

Impressum

Titel

Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik – Klasse 1/2

Handlungsorientierte Übungsaufgaben mit Lösungen

Autor

Jan Boesten

Umschlagmotive

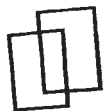
Anja Boretzki

Illustrationen

wenn nicht anders angegeben © Verlag an der Ruhr,
ansonsten siehe Copyrighthinweise

Druck

Heenemann GmbH & Co. KG, Berlin, DE



Verlag an der Ruhr

Mülheim an der Ruhr

www.verlagruhr.de

Geeignet für die Klassen 1/2

Urheberrechtlicher Hinweis:

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Im Werk vorhandene Kopiervorlagen dürfen vervielfältigt werden, allerdings nur für jeden Schüler der eigenen Klasse/des eigenen Kurses. Die dazu notwendigen Informationen (Buchtitel, Verlag und Autor) haben wir für Sie als Service bereits mit eingedruckt. Diese Angaben dürfen weder verändert noch entfernt werden. Die Weitergabe von Kopiervorlagen oder Kopien (auch von Ihnen veränderte) an Kollegen, Eltern oder Schüler anderer Klassen/Kurse ist nicht gestattet.

Der Verlag untersagt ausdrücklich das Herstellen von digitalen Kopien, das digitale Speichern und Zurverfügungstellen dieser Materialien in Netzwerken (das gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen), per E-Mail, Internet oder sonstigen elektronischen Medien außerhalb der gesetzlichen Grenzen. Kein Verleih. Keine gewerbliche Nutzung. Zuwiderhandlungen werden zivil- und strafrechtlich verfolgt.

Bitte beachten Sie die Informationen unter www.schulbuchkopie.de.

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle kann keine Haftung für die Inhalte externer Seiten, auf die mittels eines Links verwiesen wird, übernommen werden. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

© Verlag an der Ruhr 2014, Nachdruck 2020

ISBN 978-3-8346-2492-5

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
Übersicht: Kopiervorlagen ab Klasse 1	9
Übersicht: Kopiervorlagen ab Klasse 2	10

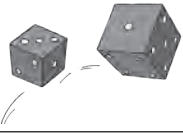
ab Klasse 1

	Arbeitsblatt	Lösung
Wie viele? (1/2)	11	40
Wie viele? (2/2)	12	40
Kinder in unserer Klasse	13	41
Wie alt sind wir?	14	–
Farben-Umfrage (1/2)	15	41
Farben-Umfrage (2/2)	16	–
Haarige Sache	17	42
Viele Schaubilder	18	43
Lieblings-Eis	19	–
Pärchen	20	44
Geobrett-Figuren (1)	21	45
Zahlenhäuser	22	46
Wie entscheidest du dich?	23	47
Stimmt's oder nicht?	24	–

ab Klasse 2

	Arbeitsblatt	Lösung
Lieblingstiere im Zoo	25	48
Wie kommen wir zur Schule?	26	–
Das Menü	27	48
Geobrett-Figuren (2)	28	49
Formen kombinieren (1/2)	29	50
Formen kombinieren (2/2)	30	51
Die Klassenfeier	31	52
Sicher, möglich, unmöglich? (1/2)	32	52
Sicher, möglich, unmöglich? (2/2)	33	–
Glücksräder	34	–
Kugeln ziehen (1/2)	35	53
Kugeln ziehen (2/2)	36	53
Mein Kugelbeutel	37	54
Das Würfelspiel	38	55
Die Verlosung	39	55

Medientipps	56
-----------------------	----



Vorwort

Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik sind Themen, die erst seit wenigen Jahren Einzug in den Grundschulunterricht gehalten haben. Dabei ist es schon für junge Kinder faszinierend, Phänomene wie Glück und Zufall unter die Lupe zu nehmen, das Auftreten von Ereignissen einzuschätzen oder „wie ein richtiger Wissenschaftler“ Daten aus der Lebenswelt festzuhalten.

