

E-BOOK



MATHEMATIK

GRUNDWISSEN MATHEMATIK FÜRS GYMNASIUM

# Stochastik – 6./7. Klasse

Differenzierte Aufgaben zum Üben  
und Festigen

GYMNASIUM  
6./7. Klasse



**M. Hattermann/F. Knöβ/S. Köhler**

**Grundwissen Mathematik  
fürs Gymnasium**

# **Stochastik**

**Differenzierte Aufgaben zum Üben  
und Festigen**

**6./7. Klasse**



Persen

Persen Verlag

© 2013 Persen Verlag, Hamburg  
AAP Lehrerfachverlage GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im eigenen Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Die AAP Lehrerfachverlage GmbH kann für die Inhalte externer Sites, die Sie mittels eines Links oder sonstiger Hinweise erreichen, keine Verantwortung übernehmen. Ferner haftet die AAP Lehrerfachverlage GmbH nicht für direkte oder indirekte Schäden (inkl. entgangener Gewinne), die auf Informationen zurückgeführt werden können, die auf diesen externen Websites stehen.

Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH, Bayreuth

Abbildungen:

Cover © fspaich – Fotolia.com

Seite 22: Würfel © by-studio – Fotolia.com

Seite 52: Reißzwecke © Vidady – Fotolia.com

ISBN 978-3-403-53322-1

[www.persen.de](http://www.persen.de)

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Vorwort</b> .....	4
----------------------	---

## **Statistik**

1 Balkendiagramme .....	5
2 Säulendiagramme .....	6
3 Stängel-Blatt-Diagramme I .....	7
4 Stängel-Blatt-Diagramme II .....	8
5 Kreisdiagramme .....	9
6 Mittelwerte I .....	10
7 Mittelwerte II .....	11
8 Zentralwerte I .....	12
9 Zentralwerte II .....	13
10 Modalwerte .....	14
11 Boxplots I .....	15
12 Boxplots II .....	16
13 Vermischte Übungen I .....	17
14 Vermischte Übungen II .....	18

## **Wahrscheinlichkeitsrechnung**

1 Absolute und relative Häufigkeiten I .....	19
2 Absolute und relative Häufigkeiten II .....	20
3 Absolute und relative Häufigkeiten III .....	21
4 Wichtige Begriffe I .....	22
5 Wichtige Begriffe II .....	23
6 Einfache Wahrscheinlichkeiten I .....	24
7 Einfache Wahrscheinlichkeiten II .....	25
8 Einfache Wahrscheinlichkeiten III .....	26
9 Baumdiagramme I .....	27
10 Baumdiagramme II .....	28
11 Mehrstufige Zufallsversuche I .....	29
12 Gegenereignis .....	30
13 Mehrstufige Zufallsversuche II .....	31
14 Vermischte Übungen I .....	32
15 Vermischte Übungen II .....	33

## **Kombinatorik**

1 Einstieg .....	34
2 Pizza belegen .....	35
3 In der Eisdiele .....	36
4 Clown Roberto .....	37
5 Neue Namen und Bauklötze .....	38
6 Fußballturnier .....	39
7 Sitzordnungen .....	40
8 Tiere und Würfel .....	41
9 Zahlenschlösser .....	42
10 Nanes Schulweg .....	43
11 Tennisspielen und Computer .....	44
12 Hände schütteln und Kennzeichen .....	45
13 Vermischte Übungen I .....	46
14 Vermischte Übungen II .....	47

## **Sonstiges (vermischte Übungen, Projekte, Spiele ...)**

1 Wahrscheinlichkeitsmemo .....	48
2 Glücksräder .....	49
3 Rätsel .....	50
4 Cubusspiel .....	51
5 Cubusspiel – Anhang .....	52
6 Lehrer Lämpel I .....	53
7 Lehrer Lämpel II .....	54
8 Lehrer Lämpel III .....	55
9 Wurmspiel .....	56
10 Wurmspiel – Anhang .....	57

<b>Lösungen</b> .....	58
-----------------------	----

Stochastik – heißt ins Deutsche übersetzt so viel wie „die Kunst des Vermutens“. In vielen Lebenssituationen müssen entsprechende Vermutungen bzw. Prognosen angestellt werden. Nicht in allen Alltagssituationen kann an dieser Stelle das Teilgebiet der Mathematik Hilfestellung anbieten, allerdings finden sich immer mehr Themen, die einen stochastischen Hintergrund aufweisen. Diagramme, Tabellen, Durchschnittswerte usw. sind Objekte, die in der Welt der Kinder und Jugendlichen vorkommen. Um solche Themen zu verstehen und interpretieren zu können, hilft die intensivere Auseinandersetzung mit stochastischen Inhalten. Dies bekommt im Zeitalter der Informationsmedien bzw. Neuen Medien eine zusätzliche Bedeutung.

