

Mechanische Automaten – min. 2h



Überblick

In dieser Aktivität beschäftigen sich die Kinder mit dem Bauen, Verstehen, Testen und Verbessern von sehr einfachen mechanischen Automaten.

Der mechanische Teil wird aus Karton, Spießen und Schwimnudelscheiben zuerst gebaut und ermöglicht mittels Kurbel und Nockenwelle den narrativen Teil in Bewegung zu versetzen.

Was wird gebraucht?

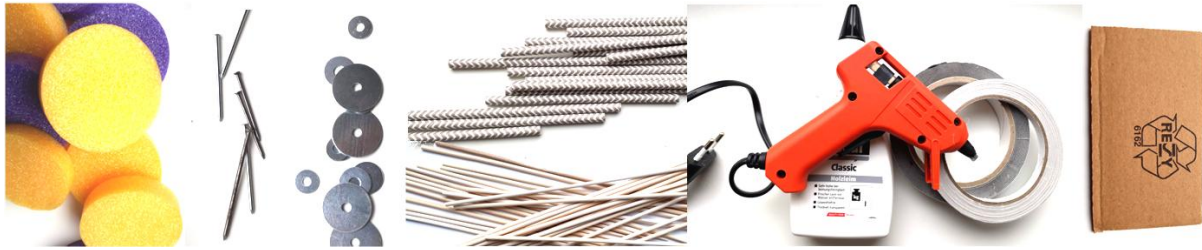
Material pro Kind:

- 1 Schachtelteil (aus Wellpappe zugeschnitten, 10cm breit)
- 2 Ecken aus Wellpappe
- 2-3 Poolnudelscheiben oder dicker Moosgummi oder Wellpappescheiben
- 2-3 Spieße aus Holz
- Papierhalm zerschnitten (als Führung)

Zusätzlich pro Klasse

- Karton, Wellpappereste, Moosgummi
- Dünnes Papier und dünnes Buntpapier
- Filzstifte/Acrylfarben

- Spitze Bleistifte und Nägel (zum Löcher stechen)
- Leim (zum Ankleben der Ecken)
- Heißkleber (zum Fixieren der Nocken an der Welle)
- Klebebänder
- Faden, Nadel
- Beilagscheiben (als Gewichter), Draht, Zange
- Tablett als Unterlage für Heißkleber
- Eventuell Pfeifenputzer, Kugeln, Deco-Material, Filz, Stoffreste, Wolle,...
- Beispiele (Mechanismus)
- Eventuell Schneidunterlage und Bastelmesser



Vorbereitung

In den Wochen vor dem Kurs:

Material einkaufen; Mechanismenbeispiele und narratives Beispiel basteln, Schachtelstreifen und Ecken und Poolnudelstreifen schneiden

In der Klasse:

Versuch (2h): Materialtisch 1 mit Schachtelstreifen, Ecken, Spießen, Klebeband (Malerkrepp) und Leim bestücken; Materialtisch 2 mit restlichem Material bestücken, Platz für Sitzkreis schaffen; Galerie für Muster



Materialvorbereiten – größere Kinder können diese Schritte auch selber übernehmen

Tipps zum Vorstellen der Aktivität

Im Sitzkreis „ErfinderInnenregeln“ erklären, mechanische Automaten im Alltag besprechen (der Focus sollte nicht nur am Kaugummiautomat liegen) und die gebastelten Mechanismusbeispiele durchreichen und testen lassen – geschichtliche und moderne Beispiele für Nocken und Nockenwelle – was macht die Nockenwelle im Auto? (<https://de.wikipedia.org/wiki/Nockenwelle>)

- Die erste Aufgabe ist es die Schachtel durch Einkleben von Ecken in die Spitzen Winkel mit Leim und Klebeband zu stabilisieren.
- Während der Leim trocknet können in der Galerie nochmal die Beispiele erforscht werden

©2019 Verein Technologykids www.technologykids.at

Der Verein Technologykids erlaubt die Verwendung und Verbreitung dieser Unterrichtsmaterialien für die nicht kommerzielle Nutzung im schulischen Bereich.

- Sobald die Schachtel halbwegs stabil ist, kann mit dem Basteln am Mechanismus begonnen werden
- Die „Räder“ am besten erst dann mit Heißkleber fixieren wenn die Mechanik funktioniert
- Wenn der Mechanismus funktioniert wird an dem „narrativen Teil“ gebastelt
- Im Sitzkreis werden am Schluss alle Automaten vorgeführt

Physikverständnis

Das Bauen und Testen der Mechanismen erlaubt es den Kindern selbst Erfahrungen und Verständnis im Bereich der Bewegungsübertragung und Mechanik zu gewinnen. Elemente (Ventilsteuerung) des Autos werden entmystifiziert.

Weiterführende Aktivitäten

- Kritzelmaschinen
- Mechanische Automaten aus Holz und Draht
- Mini Automaten aus Kluppen

Modifikationen und Hinweise

Für Sekundarstufe 1 und 2: Schachteln selber zuschneiden lassen, unterschiedliche Größen anbieten, statt Schwimnudelscheiben nur dicke Moosgummiplatten zum selber Ausschneiden

Für Sekundarstufe 2: Münzbetriebene Automaten bauen und/oder zusätzlich elektronische Bausteile anbieten, wie Batterien, LEDs, Soundmodule, Mikrophone,...

Was macht eine Tinkeringaktivität aus?

1. Die Einstellung /das Mindset
2. Mit Hilfe von Materialien und Werkzeugen entsteht etwas Angreifbares.
3. Die Atmosphäre ist spielerisch, erfinderisch, kreativ.
4. Die Kinder folgen ihren eigenen Ideen/ finden ihren eigenen Lernweg.
5. Die Ergebnisse sind sehr unterschiedlich und manchmal unerwartet.
6. Tinkeringaktivitäten geben grobe Ziele vor, ermöglichen den Kindern aber ihre eigenen Ziele hinzuzufügen. Dadurch erhält die Arbeit eine persönliche Bedeutung für sie.
7. Die Kinder probieren Dinge aus, improvisieren, verwefen, verbessern, usw. – iteratives Arbeiten.
8. Die Aktivitäten ermöglichen einen leichten Einstieg, bieten trotzdem die Möglichkeit sehr komplex zu werden.
9. Die Materialien sind einladend und inspirierend.

