

Arbeitsmaterialien für Lehrkräfte

Kreative Ideen und Konzepte inkl. fertig ausgearbeiteter Materialien und Kopiervorlagen für einen lehrplangemäßen und innovativen Unterricht

Thema: Mathematik Sekundarstufe I, Ausgabe: 8
Titel: Glückskind: Vom Zufall zu Brüchen und Winkeln (24 S.)

Produktinweis zur »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe«

Dieser Beitrag ist Teil einer Print-Ausgabe aus der »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe« der Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG*. Den Verweis auf die jeweilige Originalquelle finden Sie in der Fußzeile des Beitrags.

- ▶ Alle Beiträge dieser Ausgabe finden Sie [hier](#).

Seit über 15 Jahren entwickeln erfahrene Pädagoginnen und Pädagogen kreative Ideen und Konzepte inkl. sofort einsetzbarer Unterrichtsverläufe und Materialien für verschiedene Reihen der Ideenbörse.

- ▶ Informationen zu den Print-Ausgaben finden Sie [hier](#).

* Ausgaben bis zum Jahr 2015 erschienen bei OLZOG Verlag GmbH, München

Beitrag bestellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dokument bestellen** am oberen Seitenrand.
- ▶ Alternativ finden Sie eine Volltextsuche unter www.eDidact.de/sekundarstufe.

Piktogramme

In den Beiträgen werden – je nach Fachbereich und Thema – unterschiedliche Piktogramme verwendet. Eine Übersicht der verwendeten Piktogramme finden Sie [hier](#).

Nutzungsbedingungen

Die Arbeitsmaterialien dürfen nur persönlich für Ihre eigenen Zwecke genutzt und nicht an Dritte weitergegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Sie sind berechtigt, für Ihren eigenen Bedarf Fotokopien in Klassensatzstärke zu ziehen bzw. Ausdrucke zu erstellen. Jede gewerbliche Weitergabe oder Veröffentlichung der Arbeitsmaterialien ist unzulässig.

- ▶ Die vollständigen Nutzungsbedingungen finden Sie [hier](#).

Haben Sie noch Fragen? Gerne hilft Ihnen unser Kundenservice weiter:

[Kontaktformular](#) | ✉ Mail: service@eDidact.de

✉ Post: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG
E.-C.-Baumann-Straße 5 | 95326 Kulmbach

☎ Tel.: +49 (0)9221 / 949-204 | 📠 Fax: +49 (0)9221 / 949-377

<http://www.eDidact.de> | <https://www.bildung.mgo-fachverlage.de>

Vorüberlegungen

Ziele und Inhalte:

- *Ausgehend von der Bestimmung der Chancen beim Würfeln lernen die Schüler Brüche kennen bzw. mit Brüchen umzugehen. Insbesondere*
 - *festigen sie ihre Vorstellung von Brüchen,*
 - *verstehen und üben sie das Erweitern und Kürzen und*
 - *lernen sie vor allem die Grundrechenarten Addition und Multiplikation kennen und üben sie.*
- *Die Schüler lernen Listen und Diagramme zu erstellen.*
- *Sie sollen intuitiv den Gedanken der Wahrscheinlichkeit sowie des empirischen Gesetzes der großen Zahl erfassen und Wahrscheinlichkeiten berechnen können.*
- *Sie lernen Winkel zu messen und zu zeichnen.*
- *Sie lernen Kreisdiagramme zu erstellen.*
- *Sie bestimmen relative Häufigkeiten und Prozentwerte.*

Zentrales Anliegen:

Bruchrechnen ist für viele Schüler die erste wirkliche Hürde im Mathematikunterricht des Gymnasiums. Daher gilt es, Zugänge zu finden, die den Schülern naheliegen, interessant erscheinen und dazu herausfordern, Bruchrechnen in möglichst verschiedenen Situationen **anzuwenden** und mit anderen mathematischen Inhalten zu **verknüpfen**.

Die Allgegenwart des Taschenrechners auch in den Schulen macht eine **tragfähige Grundlegung** der Vorstellungen von Wesen und Zweck von Brüchen ganz besonders notwendig. Durch die Kopplung an die von den Schülern als interessant und nicht trivial empfundene Spielsituation ergibt sich ein beinahe organisch zu nennender Zugang dazu.

Gleichzeitig lassen sich – ebenso organisch – verschiedene Themenbereiche damit in Zusammenhang bringen. Hier werden neben Grundkenntnissen aus der Wahrscheinlichkeit auch Winkel (im Kreis) behandelt.

Wichtig für einen Erfolg ist, dass die Schüler möglichst viel selbst erarbeiten, mit den Brüchen „**hantieren**“, weshalb man z.B. unbedingt ein Glücksrad **bauen lassen** sollte, sei es mit noch so einfachen Mitteln.