Daten, Zufall und Wahrscheinlichkeit sind verpflichtend in den Lehrplänen bzw. in den Bildungsstandards implementiert. Gerade mit der Stochastik können zahlreiche mathematische Kompetenzen, wie z. B. das Problemlösen oder Argumentieren, in motivierender Weise bei den Schülerinnen und Schülern angebahnt werden.

Die vorliegende Veröffentlichung für das Gymnasium versucht, diese vielfältige Thematik in einer sehr anschaulichen Weise darzubieten. Verschiedene Zugänge auf den unterschiedlichsten Ebenen lassen die Schülerinnen und Schüler alle wesentlichen Themengebiete der Stochastik für die jeweilige Jahrgangsstufe sehr klar und verständlich nachvollziehen.

Das Buch ermöglicht den Lehrkräften als auch den Schülerinnen und Schülern einen klar strukturierten Aufbau der stochastischen Themen. Es werden Arbeitsblätter zu folgenden Hauptthemen angeboten: Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik.

In einem letzten Kapitel finden sich vermischte Übungen in Form von Spielen und Projekten.

Innerhalb der vorliegenden Kopiervorlagen werden unterschiedliche Leistungsniveaus angeboten. Jeder Aufgabe wurde eine der drei Kompetenzklassen bzw. Anforderungsbereiche der Bildungsstandards zugeordnet:

### **Anforderungsbereich I: Reproduzieren**

Dieses Niveau umfasst die Wiedergabe und direkte Anwendung von grundlegenden Begriffen, Sätzen und Verfahren in einem abgegrenzten Gebiet bzw. in einem wiederholenden Zusammenhang.

### **Anforderungsbereich II: Zusammenhänge herstellen**

Dieses Niveau umfasst das Bearbeiten bekannter Sachverhalte, indem Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten verknüpft werden, die in der Auseinandersetzung mit Mathematik auf verschiedenen Gebieten erworben wurden.

### **Anforderungsbereich III: Verallgemeinern und Reflektieren**

Dieses Niveau umfasst das Bearbeiten komplexer Gegebenheiten u. a. mit dem Ziel, zu eigenen Problemformulierungen, Lösungen, Begründungen, Folgerungen, Interpretationen oder Wertungen zu gelangen.

Die entsprechende Angabe befindet sich in Klammern hinter jeder Aufgabe. Dabei steht

„R“ für den Bereich „Reproduzieren“,

„Z“ für den Bereich „Zusammenhänge herstellen“ und

„V“ für den Bereich „Verallgemeinern und Reflektieren“.

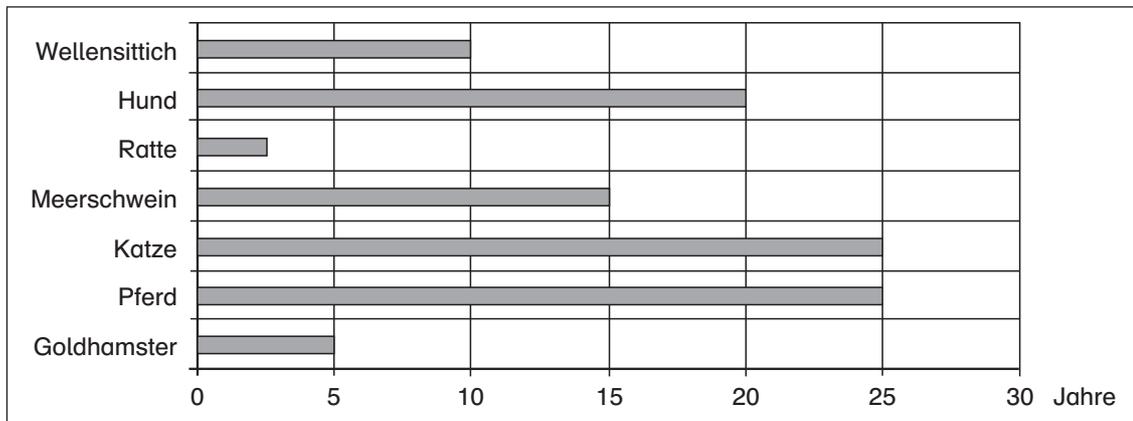
Das Symbol  bedeutet, dass die Schüler die Aufgabe im Heft oder auf einem Extrablatt lösen sollen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Einsatz dieses Buches.

Mathias Hattermann, Franziska Knöß, Svenja Köhler, Marco Bettner und Erik Dinges

## Aufgabe 1 (R)

Tim möchte sich ein Haustier zulegen. Deshalb erkundigt er sich, wie alt verschiedene Haustiere werden können.