Bei vielen Kindern hat sich die Vorstellung verfestigt, Mathematik habe nur etwas mit Rechnen zu tun. Schließlich nimmt das Erlernen und Festigen der Grundrechenarten den mit Abstand größten Teil der Unterrichtszeit in den meisten Schulklassen ein. Dass Mathematik in erster Linie eine „Sprache der Logik“ ist, die noch viel mehr und Spannenderes zu bieten hat als formelles Anwenden von Regeln, kann bei den Schülern* ungeahnte Motivationschübe wecken.

Die inhaltsbezogenen Lernbereiche Arithmetik, Geometrie, Größen und Sachrechnen sowie Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit nehmen in den Lehrplänen der meisten Bundesländer eine gleichwertige Stellung ein, auch wenn sie hier und da leicht unterschiedlich benannt sind. Während die Geometrie und das Sachrechnen schon einen deutlich kleineren Anteil als die Arithmetik in den meisten Schulbüchern und auch in der täglichen Unterrichtspraxis ausmachen, ist der Bereich Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit noch enorm unterrepräsentiert – sowohl in den meisten Bildungsmedien als auch im Unterricht. Dabei haben gerade diese Themen ein enormes, noch weitgehend unerkanntes Potenzial, das logische Denken zu fördern, das Sprechen über mathematische Phänomene anzuregen, kooperative Lernformen zu etablieren und vor allem die Freude an der Mathematik zu wecken.

Der Grundschulunterricht und der tägliche Alltag der Kinder bieten zahlreiche Gelegenheiten, um Daten zu erheben, Informationen darzustellen, einfache Zufallsexperimente durchzuführen oder „Glück“ einzuschätzen. Alle Kinder kennen Würfel-

und Kartenspiele, jeder hat schon mal an einem Gewinnspiel teilgenommen, z. B. an einem Glücksrad gedreht oder ein Los gezogen. Auch Tabellen, Diagramme und Schaubilder begegnen den Kindern nicht nur in der Schule, sondern auch im Fernsehen, im Internet, im Supermarkt oder im Sportverein. Die Lebenswelt der Schüler ist der beste Ansatz, diese stochastischen Themen aufzugreifen und in den Fokus zu nehmen.

Zum Einsatz dieses Heftes

Die Kopiervorlagen dieses Heftes sind nach den Schwerpunkten „Daten/Häufigkeit“, „Kombinatorik“ und „Wahrscheinlichkeit“ gegliedert (siehe Übersichten S. 9/10). Außerdem sind die Angebote nach den empfohlenen Klassenstufen 1 und 2 getrennt, wobei es in jahrgangsgemischten Klassen und/oder einer heterogenen Schülerschaft durchaus Überschneidungen geben wird.

Die Angebote verstehen sich als Anregungen über das Schulbuch hinaus, die (meist spärlich vorkommenden) Inhalte rund um Daten, Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit zu vertiefen, und im Anschluss selbst aktiv zu werden. Im Idealfall bearbeiten die Schüler nicht nur die Kopiervorlagen im Unterricht, sondern führen z. B. in Kleingruppen weitere Experimente oder Befragungen durch, stellen sich gegenseitig Knobelaufgaben, entwickeln ein Glücksspiel mit eigenen Regeln und halten ihre Beobachtungen fest.

