

UE

„Kran“ Klasse 8

Hier ein Beispiel für eine Einstiegsunterrichtseinheit für Klasse 8, die sich auf den Erwerb technischer Grundlagen konzentriert.

In rund vier Monaten konstruieren und bauen die Schülerinnen und Schüler in Gruppen zu dritt oder zu viert ein Kranmodell. Kräne wurden als Thema für diese Einheit aus drei Gründen ausgewählt: Erstens, weil sie eine heutige technische Antwort des Menschen auf das Grundproblem „Wie kann man eine schwere Last hochheben?“ sind, zu dem die Schülerinnen und Schüler auch historische Antworten kennen lernen. Zweitens, weil Kräne nicht nur auf Baustellen präsent sind sondern weil ohne sie auch der Welthandel nicht möglich wäre. Drittens können die Schülerinnen und Schüler am Kran das Grundprinzip der Kraftübertragung über Zugseile kennen lernen, das auch den Sehnen im menschlichen Körper zugrunde liegt. Nicht zuletzt bieten sich Kräne aber auch an, weil es recht einfach ist, eine Exkursion zu einem realen Kran durchzuführen.

Die Unterrichteinheit gliedert sich in fünf Teile:

Ausblick

1. Die Schülerinnen und Schüler reflektieren anhand einer Präsentation die Bedeutung von Kränen für den Welthandel und stellen eigene Überschlagsrechnungen dazu an.

Qualifizierung

2. Zu zweit, dritt oder viert bauen die Schülerinnen nach Plan einen unfertigen Rohkran, wie er auch vor Ihnen steht. Dazu werden sie in Holzbearbeitung eingeführt und erwerben erste Routine damit. Sie lernen aber zum Beispiel auch, Arbeit untereinander fair aufzuteilen.

Auftrag

Projektphase

3. Gemeinsam sollen die Schülerinnen und Schüler nun planen, wie dieser Kran vollendet werden kann. Dazu muss einerseits eine geschickte Seilführung entworfen werden, andererseits werden technische Skizzen zur Laufkatze und zur Flasche des Krans benötigt. Für beides gibt es im Unterricht natürlich eine Qualifizierungsphase, die die entscheidenden Fragen aber zum eigenen Entdecken offen lässt.

4. Der Kran wird nun fertig gestellt und optimiert. Besonders schnelle Gruppen erhalten Zusatzaufträge, zum Beispiel den Anbau einer Baustellenbeleuchtung, eine Elektrifizierung oder das Gießen eines Gegengewichts aus Gips oder Beton.

Reflexion

5. Die Kräne werden nun in ihrem Aufbau analysiert. Beim Vermessen der Traglast entdecken die Schülerinnen und Schüler das Hebelgesetz. Das Prinzip „Seilzüge“ wird nun auch auf andere technische oder biologische Anordnungen erweitert. Das Entwerfen einer Seilführung für ein Hühnerbein bietet zusammen mit dem anschließenden Sezieren einen sehr schönen Abschluss.