



SCHOOL-SCOUT.DE

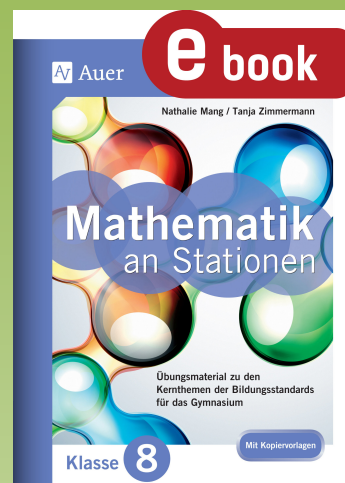
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mathematik an Stationen 8 Gymnasium

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
----------------------	---

Materialaufstellung und Hinweise ..	6
--------------------------------------------	---

Laufzettel	8
-------------------------	---

Wahrscheinlichkeitsrechnung

Station 1: Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung ..	9
Station 2: Das Gesetz der großen Zahlen ..	11
Station 3: Absolute und relative Häufigkeiten	12
Station 4: Spiel mit zwei Würfeln	14
Station 5: Mehrstufige Zufallsexperimente ..	16
Station 6: Baumdiagramme	17
Station 7: Ziehen mit und ohne Zurücklegen	18
Station 8: Übungen zu mehrstufigen Zufallsexperimenten	19
Station 9: Schere, Stein, Papier	20
Lernkontrolle: Wahrscheinlichkeitsrechnung	22

Terme und Gleichungen

Station 1: Der dritten binomischen Formel auf der Spur	24
Station 2: Der ersten und zweiten binomischen Formel auf der Spur	25
Station 3: Das Binomrätsel	26
Station 4: Termdomino	27
Station 5: Das Gleichungsrätsel	28
Station 6: Binomische Formeln zum Knobeln	29
Station 7: Quer durch die Terme	30
Station 8: Ungleichungen	31
Lernkontrolle: Terme und Gleichungen	32

Lineare Funktionen

Station 1: Funktionenmemory	33
Station 2: Funktionen legen	34
Station 3: Graphen richtig interpretieren ...	35
Station 4: Funktion oder keine Funktion? ..	36
Station 5: Steigungen	37
Station 6: Geraden	38
Station 7: Graphen aus dem Alltag	39
Station 8: Punktüberprüfung	40
Station 9: Anwendungsaufgaben	41
Station 10: Geraden-Gleichungen	42
Station 11: Lineare Gleichungssysteme	43
Lernkontrolle: Lineare Funktionen	44

Besondere Punkte und Linien im Dreieck

Station 1: Umkreise und Inkreise	48
Station 2: Immer der gleiche Abstand (1) ..	49
Station 3: Immer der gleiche Abstand (2) ..	50
Station 4: Bestimmte Linien falten	51
Station 5: Was ist was?	52
Station 6: Schwerpunkt	53
Station 7: Höhen und Seitenhalbierende ..	54
Station 8: Anwendungsaufgaben	55
Station 9: Besondere Figuren konstruieren	56
Lernkontrolle: Besondere Punkte im Dreieck	57

Prismen

Station 1: Besondere Vierecke	60
Station 2: Eigenschaften von Prismen	61
Station 3: Schrägbilder	64
Station 4: Körper	66
Station 5: Oberflächenberechnung	67
Station 6: Volumenberechnung	69
Station 7: Anwendungsaufgaben	70
Lernkontrolle: Prismen	71

Lösungen	73
-----------------------	----

Vorwort

Bei den vorliegenden Stationsarbeiten handelt es sich um eine Arbeitsform, bei der unterschiedliche Lernvoraussetzungen, unterschiedliche Zugänge und Betrachtungsweisen und unterschiedliche Lern- und Arbeitstempi der Schüler¹ Berücksichtigung finden. Die Grundidee ist, den Schülern einzelne Arbeitsstationen anzubieten, an denen sie gleichzeitig selbstständig arbeiten können. Die Reihenfolge des Bearbeitens der einzelnen Stationen ist dabei ebenso frei wählbar wie das Arbeitstempo und meist auch die Sozialform.