Die Arbeitsblätter verknüpfen auf praktische Weise die drei Anschauungsebenen „enaktiv“, „ikonisch“ und „symbolisch“. In der Regel arbeiten die Kinder zunächst mit greifbarem Material wie Würfeln, Spielsteinen und Zahl-Repräsentanten, zeichnen dann ihre Ergebnisse auf (in Form von Bildern, Strichlisten und anderen grafischen Darstellungen), bis sie im letzten Schritt die formelle, symbolische Notation wählen (wie Balkendiagramme, Ergebnis-

* Aus Gründen der besseren Lesbarkeit haben wir in diesem Buch durchgehend die männliche Form verwendet. Natürlich sind damit auch immer Frauen und Mädchen gemeint, also Lehrerinnen, Schülerinnen etc.

listen, Zahl- und Mengendarstellungen). Aber auch umgekehrt sollen formelle Darstellungen in Bilder und Handlungen überführt werden. Eine regelmäßige Verknüpfung dieser drei Handlungsebenen („intermodaler Transfer“) ist entscheidend für ein nachhaltiges mathematisches Verständnis.

Sie können die Arbeitsblätter ganz einfach im Rahmen des (offenen) Mathematikunterrichts oder der Freiarbeit als Lerntheke in Ablagekörben anbieten. Ebenfalls können Sie einzelnen Schülern entsprechende Arbeitsblätter zur Vertiefung bestimmter Themen direkt aushändigen, sollten die Schulbuch-Inhalte zum Verständnis nicht ausreichend gewesen sein. Die Arbeitsblätter sind innerhalb ihrer Kategorien im Schwierigkeitsgrad ansteigend. Einige von ihnen sind selbstdifferenzierend in der Form, dass die Schüler selbst je nach Lernstand entscheiden können, wie sie sich der Aufgabe nähern (v. a. bei den kombinatorischen Aufgaben). Viele Arbeitsblätter haben eindeutige Lösungen, die die Schüler selbst kontrollieren können. Dazu finden Sie im Anhang dieses Heftes (vgl. S. 40–55) noch einmal alle Angebote mit eindeutigen Lösungen fertig ausgefüllt. Hängen Sie diese z. B. zur Selbstkontrolle einfach hinter die Tafel.

Praktische Materialien, die eine Anschaffung wert sind

Um alle Angebote dieses Heftes optimal bearbeiten zu können, empfiehlt es sich, eine kleine „Stochastik-Ecke“ im Mathe-Regal aufzubauen. Sinnvolle Materialien, die immer bereitstehen sollten, sind:

- ▶ Spielwürfel und Würfelbecher
- ▶ Kartenspiele
- ▶ viele Murmeln/Holzklugeln in unterschiedlichen Farben
- ▶ undurchsichtige kleine Säckchen zum „Kugeln-Ziehen“
- ▶ Blankopapier und verschiedene bunte Stifte
- ▶ Klemmbretter (als mobile Unterlage für Umfragen)
- ▶ bunte Spielsteine (für statistische Darstellungen)

Hinweise zu den Angeboten

Seite 11/12 **Wie viele?**

Die beiden Angebote trainieren das Darstellen von Mengen als Strichliste. Auf dem Arbeitsblatt S. 11 zählen die Schüler die verschiedenen Tiere in dem Wimmelbild und zeichnen für jedes Tier einen Strich in die Liste. Das zweite Arbeitsblatt (S. 12) geht den umgekehrten Weg: Die Schüler lesen eine Strichliste ab und malen für jeden Strich ein Tier in das freie Feld. Darüber hinaus beantworten die Kinder je eine einfache Entscheidungsfrage zur Häufigkeit.

Seite 13 **Kinder in unserer Klasse**

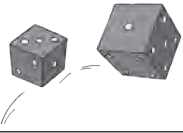
Die Schüler sollen die Anzahl der Mädchen und Jungen in der Klasse ermitteln. Hier können Sie je nach Leistungsstand die Schüler selbst zählen lassen oder Sie geben ihnen die Zahlen vor. Die Anzahlen werden als Strichliste dargestellt. Diese Strichlisten können die Schüler nun auch vergleichen. Welche Menge ist größer? Eine alternative Darstellung ist die als bunte Kästchen. Die Schüler können diese entweder ungeordnet oder vielleicht schon systematisch (als Balken und Säule) darstellen. Hier kann schon der Fokus darauf gelegt werden, welche Darstellungsform am besten abzulesen ist.