Einordnung:

Im Zuge der Einführung des achtjährigen Gymnasiums in manchen Bundesländern wird Bruchrechnen früher gelehrt als bisher, häufig bereits am Ende der Klasse 5, d. h. vor den negativen Zahlen. Der vorliegende Unterrichtsgang wurde konzipiert, um zu Beginn des 6. Schuljahres an die in Klasse 5 erarbeiteten einfachen Kenntnisse von Brüchen zu erinnern und sie zu vertiefen.

Es dürfte aber ohne Weiteres möglich sein, diesen Weg (eventuell mit zusätzlichen Übungen) auch schon zur Einführung des Bruchrechnens zu beschreiten.

5.3**Glückskind: Vom Zufall zu Brüchen und Winkeln****Vorüberlegungen****Die einzelnen Unterrichtsschritte im Überblick:**

1. Schritt: Würfeln
2. Schritt: Augensumme, Augendifferenz, Baumdiagramm
3. Schritt: Münzen werfen, Kugeln ziehen
4. Schritt: Winkel, Glücksrad, Kreisdiagramm
5. Schritt: Relative Häufigkeit, Prozentdarstellung

Dabei erarbeiten die Schüler Schritt 1 und 2 sowie Schritt 4 selbstständig. Je nach Situation wird man weitere Aufgaben einfügen (müssen), da manches knapp gehalten ist. Es geht hier vor allem darum, einen bewährten Unterrichtsgang darzustellen und die Fantasie des Lesers anzuregen.

VORSCHAU

Unterrichtsplanung

1. Schritt: Würfeln

Wir beginnen in der ersten Stunde (eventuell **M1** als vorbereitende Hausaufgabe) mit einem einfachen Würfelspiel (z.B. „Mensch ärgere dich nicht“), erstellen ein Diagramm und führen für „Chance 1 von 6“ die Bruchschreibweise $\frac{1}{6}$ ein.

2. Schritt: Augensumme, Augendifferenz, Baumdiagramm

Beim Würfeln mit zwei und mehr Würfeln spielt häufig die Augensumme eine Rolle (**Arbeitsblätter 2 bis 4, M2 bis M4**). Auch hier werden Diagramme erstellt und Chancen (Wahrscheinlichkeiten) berechnet.

Beim Würfeln mit drei Würfeln wird zur übersichtlicheren Darstellung ein Baumdiagramm gezeichnet (**Arbeitsblätter 5 und 6, M5 und M6**). Dabei wird – intuitiv – die Pfadregel verwendet. Die Addition und Multiplikation von Brüchen wie auch das Erweitern, Kürzen sowie der Vergleich von Brüchen stehen als Rechentechniken dafür nur scheinbar im Hintergrund.

3. Schritt: Münzen werfen, Kugeln ziehen

Hierbei werden die bisherigen Erkenntnisse und Rechenfertigkeiten vertieft und geübt (**Arbeitsblätter 7 bis 11, M7 bis M11**).

Zum Schluss wird mit dem Ziehen ohne Zurücklegen (**Arbeitsblatt 11, M11**) die Problemstellung erweitert. Damit wird auch eine Möglichkeit zur Binnendifferenzierung eröffnet, da es im Hinblick auf den weiteren Verlauf nicht nötig ist, dass alle Schüler dies bearbeiten.

4. Schritt: Winkel, Glücksrad, Kreisdiagramm

Glücksräder sind den Kindern ebenfalls vielfach bekannt. So ergibt sich von alleine die spannende Frage, wie man die Wahrscheinlichkeiten berechnen kann. Dadurch kommt man auf die Beschäftigung mit Winkeln (**Arbeitsblatt 12, M12**). Diese zu zeichnen und zu messen muss man daher erst einmal üben (**Arbeitsblätter 13 und 14, M13 und M14**).

Jeder sollte unbedingt sein eigenes Glücksrad basteln (unter Umständen mithilfe einer Vorlage gemäß den **Kopiervorlagen M16 und M17**), Spielregeln erfinden und die jeweiligen Gewinnwahrscheinlichkeiten berechnen (**Arbeitsblatt 15, M15**).

Am Ende dieses Schrittes, bei dem die Beschäftigung mit Kreisen und Winkeln im Vordergrund stand, beschäftigen wir uns noch mit Kreisdiagrammen (**Arbeitsblatt 18, M18**).

5.3**Glückskind: Vom Zufall zu Brüchen und Winkeln****Unterrichtsplanung****5. Schritt: Relative Häufigkeit, Prozentdarstellung**

Die Schüler sehen schnell, dass man aus einem gezeichneten Kreisdiagramm die absolute Häufigkeit nicht direkt ablesen kann, dass man aber verschiedene Datensätze gut vergleichen kann, wenn sie im Kreisdiagramm dargestellt werden. Dies führt zur Beschäftigung mit relativen Häufigkeiten und, da diese oft als Prozentwert angegeben werden, mit der Prozentdarstellung (**Arbeitsblätter 19 und 20, M19 und M20**).

VORSCHAU