

Workshop Zauberhafte Normalteiler

1. Einführung

Dieser Workshop ist im Rahmen des HEGL-Proseminars „Mathematisch Zaubern“ im Sommersemester 2026 an der Universität Heidelberg entstanden. Er beruht auf dem Kapitel „Zauberhafte Normalteiler“ des Buchs „Mathematik und Zaubern: Ein Einsteig für Mathematiker“ von Ehrhard Behrends.

Der Workshop wurde im Juli 2026 in dem Mathematik-Grundkurs einer elften Klasse innerhalb einer Doppelstunde durchgeführt, er bietet sich jedoch ebenfalls für jüngere Klassenstufen an.

2. Konzept und Inhalt

2.1 Konzept

Unser Ziel war es, die Schüler*innen für die Mathematik hinter dem Zaubertrick zu begeistern und ihnen einen Einblick in Themen des Mathematikstudiums zu geben. Hierbei wollten wir uns für das Thema „Rechnen mit Modulo“ konzentrieren und gleichzeitig eine kleine Intuition für Normalteiler geben. Insgesamt war es uns wichtig, den Workshop mit wenig Frontalunterricht zu entwerfen, sondern vielmehr auf individuelles, selbstständiges Lernen zu setzen.

2.2 Vorbereitung für die Lehrkraft

Inhaltliches:

- Erlernen des Zaubertricks (mithilfe des Videos aus Perspektive der Zauberin)

Materialien:

- Arbeitsblätter 1, 2a und 2b (siehe unten)
- Spielkarten von 2 bis Ass (ein Kartendeck reicht für 4 Schüler*innen)
- Post-its (9 pro Gruppe)
- Tafelanschriften

Vorbereitung (optional):

- Spielkarten in 9er Stapel sortieren (Ass bis 9 in einer Farbe)
- 9 Post-its pro Gruppe vorbereiten

2.3 Ablauf

Zu Beginn des Workshops soll der Zaubertrick einmal gezeigt werden, entweder von der Lehrkraft selbst oder durch Zeigen des Videos. Dies soll die Schüler*innen für den Zaubertrick begeistern und für die weiteren Erarbeitungsphasen motivieren. Danach können bereits erste Ideen zur Funktionsweise des Tricks der gesammelt werden.

Im Anschluss erhalten alle Schüler*innen das Arbeitsblatt zum Thema Rechnen mit Modulo, das sie eigenständig oder auch in Gruppen bearbeiten können. Mithilfe der Arbeitsblätter werden die Schüler*innen Schritt für Schritt in das Thema eingeführt und können selbstständig in ihrer Geschwindigkeit arbeiten. Dabei kann die Lehrkraft individuell auf Fragen eingehen und unterstützen. Nach dieser Erarbeitungsphase zeigt die Lehrkraft im Plenum einmal die Mischregel des „Abhebens“. Im Anschluss daran folgt in der zweiten Erarbeitungsphase das Arbeitsblatt 2a. Genauso kann dann auch mit der Mischregel des „Mischens“ und dem dazugehörigen Arbeitsblatt vorgegangen werden.

Anschließend soll im Plenum die Funktionsweise des Zaubertricks zusammengesetzt werden. Leitfragen dazu können dem Dokument „Notizen für die Lehrkraft“ entnommen werden. Dabei kann ein begleitendes Tafelbild hilfreich sein. Anschließend dürfen die Schüler*innen in Zweierteams den Zaubertrick üben.

Ablaufplan:

Zeit	Phase	Inhalt	Sozialform	Medien
5 min	Begrüßung	Vorstellung von uns und Motivation des Workshops	Plenum	
10 min	Einstieg	Zaubertrick durchführen Ideensammeln (mündlich)	Plenum	Spielkarten Tafel
15 min	Erarbeitung	Bearbeitung des Arbeitsblatts Modulo	Einzelarbeit	Arbeitsblatt 1
15 min	Erarbeitung	Bearbeitung des Arbeitsblatts Abheben	Gruppenarbeit	Arbeitsblatt 2a, sortierter Kartenstapel
5 min	Pause			
15 min	Erarbeitung	Bearbeitung des Arbeitsblatts Mischen	Gruppenarbeit	Arbeitsblatt 2b, sortierter Kartenstapel, Post-its
10 min	Auswertung und Fazit	Zusammenbringen der einzelnen Schritte zum Zaubertrick und Funktionsweise: 1. Gemeinsame Wiederholung 2. Funktionsweise des Tricks 3. Intuition zu Normalteiler 4. Ergebnis Genauere Leitfragen und mögliche begleitende Tafelaufschriebe sind dem Dokument „Notizen für Lehrkraft“ zu entnehmen.	Plenum	Tafel Video
10 min	Übung	Eventuell nochmal Video schauen Üben des Zaubertricks mit Partner*in	Zweiergruppen	Spielkarten
10 min	Feedback	Feedbackbogen ausfüllen oder mündliches Feedback		Feedbackbogen

3. Materialien