Seite 14 **Wie alt sind wir?**

Für dieses Angebot sollen die Kinder eine erste eigene Umfrage durchführen. Das können die Kinder einzeln, zu zweit oder in Kleingruppen durchführen. Es müssen evtl. auch nicht alle Kinder die Umfrage durchführen, sondern eine Kleingruppe kann die gesammelten Daten anschließend allen zur Verfügung stellen. Die ermittelten Werte (aktuelles Alter der Kinder) werden in einer vergleichenden Strichliste dargestellt. Anschließend beantworten die Kinder einfache Entscheidungs- und Analysefragen bezüglich der ermittelten Werte.

Seite 15/16 **Farben-Umfrage**

Die Schüler lesen Daten aus einem gegebenen Balkendiagramm ab und führen im zweiten Schritt eine weitere Umfrage zum Thema Lieblingsfarben durch. Zunächst wandeln die Kinder ein beschriftetes



Vorwort

Balkendiagramm in Zahlwerte um und bringen die Werte in die richtige Reihenfolge. Das Gleiche tun die Schüler in einer nächsten Stunde – allerdings mit selbst erfragten Daten. So werden zunehmend verschiedene Kompetenzen miteinander verknüpft: Daten ermitteln, darstellen und bewerten.

Seite 17 **Haarige Sache**

Bei diesem Angebot lernen die Schüler eine weitere Darstellungsart kennen: das Kreisdiagramm. Sie ordnen Zahlwerte verschieden großen Kreis-ausschnitten zu und verknüpfen sie mit gegebenen Informationen. Die Kinder beantworten einfache Verständnisfragen und wandeln zum Schluss die Werte in ein Balkendiagramm um.

Seite 18 **Viele Schaubilder**

Dieses Arbeitsblatt schließt den Übungsbereich Daten und Häufigkeit vorerst ab, indem es gemischte Aufgaben zu verschiedensten Diagrammartentypen bereitstellt. Hiermit können die Schüler sich selber testen, ob sie die Darstellungsformen verstanden haben.

Seite 19 **Lieblings-Eis**

In dieser ersten, einfachen Kombinatorik-Aufgabe versuchen die Kinder, möglichst viele verschiedene Eissorten aus drei Auswahlmöglichkeiten zu zeichnen. Sie dürfen dabei spontan und unsystematisch vorgehen. Es geht hierbei zunächst nur darum, eine Vorstellung von Kombinationsmöglichkeiten unter gegebenen Kriterien zu erhalten. Mit stärkeren Kindern könnten Sie schon eine Reflexion darüber anregen, aber es reicht das Finden möglichst vieler Möglichkeiten.

Seite 20 **Pärchen**

Dieses Arbeitsblatt setzt die Kombinatorik-Übung „Lieblings-Eis“ (S. 19) fort – unter Berücksichtigung etwas komplexerer Bedingungen. Nach wie vor darf das Finden unsystematisch stattfinden. Der Fokus wird aber schon auf die Anzahl der auffindbaren Kombinationen gelegt. Hierbei könnten Sie eine Reflexion anschließen, wie viele Möglichkeiten realistisch sind, und was getan werden kann, um alle zu finden.

Seite 21 **Geobrett-Figuren (1)**

Geobretter bieten zahlreiche Möglichkeiten für kombinatorische Fragestellungen. Am besten erhält jedes Kind die Möglichkeit, an einem eigenen Geobrett verschiedene Formen zu spannen und Beobachtungen festzuhalten. Nach den Vorgaben dieses Arbeitsblattes versuchen die Kinder, eine erste Systematik im Finden von Kombinationsmöglichkeiten zu entdecken. Eine Reflexion über Strategien zum Finden von allen Möglichkeiten bietet sich hier an.