Innerhalb einer Stationsarbeit können Sie als Lehrkraft Stationen als Wahlstationen und als Pflichtstationen deklarieren (siehe Laufzettel). Diese Zuteilung haben wir bewusst nicht vorgegeben, sie liegt in Ihrem jeweiligen Ermessen.

Als dominierende Unterrichtsprinzipien sind bei allen Stationen die Schülerorientierung und Handlungsorientierung aufzuführen.

Schülerorientierung meint, dass der Lehrer in den Hintergrund tritt und nicht mehr im Mittelpunkt der Interaktion steht. Er wird zum Beobachter, Berater und Moderator. Seine Aufgabe ist nicht das Strukturieren und Darbieten des Lerngegenstandes in kleinsten Schritten, sondern durch die vorbereiteten Stationen eine Lernatmosphäre zu schaffen, in der die Schüler sich Unterrichtsinhalte eigenständig erarbeiten bzw. Lerninhalte festigen und vertiefen können.

Handlungsorientierung meint, dass das angebotene Material und die Arbeitsaufträge für sich selbst sprechen. Der Unterrichtsgegenstand und die zu gewinnenden Erkenntnisse werden nicht durch den Lehrer dargeboten, sondern durch die Auseinandersetzung mit dem Material und die eigene Tätigkeit gewonnen und begriffen.

Mit dieser Veröffentlichung möchten wir – wie bereits oben angesprochen – Materialien zur Verfügung stellen, die an die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen von Schülern anknüpfen. Jeder Einzelne erhält seinen eigenen Zugang zum inhaltlichen Lernstoff. Die einzelnen Stationen ermöglichen das Lernen mit allen Sinnen bzw. unter Nutzung der verschiedenen Eingangskanäle. Dabei werden sowohl visuelle (sehorientierte) als auch haptische (fühlorientierte) und auch intellektuelle Lerntypen angesprochen. An dieser Stelle werden auch gleichermaßen die brunerschen Repräsentationsebenen (enaktiv bzw. handelnd, ikonisch bzw. visuell und symbolisch) mit einbezogen. Aus Ergebnissen der Wissenschaft ist bekannt: Je mehr Eingangskanäle angesprochen werden, umso besser und langfristiger wird Wissen gespeichert und damit umso fester verankert. Das vorliegende Arbeitsheft unterstützt in diesem Zusammenhang das Erinnerungsvermögen, das nicht nur an Einzelheiten, an Begriffe und Zahlen geknüpft ist, sondern häufig auch an die Lernsituation.

Für jedes der fünf mathematischen Themen wird zusätzlich eine Lernkontrolle angeboten, mit deren Hilfe Sie den Lernerfolg Ihrer Schüler genau feststellen können.

Im besonderen Maße unterstützt das vorliegende Arbeitsheft die in den Bildungsstandards für das Fach Mathematik formulierten allgemeinen mathematischen Kompetenzen. In diesem Zusammenhang wird in den verschiedenen Aufgaben immer wieder auf das „Problemlösen“, auf das „Modellieren“, auf das „Kommunizieren“, auf das „Argumentieren“, auf das „Verwenden von mathematischen Darstellungen“ und auf das „Umgehen mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik“ eingegangen.

¹ Aufgrund der besseren Lesbarkeit werden in diesem Band ausschließlich die männlichen Formen verwendet. Wenn von Schüler gesprochen wird, ist immer auch die Schülerin gemeint, ebenso verhält es sich mit Lehrer und Lehrerin usw.

