

KOMPETENZEN | inhaltlich

→ alle für die jeweilige Lerngruppe relevanten Inhalte

KOMPETENZEN | prozessbezogen

→ Problemlösen
→ symbolische, formale und technische Elemente der Mathematik verwenden

ZEITBEDARF

→ 1 Unterrichtsstunde

ZUSÄTZLICHES MATERIAL

→ mehrere Zahlenschlösser mit vier Stellen

MATERIALPAKET

→ Kopiervorlagen mit Zahlencode-Aufgaben im Materialheft S. 5 – 10

Zahlencodes öffnen Türen

Escape-Rooms mit Mathe-Rätseln

Juliane Röse, Mareike Vernay

„Das Schloss klemmt, es geht nicht auf!“
„Nein, wir haben uns verrechnet.“ Zwei Jungen hocken auf dem Boden und versuchen, den Zahlencode für das Schloss zu knacken, das den Weg in den nächsten „Raum“ versperrt.

Die Idee

Für einen Schnuppernachmittag zum Kennenlernen unserer Schule, speziell des Fachbereiches Mathematik, haben wir gemeinsam mit unseren Fünftklässlern eine kleine Rätsel-Rallye aus Räumen, Zahlencodes und Türen entwickelt, angelehnt an das immer beliebter werdende Escape-Room-Spiel. Die Idee ist hierbei, Hinweise zu kombinieren und mehr oder weniger knifflige Rätsel zu lösen. Häufig müssen Zahlencodes gefunden werden, um damit Zahlenschlösser (Abb. 1) zu öffnen, die in weitere Räu-

me führen. Ziel unseres Mathe-Escape-Rooms ist, Mathematik spielerisch und spannend darzustellen.

Die Umsetzung

Durch jeweils zwei aufeinandergestellte Tische werden im Klassenraum einzelne Abteile abgetrennt und der Durchgang wird durch ein Seil mit einem Zahlenschloss versperrt (Abb. 2). Der vierstellige Zahlencode für das Schloss muss gefunden werden, um sich so von Abteil zu Abteil zu rätseln. Um in das nächste Abteil zu gelangen, müssen die Kinder unter den Tischen durchklettern.

In jedem Abteil stehen immer zwei Rätsel zur Wahl, eines, um in das nächste Abteil zu gelangen und ein weiteres, um das Labyrinth zu verlassen. Die Lernenden arbeiteten in 2er- bis 4er-Gruppen zusammen, selten allein.

Insgesamt gibt es sechs Abteile, jedes zu einem anderen Bereich der Mathematik: Grundrechenarten, Gleichungen lösen, Geometrie, Teilbarkeit, Diagramme lesen und in einem Text versteckte Zahlen finden. Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben wurde so gewählt, dass er auch für Viertklässler lösbar ist.

Die Aufgaben (KV02) liegen mehrfach in laminierter Form vor, damit in einem Durchgang mehrere Gruppen gleichzeitig rätseln können und die beschriebe-

nen Folien nach dem Durchgang gesäubert und erneut benutzt werden können. Den Lernenden steht nur eine begrenzte Zeit zur Verfügung, um aus dem Raum zu entkommen, nach ca. 15 Minuten endet ein Durchgang. Dies ist im Normalfall nicht ausreichend, um sich durch alle Räume zu rätseln, ermöglicht aber vielen Schülerinnen und Schülern, einen Einblick in die Aufgabenbereiche zu bekommen. Weil unser Schnuppernachmittag Ende November stattfindet, haben wir ihn unter das Thema „Halloween“ gestellt. Passend dazu wird der Raum abgedunkelt und die Lernenden erhalten zusätzlich eine Taschenlampe (vgl. Abb. 2).

Die Durchführung

Die Rätsel werden in den Gruppen meist gemeinsam gelöst. Die Kinder hocken sich um die Folie und häufig beginnt ein Kind, die Aufgabe laut vorzulesen. Beim Lösen der Aufgaben gehen die Lernenden unterschiedlich vor. Einige Gruppen versuchen möglichst schnell, die Aufgaben zu lösen und probieren mitunter einfach einige Zahlen aus. Sie erhalten beim Einstellen des Codes dann aber die Rückmeldung, dass sie noch einmal nachrechnen müssen, da sich das Schloss nicht öffnen lässt. Bei vielen wird dadurch der Ehrgeiz geweckt, den richtigen Zahlencode zu finden. Andere Gruppen überlegen sich ihr Vorgehen



1|Zahlenschloss mit vier Stellen



© Juliane Röse, Mareike Vernay

2| Unser Escape-Room zu Halloween

zu Beginn und rechnen dann genau nach, bevor sie ihren Code einstellen. Kleine Hilfestellungen von uns Lehrkräften sind zwischendurch nötig, wenn sich Gruppen bei Aufgaben immer wieder verrechnen. Die kurzzeitige Frustration tritt aber beim Öffnen des Schlosses schnell wieder in den Hintergrund und die nächste Aufgabe wird sofort begonnen.

Wir können beobachten, dass die Knobeleien häufig motivierend auf die Lernenden wirken. „Schön, dass Sie die Lernenden so konzentriert zum Arbeiten bekommen“, bemerkte die Mutter eines Viertklässlers.

Was bringt's?

Der Escape-Room lässt Lernende spielerisch Übungsphasen erleben. Das Knacken von Schlössern mithilfe von Zahlencodes bietet den Vorteil, dass die Kinder spielerisch ihre Rechnungen bzw. Ergebnisse selbst kontrollieren.

In unserem Mathematikunterricht beobachten wir häufig, dass bei einer selbstständigen Kontrolle der eigenen Lösungen einige Lernende abschalten und die Zeit, in der Lösungen kontrolliert werden sollten, nicht effektiv nutzen und die Lösungen oberflächlich oder gar nicht kontrollieren.

Der Escape-Room bietet eine direkte Kontrolle: Lässt sich das Schloss öffnen oder nicht? Neben dem Durchdenken und Einüben des mathematischen Stoffs bzw. der Entwicklung der Problemlösefähigkeiten bietet der Escape-Room auch die Möglichkeit, soziale Kompetenzen zu trainieren. Die Lernenden müssen sich z. B. mit der Gruppe auseinandersetzen, gemeinsam Lösungswege diskutieren und diese kontrollieren.

Unsere Erfahrungen bei der Umsetzung zeigen, dass vor allem die jungen Schülerinnen und Schüler dennoch einige Hilfestellungen beim Lösen der Aufgaben benötigten. So kann zwar die Kontrolle der

Aufgaben an die Lernenden abgegeben werden, das selbstständige Lösen muss aber je nach Gruppe durch die Lehrkraft unterstützt werden.

Die Idee des Mathe-Escape-Rooms wurde von uns zum Vorstellen des Mathematikunterrichts beim Schnuppernachmittag genutzt. Doch ist auch ein Einsatz im Unterricht zur Gestaltung von Übungsphasen möglich. Hier können die Aufgaben immer passend zum jeweiligen Unterrichtsthema gestaltet werden. Die Schlösser können hierbei nicht nur den Durchgang sondern auch andere Dinge, wie z. B. Boxen, versperren. Mit wenig Materialeinsatz, allerdings ohne den Effekt des Knackens eines Schlosses, lassen sich auch einfach Umschläge mit verschiedenen Lösungsnummern vorbereiten, bei denen nur die „richtigen“ Nummern zur nächsten Aufgabe führen. Falsche Lösungen können beispielsweise auf Umschläge führen, die einen Tipp für die richtige Weiterarbeit enthalten.