Seite 22 **Zahlenhäuser**

Zahlenhäuser sind auf den ersten Blick ein reines Arithmetik-Übungsformat, doch auch hierbei sind kombinatorische Fragestellungen relevant. Die Schüler müssen ohnehin die Zerlegungen der Zahlen bis 10 sichern, um anschlussfähige Rechenfähigkeiten zu erlangen. Dabei bietet es sich an, die Zerlegungen systematisch zu finden und aufzuschreiben. Lassen Sie die Schüler erkennen, dass jedes Zahlenhaus mit der Dachzahl X auch „ $X+1$ -Aufgaben“ enthält.

Seite 23 **Wie entscheidest du dich?**

Bei dieser Übung führen die Schüler selbst erste einfache Zufallsexperimente durch und lernen, Häufigkeiten von Ereignissen einzuschätzen. Für jedes Einzel-Experiment sollen die Kinder sich entscheiden, bei welchem Ereignis sie das Spiel gewinnen (z. B. Kopf oder Zahl). Anschließend führen die Schüler in Gruppen die Experimente mehrfach durch. Die Schüler beobachten und dokumentieren den Verlauf und sprechen darüber, wie wahrscheinlich und häufig die Ereignisse sind – das findet in der 1. Klasse noch ohne standardisierte Begriffe statt.

Seite 24 **Stimmt's oder nicht?**

Hier führen die Kinder ein einfaches Würfel-Experiment durch, aber mit Dokumentation der Häufigkeiten als Strichliste. Ziel ist, die Schüler erkennen zu lassen, dass beim Würfeln alle Zahlen gleich wahrscheinlich fallen, auch wenn die Verteilung bei jedem Durchgang sehr unterschiedlich ausfallen wird. Eine weitere Erkenntnis ist, dass jeder Wurf unabhängig von dem vorigen ist. Um diese Übung weiterzuführen, können mehrere Gruppen ihre Würfelergebnisse zusammenfassen. Nähert sich die Verteilung der Würfe dabei an?

Seite 25 **Lieblingstiere im Zoo**

In dieser ersten Übung für Klasse 2 wiederholen die Schüler das Ablesen von Daten und setzen diese in ein Balkendiagramm um, das sie selbst gestalten und beschriften müssen. Damit knüpfen Sie an die Lerninhalte von Klasse 1 an – mit etwas selbstständigerer Vorgehensweise.

Seite 26 **Wie kommen wir zur Schule?**

Die Schüler führen selbstständig eine Umfrage durch, mit vorgegebenen Kriterien. Sie sammeln die Daten und stellen diese systematisch in einem Balkendiagramm dar. Anschließend beantworten sie Fragen zu dem Diagramm, um das Verständnis zu sichern.

Seite 27 **Das Menü**

In dieser Kombinatorik-Übung lernen die Kinder, Elemente einer vorgegebenen Auswahl systematisch zu kombinieren. Durch das Zeichnen aller Kombinationsmöglichkeiten in eine Tabelle wird das Verständnis unterstützt. Vor dem Aufzeichnen sollen die Kinder allerdings vermuten, wie viele Möglichkeiten es geben könnte. Zum Schluss überprüfen sie ihre Vermutung. Regen Sie die Kinder auch an, zu begründen, warum sie sicher sind, alle Möglichkeiten gefunden zu haben.

Seite 28 **Geobrett-Figuren (2)**

Dies ist eine Fortführung der Übung für das 1. Schuljahr (S. 21). Auf einem 4x4-Geobrett soll eine festgelegte Figur in allen möglichen Ausrichtungen und Lagen abgebildet werden. Die Kinder experimentieren zunächst am eigenen Geobrett und überlegen sich dann ein System, mit dem sie alle Lagen finden können. Diese können zunächst unsystematisch, später dann aber systematisch auf dem Arbeitsblatt eingezeichnet werden. Schließen Sie eine Reflexion an, wie die Kinder sichergehen können, alle Möglichkeiten gefunden zu haben.