Jeder Aufgabe wurde außerdem ein entsprechender Anforderungsbereich aus den Bildungsstandards zugeordnet²:

Anforderungsbereich I: Reproduzieren

Dieses Niveau umfasst die Wiedergabe und direkte Anwendung von grundlegenden Begriffen, Sätzen und Verfahren in einem abgegrenzten Gebiet und 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 einer jeden Aufgabe. Dabei steht „R“ für den Bereich „Reproduzieren“, „Z“ für den Bereich „Zusammenhänge herstellen“ und „V“ für den Bereich „Verallgemeinern und Reflektieren“.

Folgende mathematische Inhalte werden innerhalb der verschiedenen Stationen behandelt:

- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Terme und Gleichungen
- Lineare Funktionen
- Besondere Punkte und Linien im Dreieck
- Prismen



² Vgl.: www.kmk.org/bildung-schule/qualitätssicherung-in-schulen/bildungsstandards/ueberblick.html

Materialaufstellung und Hinweise

Wahrscheinlichkeitsrechnung

Die Arbeitsblätter zu den Stationen 1 bis 9 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit der Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

- S. 9 Station 1: **Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung**
- S. 11 Station 2: **Das Gesetz der großen Zahlen**
- S. 12 Station 3: **Absolute und relative Häufigkeiten:** Zirkel erforderlich.
- S. 14 Station 4: **Spiel mit zwei Würfeln:** Spielfeld laminieren, ein Spielfeld, 2 bis 4 Spielfiguren und ein roter sowie ein weißer Würfel (evtl. in doppelter Ausführung).
- S. 16 Station 5: **Mehrstufige Zufallsexperimente**
- S. 17 Station 6: **Baumdiagramme**
- S. 18 Station 7: **Ziehen mit und ohne Zurücklegen**
- S. 19 Station 8: **Übungen zu mehrstufigen Zufallsexperimenten**
- S. 20 Station 9: **Schere, Stein, Papier**

Terme und Gleichungen

Die Arbeitsblätter zu den Stationen 1 bis 8 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten zur Verfügung gestellt werden.

- S. 24 Station 1: **Der dritten binomischen Formel auf der Spur**
- S. 25 Station 2: **Der ersten und zweiten binomischen Formel auf der Spur**
- S. 26 Station 3: **Das Binomrätzel**
- S. 27 Station 4: **Termdomino:** Schere erforderlich
Alternativ: Die einzelnen Kärtchen können foliert und ausgeschnitten in einer Dose oder Schachtel angeboten werden.
- S. 28 Station 5: **Das Gleichungsrätzel**
- S. 29 Station 6: **Binomische Formeln zum Knobeln**
- S. 30 Station 7: **Quer durch die Terme**
- S. 31 Station 8: **Ungleichungen**

Lineare Funktionen

Die Arbeitsblätter zu den Stationen 1 bis 11 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten zur Verfügung gestellt werden.

- S. 33 Station 1: **Funktionenmemory:** Schere bereitlegen.
Alternativ: Die einzelnen Kärtchen können foliert und ausgeschnitten in einer Dose oder Schachtel angeboten werden.
- S. 34 Station 2: **Funktionen legen:** An dieser Stelle sollte von der Lehrkraft ein Geradenstreifen bereitgelegt werden. Dieser wird wie folgt hergestellt: Aus einer leeren Overheadfolie wird ein rechteckiger Streifen mit den Maßen (ca.) 2 cm × 21 cm (Breite eines DIN-A4-Blattes) herausgeschnitten. Auf dem Streifen wird mit einem möglichst fest haftenden Folienschreiber eine Gerade in die Mitte gezeichnet.
- S. 35 Station 3: **Graphen richtig interpretieren**
- S. 36 Station 4: **Funktion oder keine Funktion?**
- S. 37 Station 5: **Steigungen**
- S. 38 Station 6: **Geraden**
- S. 39 Station 7: **Graphen aus dem Alltag**
- S. 40 Station 8: **Punktüberprüfung**
- S. 41 Station 9: **Anwendungsaufgaben**
- S. 42 Station 10: **Geraden-Gleichungen**
- S. 43 Station 11: **Lineare Gleichungssysteme**

