsparend, aber nicht mobil.



Offene Regale stauben ein, erleichtern aber den Zugang zu den vorhandenen Werkzeugen.

Werkzeugwände

An einer Werkzeugwand sind alle verfügbaren Werkzeuge nach Werkzeugarten sortiert aufgehängt. Gezeichnete Umrisse der Werkzeuge oder Beschriftungen markieren die passenden Aufbewahrungsorte.

PRO	CONTRA
<ul style="list-style-type: none">Hohe SichtbarkeitHohe ZugänglichkeitNiederschwelliges Ordnungskonzept	<ul style="list-style-type: none">Eine Wand im Raum ist durch die Werkzeugwand belegtKeine MobilitätWand muss hohe Belastung aushaltenEs entsteht der Eindruck einer traditionellen WerkstattNicht alle Werkzeuge lassen sich aufhängen, daher sind zusätzlich Hänge-Boxen o. ä. nötig

Mobile Werkzeugwagen oder -türme

Werkzeugwagen sind mobil und können dorthin bewegt werden, wo sie gebraucht werden. Sie sind von allen Seiten zugänglich.

PRO	CONTRA
<ul style="list-style-type: none">Hohe Sichtbarkeit und ZugänglichkeitWenig Platz wird benötigtWerkzeuge lassen sich bei Bedarf an gewünschten Ort bewegen (z. B. Flur oder ins Freie)Zugang von mehreren Seiten	<ul style="list-style-type: none">Es braucht einen geeigneten Platz für den Wagen / Turm im RaumSchüler:innen entnehmen gleichzeitig am selben Ort Werkzeuge (Chaosgefahr)Werkzeugkapazität begrenzt

Impressum

Making-Umsetzungshilfen für Schulen im Auftrag des Amts für Volksschule Thurgau, Schweiz
makerspace-schule.ch

Thurgau



Amt für Volksschule

Die Inhalte der Umsetzungshilfen leiten sich aus Erkenntnissen der Making-Erprobung Thurgau ab – ein 3-jähriges Praxisforschungsvorhaben mit fünf Thurgauer Schulen, begleitet von zwei Hochschulen. Diese Publikation richtet sich an Praktiker:innen. Forschungsbezogene Literatur zum Thema «Making in der Schule» ist unter makerspace-schule.ch/literatur abrufbar.

Gestaltung: Irene Szankowsky, Berlin, studio vierkant, Stuttgart

Fotografie: Nicolas Anderes, Thomas Buchmann, Alex Buergisser, Fabian Egger, Angela Frischknecht, Nadine di Gallo, Kristina Giger, Selina Ingold, Michael Hirtl, Christoph Huber, Antoinette Massenbach, Björn Maurer, Markus Oertly, Dominic Pando, Sabrina Stässle, Raphael Wild, Tanja Zbinden, Philipp Zimmer

kopaed 2024

Arnulfstraße 205, 80634 München

Fon: 089. 688 900 98

Fax: 089. 689 19 12

E-Mail: info@kopaed.de

www.kopaed.de

Open Access Publikation

Pädagogische Hochschule Thurgau (PHTG)
Forschungsstelle Medienpädagogik
Unterer Schulweg 3
8280 Kreuzlingen
www.phtg.ch

OST – Ostschweizer Fachhochschule
Institut für Innovation, Design und Engineering
Rosenbergstrasse 59
9001 St.Gallen
www.ost.ch/idee

PH TG

Pädagogische Hochschule
Thurgau



Das Material ist unter der Lizenz CC BY Deutschland 4.0 online verfügbar.

Bitte bei der Verwendung des Gesamtwerks auf den Titel und die Herausgeber:innen hinweisen; bei der Verwendung einzelner Projektbeschreibungen genügt ein Hinweis auf die Autor:innen.
creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de