Seite 29/30 **Formen kombinieren**

Hier sollen Symbole systematisch in vorgegebene Felder verteilt werden – nach unterschiedlichen Kriterien. Am besten arbeiten die Kinder dabei parallel mit greifbarem Anschauungsmaterial

(bunte Plättchen, Würfel etc.), um verschiedene Kombinationsmöglichkeiten auszuprobieren. Haben die Kinder eine Systematik entdeckt, zeichnen sie die Möglichkeiten in das Arbeitsblatt ein.

Seite 31 **Die Klassenfeier**

Dies ist eine klassische kombinatorische Knobelaufgabe, die trotz ihrer Komplexität gut zeichnerisch zu lösen ist, aber auch durch systematisches Aufschreiben von Symbolen. Am besten zeichnen die Kinder die Situation – 5 Köpfe für 5 Kinder – und verbinden sie mit Linien. So brauchen sie nur die einzelnen Verbindungen zu zählen. Interessanter als die reine Lösung ist allerdings das mathematische Gesetz, das dahintersteht:

$$A = \frac{P \cdot (P - 1)}{2}$$

A = Anzahl der „Anstöße“

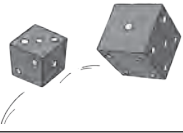
P = Anzahl der Personen

Seite 32/33 **Sicher, möglich, unmöglich?**

Hier lernen die Schüler die drei wichtigsten Begriffe der Wahrscheinlichkeit kennen. Sie erschließen sich die Begriffe aus Alltagssituationen und einfachen Vergleichen. Sie verbinden die Begriffe mit der richtigen Bedeutung und suchen Beispiele dafür. Auf dem zweiten Arbeitsblatt malen die Schüler selbst Situationen, die sicher, möglich oder unmöglich eintreffen können.

Seite 34 **Glücksräder**

Für mehrere Blanks-Glücksräder mit 8 gleich großen Feldern sind Gewinnwahrscheinlichkeiten angegeben (z. B. „Farbe XY gewinnt immer/selten/nie“). Die Schüler haben die Aufgabe, die Glücksräder entsprechend anzumalen, damit die Wahrscheinlichkeiten zutreffen. Dabei gibt es meistens mehrere Lösungen. Im Anschluss an die Bearbeitung dieses Arbeitsblattes bietet es sich an, dass die Schüler sich gegenseitig eigene Glücksrad-Aufgaben zeichnen und die Gewinnwahrscheinlichkeiten der einzelnen Farben abfragen.



