



## LERNZIELE UND ABSICHTEN

Basteln ist ein wichtiges Element der Maker-Bewegung, die das Land in Schulen, Bibliotheken, Makerspaces und Museen erobert. Diese Bewegung wird von dem Wunsch der Menschen angetrieben, etwas mit ihren Händen zu schaffen. Ziel ist es, gemeinsam an der Lösung kleiner Dilemmata zu arbeiten, mit verschiedenen Materialien zu arbeiten und sich auf ein spielerisches Experiment einzulassen. In diesem Szenario arbeiten die Kinder in 2er-Teams, um sehr einfache Fahrzeuge zu entwerfen, zu bauen, zu verstehen, zu testen und zu verbessern, die in der Lage sein sollten, so weit wie möglich zu rollen (eine Rampe hinunter).



## NARRATIVE ÜBERSICHT

Kinder nutzen zunächst ihre Sinne, um die physikalischen Eigenschaften von Materialien zu erforschen. Sie basteln, während sie Dinge auseinandernehmen, Dinge zusammensetzen, herausfinden, wie die Dinge funktionieren, und versuchen, Kreationen mit Werkzeugen zu bauen und herzustellen. Wenn sie mit einem Problem konfrontiert sind, stellen Kinder Fragen, machen Pläne, arbeiten zusammen, testen ihre Ideen, lösen Probleme, verbessern ihre Ideen, um sie besser zu machen, und teilen ihre Ideen und Kreationen mit anderen.

Das sind die Denkprozesse und Handlungen, die Wissenschaftler:innen und Ingenieur:innen nutzen. Diese Fachleute lösen, wenn sie vor einer Herausforderung stehen, reale Probleme, die oft mit Einschränkungen verbunden sind, einschließlich begrenzter Materialien, Zeit und Mittel, um Lösungen zu entwickeln.

Kinder sind mit offenen Bastelerfahrungen beschäftigt und üben Fähigkeiten, die sie ihr ganzes Leben lang anwenden werden. Das Produkt des Bastelns und Erlebens ist nicht so wichtig wie der Prozess. Wenn Kinder wachsen und reifen, wird sich ihre Fähigkeit, Werkzeuge zu benutzen, mit anderen zusammenzuarbeiten, zu erleben, zu beobachten, Entdeckungen zu machen, Vorwissen zu nutzen, zu kommunizieren und durchzuhalten, weiterentwickeln und gedeihen.

Kinder lieben es, Dinge auseinanderzunehmen - ein Prozess, der als Dekonstruktion bekannt ist. Wenn Kinder Dinge auseinandernehmen, sehen sie, wie die Teile zusammenwirken und erhalten einen Einblick, wie man Komponenten so zusammensetzt, dass etwas Neues entsteht.

Alte, kleine Geräte (mit entfernten Kabeln), ein Computer und eine Tastatur sowie kaputtes mechanisches Spielzeug sind ideal zum Auseinandernehmen. Stellen Sie echte Tools in Kindergröße wie Schraubendreher und Zangen zur Verfügung. Nachdem die Kinder die Objekte auseinandergenommen und untersucht haben, sortieren Sie die Teile und speichern Sie sie zur Wiederverwendung und Wiederverwendung. Zum Beispiel können Kinder ein Selbstporträt oder ein Bild erstellen, indem sie eine Niedertemperatur-Klebspistole verwenden, um Computerschlüssel und andere lose Teile auf einem Stück Pappe anzubringen.

In diesem Szenario folgen die Kinder in einer spielerischen und kreativen Umgebung ihren eigenen Ideen, arbeiten mit einladenden Materialien und Werkzeugen und schaffen etwas Greifbares. Bastelaktivitäten geben breite Ziele vor, ermöglichen es den Kindern jedoch, ihre eigenen Ziele hinzuzufügen. Dies gibt der Arbeit eine persönliche Bedeutung für sie. Kinder probieren Dinge aus, improvisieren, verwerfen, verbessern usw. Es ist ein iterativer Prozess, und die Ergebnisse können sehr unterschiedlich sein.



## LEHR -LERNANSATZ

Der bastelnde Ansatz zeichnet sich durch einen spielerischen, experimentellen, iterativen Stil des Engagements aus, bei dem Schüler und Lehrpersonen in einer gemeinsamen Aktivität engagiert sind - ihre Ziele ständig neu bewerten, neue Wege erkunden und sich neue Möglichkeiten vorstellen

Diese drei Kernprinzipien liegen im pädagogischen Ansatz:

- unmittelbares Feedback,
- fließendes Experimentieren
- und offene Erkundung.

Bausätze und Berechnungen können für verschiedene Projektgenres verwendet werden.

### BEWERTUNG

- Informative Bewertung;
- Bewertung der Modelle, die Produkte werden nach vorgegebenen Kriterien bewertet.



## ROLLEN

### LEHRPERSONEN

entwerfen Kontexte für Tüftelbarkeit. Lehrpersonen müssen den Prozess betonen und die Schüler:innen dazu bringen, über den Bastelprozess nachzudenken. Die Studierenden erhalten eine klare und strukturierte Anleitung und ein unmittelbares Feedback. Lehrpersonen schlagen Themen vor, die es zu erforschen gilt, anstatt Herausforderungen zu lösen. Sie stellen eher Fragen als Antworten und fördern das Engagement mit anderen Schülern, Lehrpersonen und Experten. Die Studierenden werden umfassend auf die Aufgaben vorbereitet

### LERNENDE

Die Schüler:innen entscheiden, was sie bauen wollen und mit wem sie zusammenarbeiten. Verschiedene Produkte werden parallel entwickelt. Die Studierenden nutzen ihr Vorwissen und erwerben Informationen und Wissen im Kontext.

