

Lassen Sie die Schüler\*innen ihren eigenen Futterautomaten herstellen. In dieser Einheit müssen die Schüler\*innen ihre ingenieurwissenschaftlichen Fähigkeiten testen, indem sie einen praktischen Selbstbau-Futterautomaten für Haustiere bauen. Die Programmierung ist einfach, die praktische Arbeit der Ideenfindung, des Skizzierens, des Entwerfens und Testens steht hierbei im Vordergrund.

Das Material richtet sich an Schüler\*innen der **7. bis 9. Klasse** und dauert mind. **120 Minuten**.

## Inhalt und Motivation:

Diese Einheit kann im Unterricht der Naturwissenschaften, Mathematik oder Technik angewendet werden.

Die Unterrichtseinheit kann mit wenigen Materialien ein iteratives Verfahren getestet werden. Einige der Vorteile sind, dass Schüler\*innen sich unter einem Futterautomaten leicht etwas vorstellen können und dass die Aufgabe zum iterativen Denken sowie Arbeiten einlädt. Genauso wird auch an der Universität oder in der Praxis als Ingenieur mit vergleichbaren Aufgabenstellungen verfahren:

- **Verstehen (Kompetenzbereich II, Fachanforderungen Technik)** – Schüler\*innen erlangen Verständnis für Technik, Funktionen und Prozesse indem sie diese selbst von Grund auf erstellen.
- **Konstruieren und Fertigen (Kompetenzbereich IV, Fachanforderung Technik)** – in dieser Einheit konstruieren, fertigen und optimieren Schüler\*innen die Geräte.
- **Bewerten (Kompetenzbereich V, Fachanforderungen Technik)** – Schüler\*innen bewerten ihre Lösungen.

## Voraussetzungen:

Damit der Stoff für die Schüler\*innen verständlicher wird, wäre es gut, wenn noch einmal aufgearbeitet würde, was iterative Prozesse sind und was sie beinhalten. Wenn Sie möchten, dass die Schüler\*innen Komponenten 3D drucken, anstatt sie aus Pappe, Papier oder Ähnlichem auszuschneiden und einzufügen, erfordert dies zusätzliche Zeit und Einführung. Ein grundlegendes Verständnis von elektrischen Schaltungen wäre ebenfalls von Vorteil, ist aber nicht zwingend notwendig.

## Ziele des Unterrichts:

Ziel dieser Einheit ist es, dass die Schüler\*innen den Begriff „iterativer Prozess“ definieren und anwenden können. Weiter ist hilfreich, dass die Schüler\*innen eine MakeCode-Blockprogrammierung erlernen, um wie hier einen Gleichstrommotor zu programmieren. Ferner erlernen sie den Bau einfacher elektronischer Schaltungen mit Batterien und einem Motor. Letztlich erwerben die Schüler\*innen Recherchefähigkeiten und sehen wie man allein oder in Gruppen Ideen wie die für einen Futterautomaten darstellt und weiterentwickelt.



## Vorteile der Verwendung dieses Projekts:

Diese Unterrichtseinheit bietet einen Einblick in Programmierung und Elektronik sowie in die Denkweise von Ingenieuren. Das Wichtigste ist der Prozess und die Herangehensweise, nicht unbedingt, dass Sie am Ende der Lektion ein funktionierendes Produkt haben. Indem Sie sich ausprobieren und die Probleme lösen, die Sie im Verlauf finden, lernen Sie sowohl etwas über Programmierung als auch über Hardware. Diese Arbeitsweise kann das Selbstbewusstsein stärken und über die Erfolgserlebnisse die Motivation der Schüler\*innen steigern.

<b>Aufgaben</b>	<b>Aktivitäten</b>	<b>Bezug zu den Kompetenzbereichen</b>
<b>Programmierung</b>	Stellen Sie Codeblöcke zusammen, damit ein Motor läuft	II und IV – Programmierung fördert sowohl das Verständnis, als auch das Fertigen von Codes
<b>Elektrische Kreisläufe</b>	Montieren Sie elektronische Komponenten, damit der geschriebene Code mit einem Motor funktioniert	II und IV – kritische, reflexive und konstruktive Auseinandersetzung und Verständnis mit bzw. von den Möglichkeiten und Folgen digitaler Artefakte
<b>Iterative Arbeitsmethoden</b>	Probieren Sie aus, finden Sie Fehler, lösen Sie Herausforderungen, versuchen Sie es erneut, aber besser usw.	II, IV und V – Organisieren und implementieren von iterativen Designprozessen und erstellen von digitalen Artefakten und das Bewerten, wie weit das Ergebnis tatsächlich bei der Lösung eines Problems hilft.