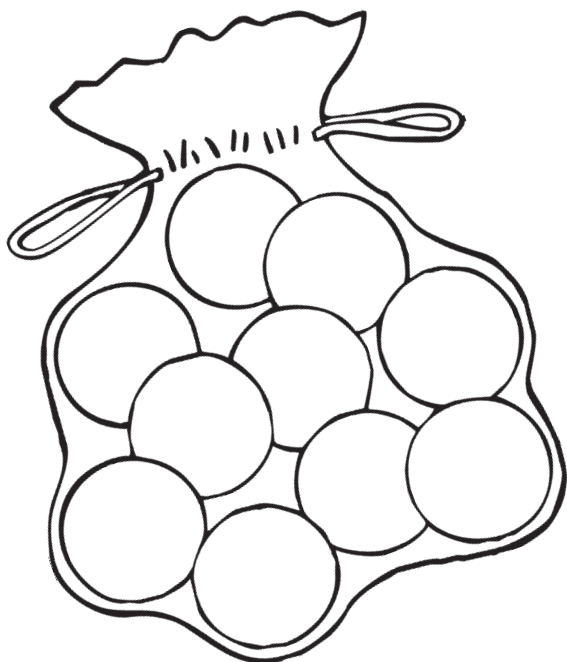
Vorwort

Seite 35/36 **Kugeln ziehen**

Auf diesen beiden Arbeitsblättern wird das Kugelziehen aus einem blickdichten Beutel simuliert – ein Experiment, das die Kinder auch real durchführen sollten mit unterschiedlich farbigen Kugeln. Wie bei den Glücksrädern sollen auch hier Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten von Ereignissen abgeschätzt werden. Zusätzlich beantworten die Schüler Entscheidungsfragen zu dem Zufallsexperiment. Auch hier bietet es sich im Anschluss an, Kugel-Experimente selbst zu erstellen, durchzuführen und zu dokumentieren. Auf dem zweiten Arbeitsblatt beurteilen die Schüler, welche Zusammenstellung in Kugelbeuteln am ehesten zu bestimmten Gewinnerwartungen passt.

Seite 37 **Mein Kugelbeutel**

Hier stellen die Schüler nach vorgegebenen Kriterien selbst einen Kugelbeutel mit unterschiedlich farbigen Kugeln zusammen. Verschiedene Bedingungen müssen dabei berücksichtigt werden. In diesem speziellen Fall sind genau zwei Lösungen möglich. Die Schüler sollen beide Lösungen finden und aufschreiben. Auch hier können nach dem Vorbild dieser Aufgabe eigene Knobelaufgaben von den Schülern erstellt werden.



Seite 38 **Das Würfelspiel**

Dieses Arbeitsblatt skizziert ein einfaches, lineares Würfelspiel. Die Spielfiguren der Spieler müssen von einem Startfeld ins Zielfeld gebracht werden. Zwischendurch gibt es Aktionsfelder, die die Spielfigur nach vorne oder nach hinten verschieben. Die Schüler spielen das Spiel mehrfach durch und beobachten den Spielverlauf. Sie dokumentieren, wie viele Würfe sie pro Durchgang benötigen, um ins Ziel zu kommen. Nach mehreren Durchgängen können sie versuchen, einen Durchschnittswert für die benötigten Züge zu ermitteln (noch nicht zwingend auf mathematischem Weg). Erklären Sie in diesem Zusammenhang, was „im Durchschnitt“ bedeutet. Anschließend beantworten die Schüler Fragen zum Eintreten bestimmter Wahrscheinlichkeiten und versuchen, herauszubekommen, wie das „ideale“ Spiel ablaufen muss, um möglichst schnell ins Ziel zu kommen.

Seite 39 **Die Verlosung**

„Die Verlosung“ ist ein recht komplexes Zufallsexperiment, obwohl es aufgrund seines Aufbaus sehr eindeutig wirkt. Das „Gerechtigkeitsempfinden“ (bei 3 Kindern und 3 Gewinnen gewinnt jedes Kind 1-mal) wird hier von der Erfahrung bei mehrmaligem Durchführen durchbrochen. Die Schüler lernen hierbei, dass der Ausgang eines Zufallsexperiments unter gleichen Bedingungen immer wieder unabhängig von dem vorangegangenen Ereignis ist. Das kann man auch sehr gut mit Würfel-Experimenten zeigen. Die Schüler beantworten auch hier Einschätzungs-Fragen zu dem Experiment, führen es mehrmals durch und dokumentieren ihre Beobachtungen.