- Lies die Daten aus dem Diagramm ab und notiere sie in einer Tabelle.
- Wie würdest du das Diagramm sortieren, damit es übersichtlicher wird? Begründe deine Antwort.

## Aufgabe 2 (R)

Susi hat über einen Zeitraum von einem Monat notiert, was sie sich alles von ihrem Geburtstagsgeld gekauft hat.

gekaufte Dinge	Preis in €
Zeitschriften	10
Süßigkeiten	15
Fahrrad	100
Spiele	30
Bücher	20
Eintrittskarte Kino	5

Zeichne dazu ein passendes Balkendiagramm.

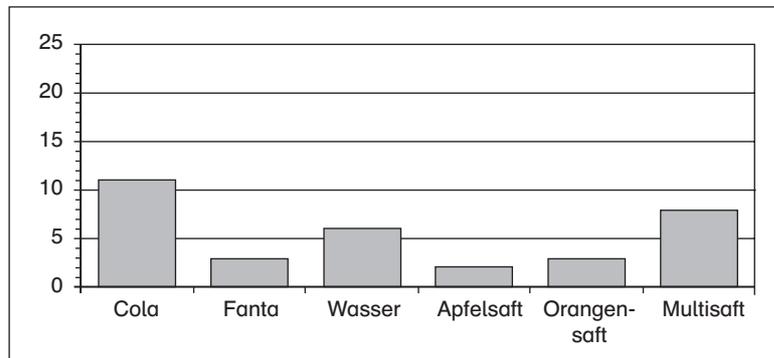
## Aufgabe 3 (Z)

Lege selbst jeweils eine Tabelle an und zeichne anschließend die entsprechenden Balkendiagramme.

- zum Notendurchschnitt deiner letzten drei Mathematikarbeiten
- zur Körpergröße von fünf Mitschülern
- zum Alter von sechs Mitschülern
- Was kann man mithilfe von Balkendiagrammen besonders gut darstellen bzw. wo ist es sinnvoll, diese zu nutzen? Begründe deine Antwort.

## Aufgabe 1 (R)

Marie plant ihre Geburtstagsparty. Sie fragt ihre Freunde nach deren Lieblingsgetränken. Das Ergebnis hält sie in einem Säulendiagramm fest.

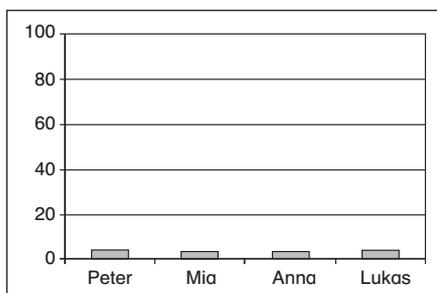


- Lies die Werte aus dem Diagramm ab und notiere sie in einer Tabelle.
- Welche 3 Getränke sollte sie auf jeden Fall kaufen, auf welche könnte sie verzichten?
- Wie viele Freunde hat Marie befragt?

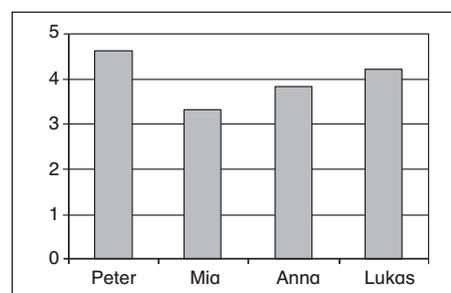
## Aufgabe 2 (Z)

Luca (1. Diagramm) und Maja (2. Diagramm) haben die Weitsprungergebnisse von Peter, Mia, Anna und Lukas jeweils in unterschiedlichen Säulendiagrammen aufgeführt.

- Was fällt dir auf, wenn du beide Diagramme miteinander vergleichst?
- Welche Variante eignet sich besser? Begründe deine Antwort.
- Was würdest du Luca raten? Was ist beim Erstellen eines Säulendiagramms wichtig?



1. Diagramm



2. Diagramm

## Aufgabe 3 (Z)

Michael hat in den zwei 5. Klassen seiner Schule eine Umfrage zu den Lieblingssportarten seiner Mitschüler durchgeführt. Er hat eine Strichliste angefertigt. Um einen besseren Überblick über das Ergebnis zu bekommen, möchte er die Strichliste in ein Säulendiagramm übertragen.

Zeichne ein passendes Säulendiagramm in dein Heft. Achte dabei auf eine sinnvolle Skalierung der Achsen.

Sportart	Anzahl der Schüler
Schwimmen	###
Handball	
Basketball	###
Fußball	### ###
Fahrradfahren	### ##
Tischtennis	
Inline-Skating	###
keine Sportart	