

## Lösungsvorschläge Wahlaufgabe 2: Öffnen einer geschlossenen Aufgabe

*Hinweis: Nicht jede Aufgabenstellung kann auf alle Arten geöffnet werden.*

### 1) Weglassen

*Bei dieser Aufgabe eignet sich gut das Weglassen, da hier beispielsweise der Teil der Aufgabe weggelassen werden kann, in welchem die zu benutzenden Werkzeuge genannt werden. Die Schülerinnen und Schüler müssen sich somit überlegen, mit welchen Gegenständen sie den Test zur Stoffhärte durchführen wollen.*

*Hinweis: Um den Schwierigkeitsgrad auf die Lernenden individuell anzupassen, kann beliebig viel weggelassen werden.*

Bestimme die Härte folgender Stoffe experimentell: Holz, Eisen, Gips, Kupfer, Wachs, Speckstein, Porzellan und Zink! Ordne diese dann vom härtesten zum weichsten Stoff!

### 2) Produktorientierte Aufgabenstellung

*Eine weitere Möglichkeit ist es, aus dieser Aufgabenstellung eine produktorientierte Aufgabe zu formulieren. Eingebettet ist diese im vorliegenden Lösungsvorschlag in eine Geschichte, die den Schülerinnen und Schülern bekannt ist. Sie erhalten somit einen Bezug zur Aufgabe, an deren Ende ein fertiges Produkt steht, welches sie als Lösung präsentieren.*

Die drei kleinen Schweinchen wollen gemeinsam ein Haus bauen. Dafür haben sie verschiedene Materialien zur Verfügung: Holz, Eisen, Gips, Kupfer, Wachs, Speckstein, Porzellan und Zink.

„Aus welchem Material wollen wir unser Haus bauen?“, fragt Olli, der jüngste von den drei Brüdern. „Ich würde einfach das aussuchen, was am schönsten aussieht. Schließlich ist die Optik sehr wichtig. Wir wollen doch zukünftige Besucher damit beeindrucken können.“, meint daraufhin Gilbert zu seinen jüngeren Geschwistern.

„Ich bin da anderer Meinung.“, wirft Rudi ein. „Ich habe schaurige Geschichten gehört, dass hier ein böser Wolf umgehen soll, der mit seinen scharfen Krallen schon so manches schöne Haus zerfetzt hat. Deswegen ist es wichtig, dass wir einen Stoff zum Hausbau benutzen, der besonders hart ist und den Klauen des Wolfes standhält.“

„Gut, ich gebe dir recht.“, sagt Gilbert. Der kleine Olli reibt sich am Kinn: „Aber wie finden wir heraus, welches der härteste Stoff ist?“

Nun bist du gefragt: Baue den drei kleinen Schweinchen aus dem härtesten Material ein Haus! Wie kannst du herausfinden, ob dein gewähltes Material hart genug ist? Bedenke, die Krallen des Wolfes sind sehr scharf und können unseren Brüdern schnell gefährlich werden.

### Literatur:

- Leisen, J. (2006). Aufgabenkultur im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht, *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht (MNU)*, 59 (5), S. 260-266.
- Arndt, B., Arnold, K., Dietrich, V., Dittmer, M. & Gutmacher, E. (2011). Chemie plus. Klassen 7/8 Gymnasium Thüringen. Berlin: Volk und Wissen Verlag.