Übersicht: Kopiervorlagen ab Klasse 1

Arbeitsblatt	Seite	Lösung	Inhaltsbereich	Ziel
Wie viele? (1/2)	11	40	Daten/Häufigkeit	Eine einfache Strichliste anlegen, um Zahlen symbolisch darzustellen
Wie viele? (2/2)	12	40		Eine einfache Strichliste ablesen und die Anzahlen ikonisch darstellen
Kinder in unserer Klasse	13	41		Daten in der eigenen Klasse erheben und darstellen
Wie alt sind wir?	14	–		
Farben-Umfrage (1/2)	15	41		Ein einfaches Diagramm ablesen und in Zahlen übertragen
Farben-Umfrage (2/2)	16	–		Daten in der eigenen Klasse erheben und darstellen
Haarige Sache	17	42		Eine Grafik ablesen und deuten, Anzahlen schätzen
Viele Schaubilder	18	43		Sicherheit im Ablesen und Deuten von Grafiken gewinnen
Liebings-Eis	19	–	Kombinatorik	Viele Kombinationsmöglichkeiten finden, unsystematisch, denn Reihenfolge spielt keine Rolle
Pärchen	20	44		Viele Kombinationsmöglichkeiten finden, unsystematisch, aber die Reihenfolge der Merkmale ist entscheidend
Geobrett-Figuren (1)	21	45		Alle Kombinationsmöglichkeiten finden und durch Anordnen Systematik entdecken
Zahlenhäuser	22	46		Alle Zahlenhäuser finden, durch sinnvolle Reihenfolge Systematik entdecken
Wie entscheidest du dich?	23	47	Wahrscheinlichkeit	Das Eintreten von einfachen Zufallsexperimenten einschätzen
Stimmt's oder nicht?	24	–		Ein Bewusstsein für Unabhängigkeit und Gleichverteilung bei einem „fairen“ Spiel entwickeln

Medientipps

Boesten, Jan:

**Die Mathe-Knobel-Kartei.
Denk- und Sachaufgaben
in 3 Differenzierungsstufen.**

Kl. 1–2. Verlag an der Ruhr, 2011.
ISBN 978-3-8346-0777-5

Boesten, Jan:

**Mein Mathe-Lernheft.
Sachrechnen und Größen.**

ab 6 J., Verlag an der Ruhr, 2013.
ISBN 978-3-8346-2301-0

Eichler, Andreas; Vogel, Markus:

**Leitidee Daten und Zufall:
Von konkreten Beispielen zur Didaktik
der Stochastik.**

Verlag Springer Spektrum, 2013.
ISBN 978-3-6580-0117-9

Johnson, Virginia:

**Mathe kann man anfassen!
255 Ideen und Materialien für
den handlungsorientierten Unterricht.**

5–7 J., Verlag an der Ruhr, 2008.
ISBN 978-3-8346-0429-3

Lehner, Susanne; Mehretter, Karin:

**Kinder entdecken Stochastik.
Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik.**

Kl. 1–4. Oldenbourg Schulbuchverlag, 2009.
ISBN 978-3-637-00575-4

Neubert, Bernd:

**Leitidee: Daten, Häufigkeit und
Wahrscheinlichkeit. Aufgabenbeispiele
und Impulse für die Grundschule.**

Miltenberger Verlag, 2012.
ISBN 978-3-619-01478-1

Oppolzer, Ursula:

**111 Ideen – Kreativität und Problemlösefähigkeit.
Techniken und Übungen für mehr selbstständiges
Denken im Unterricht.**

Kl. 1–10. Verlag an der Ruhr, 2013.
ISBN 978-3-8346-2429-1

Padberg, Friedhelm u.a.:

**Elementare Stochastik: Mathematische
Grundlagen und didaktische Konzepte.**

Verlag Springer Spektrum, 2011.
ISBN 978-3-8274-2759-5

Redaktionsteam Verlag an der Ruhr:

**Merk-Poster für den Klassenraum.
Mathe-Wissen auf einen Blick.
Klasse 1/2.**

Verlag an der Ruhr, 2011.
ISBN 978-3-8346-0870-3

Vogt, Susanne:

**5-Minuten-Lernstreifen.
Mathematik Klasse 1 –
ratzfatz geübt und kontrolliert.**

Verlag an der Ruhr, 2012.
ISBN 978-3-8346-0947-2

Vogt, Susanne:

**5-Minuten-Lernstreifen.
Mathematik Klasse 2 –
ratzfatz geübt und kontrolliert.**

Verlag an der Ruhr, 2012.
ISBN 978-3-8346-0948-9



Abb.: © Anja Boretzki