

# Aufgabe des Monats (November 2016)

## *Gleichungen einmal spielerisch*

- Gleichungen begegnen uns in jeder Jahrgangsstufe. Mit der nachfolgenden Aufgabe wollen wir uns ihnen einmal spielerisch nähern und dazu noch Problemlösestrategien entwickeln. Die Schüler würfeln Werte, die sie dann in eine vorgegebene Form einer Gleichung einsetzen, um jeweils eine Aufgabenstellung/ein Problem zu lösen. Dies kann gegeneinander gespielt oder als Forschungsauftrag gesehen werden.
- Baustein 4 – Funktionaler Zusammenhang, Leitidee Funktionaler Zusammenhang, Jahrgangsstufe 7-9, Schlagworte Rechnen, Gleichungen, Würfeln, Problem lösen

## Sie brauchen...

1. Grundlegende Kenntnisse zum Lösen von Gleichungen der Form  $ax + b = c$  bzw.  $ax + b = cx + d$
2. Mehrere Würfel (Sechseckige Würfel (Abkürzung W6), in Jahrgangsstufe 8 und 9 gerne auch zehn- oder zwanzigseitige )

## Aufgabenstellung

Ausgangssituation ist zu Beginn eine Gleichung der Form  $ax + b = c$ , wobei  $a$ ,  $b$  und  $c$  Zahlen sind, die durch einen Würfelwurf mit einem W6 ermittelt werden.

Zwei Schüler spielen immer gegeneinander. Sie würfeln mit drei Würfeln. Jeder setzt dann die drei gewürfelten Zahlen für  $a$ ,  $b$  und  $c$  so in die Gleichung ein, dass die Lösungszahl

- a) möglichst maximal wird
- b) möglichst minimal wird
- c) nahe bei Null liegt
- d) nahe einer Primzahl liegt
- e) nahe einer Quadratzahl ist
- f) ... (eigene Möglichkeiten)

Wichtig hierbei ist, dass die Schüler ihre Strategien erklären bzw. notieren.

Hierbei können Satzteile bei der Verbalisierung helfen!

Z. B.:

Damit die Lösung möglichst groß wird setze ich die größte Zahl für ... ein und die kleinste Zahl für ... .

Um die Struktur zu erkennen sind mehrere Spielrunden nötig.

## Reflexion

1. Welche Variante war am schwersten / leichtesten? Warum
2. Gibt es für eine Aufgabe keine eindeutige Strategie?

## Anmerkung zur Durchführung:

### Differenzierung

Quantitativ: Mehrere Teilaufgaben lösen lassen

Qualitativ: Statt W6 einen (oder zwei/drei) W10 oder W20 verwenden

### Mögliche Weiterarbeit

Wenn den Schülern die Struktur und einige Lösungsstrategien klar sind, wird die Vorgabe verändert.

- a) Die Gleichung könnte nun die Form  $ax - b = cx - d$  besitzen (4 Würfel nötig)
- b) Die Schüler dürfen zwischen  $ax + b = c$  oder  $ax - b = c$  wählen