### ANDERE:

Externe Sachverständige



## LERNUMGEBUNG

Eine flexible Raumanordnung ist der Schlüssel für Bastel-, Herstellungs- und Engineering-Herausforderungen. Es ist wichtig zu überlegen, wie der Raum neu angeordnet werden kann, um neue Möglichkeiten für die Erforschung und die Zusammenarbeit zu eröffnen.

Einige Herausforderungen können an einem Tisch mit einem oder zwei Kindern auftreten, während andere möglicherweise eine Neuordnung der Möbel erfordern, um größere Projekte und mehr Kinder unterzubringen. Einige Lehrpersonen mit größeren Klassenzimmern richten einen speziellen Raum zum Tinkern und Basteln ein. Diese Bereiche verfügen in der Regel über ein Regal zum Aufbewahren und Anzeigen von Materialien und Werkzeugen, eine Stromquelle und einen großen Tisch.

Die Materialien, die in den Designherausforderungen verwendet werden, finden sich typischerweise im Kunstbereich oder im wissenschaftlichen Bereich des Klassenzimmers. Die Positionierung dieser beiden Bereiche in unmittelbarer Nähe zueinander hilft Kindern leichter auf die Werkzeuge und Materialien zugreifen. Das Wichtigste ist, dass Kinder wissen, wo sie die Materialien finden, die sie benötigen, um eine Aufgabe zu erfüllen. Wenn Sie Kinder beobachten, die an einer Herausforderung arbeiten, können Sie ihnen vorschlagen und ihnen helfen, ein Material zu finden, das nicht ausgestellt ist, aber bei der Lösung des Problems hilfreich wäre. Hilfreich ist es auch, Tische und Bildschirme so anzuordnen, dass die Schüler die Arbeit des anderen sehen können.



## HERAUSFORDERUNGEN

Es besteht die Notwendigkeit, eine sichere Umgebung zu schaffen und gleichzeitig den Raum für kreatives Free-Flow-Arbeiten einzurichten.



## RESSOURCEN

Min 1 Stück Wellpappe min A5  
Min 3 Räder (mit 4mm Loch)  
Min 1/2 Papierstrohhalm  
(Bleistift, Schere, Lineal)  
Zusätzlich pro Klasse: - 5 Stk. 4mm Rundstangen (Holz)  
Zusätzlicher Karton oder Restwellpappe  
Heißkleber + Kartuschen, Pad für Heißkleber  
Maßbänder



## LITERATUR

Designherausforderungen mit kleinen Kindern:

[Cater Heroman, Making und Tinkering with STEM, ISBN 978-1-938113-28-4](https://www.exploratorium.edu/sites/default/files/pdfs/connectedcollection_tinkering.pdf)

[https://www.exploratorium.edu/sites/default/files/pdfs/connectedcollection\\_tinkering.pdf](https://www.exploratorium.edu/sites/default/files/pdfs/connectedcollection_tinkering.pdf)

Künstliche Bastelei:

<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14606925.2017.1353059>

Hands-on-Material: <https://www.kiwico.com/tinker>

Tinker Box: <https://tinkeredbox.com/>



## LERNAKTIVITÄTEN

1. Die Lehrperson **interagiert** mit den Schüler:innen: bittet die Schüler:innen, über ein Thema nachzudenken. Die Schüler:innen **tauschen sich** durch Brainstorming-Ideen aus. Sie entscheiden über die Projekte.
2. Die Schüler:innen **entwickeln** ihre Projekte: Sie sammeln Materialien, die zufällig aus verschiedenen Boxen stammen, machen einen Plan, zeichnen oder skizzieren ihre Ideen.
3. Die Schüler:innen **kreieren** und probieren ihre Werke aus. Die Bolzen sollten alles selbst gestalten - Anzahl der Räder, Material, Größe (sollte auf die Rampe passen) und über die Anzahl und Länge der Achsen nachdenken und die Bodenplatte schneiden - dann überprüft der Lehrpersonen die Achslänge und macht eventuell Korrekturvorschläge, erst dann wird geschnitten. Einige Fragen für diese **Interaktion**, um die Schüler:innen in ihrem Prozess zu leiten, könnten sein:
  - Was hat das Auto gemacht?
  - Warum macht es eine Wende?
  - Warum geht es nicht weiter?
  - Was müsstest du ändern, damit es weiter geht?Die Lehrperson und die Schüler:innen **interagieren** indem sie versuchen, gemeinsam plausible Antworten zu finden.
  - Die Lehrpersonen erklärt Theorien;
  - die Schüler führen ein wissenschaftliches "Experiment" durch, sie verbessern das Auto und probieren es aus, um Theorien zu testen.
4. Die Schüler:innen **reflektieren, verbessern** oder machen es besser.
5. Die Schüler:innen **teilen** ihre Kreation, reden darüber, wie sie sie gemacht haben. Sie hören sich die Ideen der Kollegen an, wie sie es verbessern könnten