Besondere Punkte und Linien im Dreieck

Die Arbeitsblätter zu den Stationen 1 bis 9 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit der Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

- S. 48 Station 1: **Umkreise und Inkreise**
- S. 49 Station 2: **Immer der gleiche Abstand (1)**
- S. 50 Station 3: **Immer der gleiche Abstand (2)**
- S. 51 Station 4: **Bestimmte Linien falten:** Leere DIN-A4-Blätter bereitlegen.
- S. 52 Station 5: **Was ist was?**
- S. 53 Station 6: **Schwerpunkt:** Pappe, spitze Bleistifte und 30-cm-Lineal bereitlegen.
- S. 54 Station 7: **Höhen und Seitenhalbierende**
- S. 55 Station 8: **Anwendungsaufgaben**
- S. 56 Station 9: **Besondere Figuren konstruieren**

Prismen

Die Arbeitsblätter zu den Stationen 1 bis 7 sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit der Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

- S. 60 Station 1: **Besondere Vierecke**
- S. 61 Station 2: **Eigenschaften von Prismen:** Schere und Kleber bereitlegen. Die beiden Kopiervorlagen sind in entsprechender Anzahl zu kopieren.
- S. 64 Station 3: **Schrägbilder:** Schere bereitlegen.
- S. 66 Station 4: **Körper**
- S. 67 Station 5: **Oberflächenberechnung**
- S. 69 Station 6: **Volumenberechnung**
- S. 70 Station 7: **Anwendungsaufgaben**

Laufzettel

für _____



Pflichtstationen

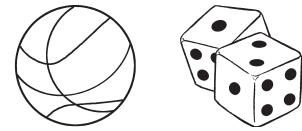
Stationsnummer	erledigt	kontrolliert
Nummer ____		
Nummer ____		
Nummer ____		
Nummer ____		
Nummer ____		
Nummer ____		
Nummer ____		
Nummer ____		
Nummer ____		
Nummer ____		

Wahlstationen

Stationsnummer	erledigt	kontrolliert
Nummer ____		
Nummer ____		
Nummer ____		
Nummer ____		

Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung (1)

Aufgabe 1 (R)



- a) Ordne in der Tabelle den angegebenen Definitionen die passenden Begriffe aus dem unten vorgegebenen Wortspeicher zu.
- b) Überlege dir dann zu den angegebenen Beispielen für Zufallsexperimente den Ergebnisraum, zwei mögliche Ereignisse und wie man deren Wahrscheinlichkeiten bestimmt.

Begriffe	Definition	Beispiel 1	Beispiel 2
	Ein Versuch, bei dem verschiedene Ergebnisse eintreten können.	Ein Würfel wird einmal geworfen.	Ein Basketball wird einmal auf den Korb geworfen.
	Zusammenfassung aller möglichen Ergebnisse		
	Teilmenge des Ergebnisraums		
	Eine Zahl zwischen 0 und 1 (0% und 100%), die angibt, wie wahrscheinlich ein Ergebnis oder Ereignis eintritt.		Kann nur über die _____ geschätzt werden.
	Ein Zufallsexperiment, bei dem alle Ergebnisse gleich wahrscheinlich sind.	Hierbei handelt es sich um _____ solches Experiment.	Hierbei handelt es sich um _____ solches Experiment.

ein ♦ Ereignis ♦ Ergebnisraum ♦ kein ♦ Laplace-Experiment ♦ relative Häufigkeit ♦ Wahrscheinlichkeit ♦ Zufallsexperiment



Beim Basketball zählt jeder Treffer in den Korb aus dem Spiel heraus je nach Entfernung zwei oder drei Punkte. Ein getroffener Freiwurf zählt einen Punkt.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mathematik an Stationen 8 Gymnasium

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

