

SCHOOL-SCOUT.DE

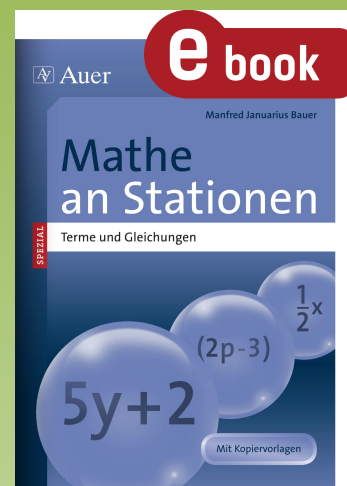
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mathe an Stationen Spezial Terme und Gleichungen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4	Station 13: Anwendungsaufgaben – „Graf Zahl, Hans Wurst & Co.“	37
Materialaufstellung und Hinweise	5	Station 14: Lineare Funktionen – Darstellung	38
Laufzettel	6	Station 15: Fachbegriffe – „Algebra-Hotline“	39
Terme und Termumformungen		<i>Selbsteinschätzung</i>	40
Station 1: Terme bilden und berechnen – „Term-Creator“	7	<i>Diagnosebogen</i>	41
Station 2: Additions- und Subtraktionsterme – „Term-Constructor“	8	<i>Lernzielkontrolle</i>	42
Station 3: Terme in der Geometrie – „Skizzen-Profi“	9	Lineare Gleichungssysteme	
Station 4: Terme aufstellen – „Term-Programmierer“	10	Station 1: Darstellen von Gleichungs- systemen – „System-Gespür“	43
Station 5: Terme ordnen und zusammen- fassen – „Geschichts-Rätsel“	11	Station 2: Grafische Darstellung – „System-Grafiker“	44
Station 6: Klammerterme berechnen – „Term-Knacker“	12	Station 3: Gleichsetzungsverfahren – „Songknacker“	45
Station 7: Rechengesetze – „KAD-walk“	13	Station 4: Einsetzungsverfahren – „System- Dschungel“	46
Station 8: Termberechnung – „Warm-up-Puzzle“ ..	14	Station 5: Additionsverfahren – „Plus und weg“ ..	47
Station 9: Produktterme – „Reicher Fang“	15	Station 6: Lösungsverfahren – „System-Monteur“	48
Station 10: Ausklammern und Binomische Formeln – „Termomat“	16	Station 7: Gleichungssysteme aufstellen – „System-Puzzle“	49
Station 11: Binomische Formeln – „Term-Spiegel“	17	Station 8: Anwendungen – „Zug um Zug“	50
Station 12: Klammerterme – Domino	18	Station 9: Anwendungen – „Urlaub auf dem Bauernhof“	51
Station 13: Potenz- und Wurzelterme – „Terminator“	19	Station 10: Anwendungen – „Gipfelstürmer“	52
Station 14: Terme aufstellen, formulieren und berechnen – „Term-Expander“	20	Station 11: Anwendungen – „Geometrie mit System“	53
Station 15: Textaufgaben – „Familien-Detektiv“ ..	21	Station 12: Anwendungen – „Geldsegen“	54
<i>Selbsteinschätzung</i>	22	<i>Selbsteinschätzung</i>	55
<i>Diagnosebogen</i>	23	<i>Diagnosebogen</i>	56
<i>Lernzielkontrolle</i>	24	<i>Lernzielkontrolle</i>	57
Lineare Gleichungen und Ungleichungen		Quadratische Gleichungen	
Station 1: Aussagen – wahr oder falsch?	25	Station 1: Quadrieren und Radizieren – „Von Null auf Hundert“	58
Station 2: Äquivalenz – „x-Faktor“	26	Station 2: Gleichungen der Form $y = ax^2 + c$ – Parabeln	59
Station 3: Äquivalente Umformungen – „Quickstep“	27	Station 3: Gleichungen der Form $y = ax^2 + bx$ – „Star-Rätsel“	60
Station 4: Gleichungen und Ungleichungen – „Balance halten“	28	Station 4: Nullstellen-Berechnung – „p-q-Knaller“	61
Station 5: Lösungsmengen – „Gleichungs- Memory®“	29	Station 5: Quadratische Ergänzung – „Lösungsansatz“	62
Station 6: Lösungen überprüfen – „Auf die Probe gestellt“	30	Station 6: Scheitelpunktform – „Parabelbande“ ..	63
Station 7: Lösungen korrigieren – „Mathelehrer“	31	Station 7: Anwendungen – „Konstruktives“	64
Station 8: Ungleichungen lösen – „Ungleiches Glück“	32	Station 8: Anwendungen – „Den Bogen heraushaben“	65
Station 9: Fachbegriffe – „Gitterrätsel“	33	<i>Selbsteinschätzung</i>	66
Station 10: Formeln zuordnen und umstellen – „Formel-Editor“	34	<i>Diagnosebogen</i>	67
Station 11: Anwendungsaufgaben – „Formel Eins“	35	<i>Lernzielkontrolle</i>	68
Station 12: Anwendungsaufgaben – „Verfli(x)te Geometrie“	36	Spiel zum Gundwissen	69
		Lösungen	72

Vorwort der Herausgeber

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.

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.

Ziel der Veröffentlichung ist, wie bereits oben angesprochen, das Anknüpfen an unterschiedliche Lernvoraussetzungen der Schüler. Jeder einzelne erhält seinen eigenen Zugang zum inhaltlichen Lernstoff. Die einzelnen Stationen ermöglichen das Lernen nach allen Sinnen, bzw. nach den verschiedenen Eingangskanälen. Dabei werden sowohl visuelle (sehorientierte) als auch haptische (fühlorientierte) und auch intellektuelle Lerntypen angesprochen. An dieser Stelle werden auch gleichermaßen die Bruner'schen Repräsentationsebenen (enaktiv bzw. handelnd, ikonisch bzw. visuell und symbolisch) berücksichtigt. 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.

Die Arbeitsblätter sind in allen Schulformen einsetzbar.

Folgende mathematische Inhalte werden innerhalb der verschiedenen Stationen behandelt:

- Terme und Termumformungen
- Lineare Gleichungen und Ungleichungen
- Lineare Gleichungssysteme
- Quadratische Gleichungen

Jedes Thema schließt mit einer Lernzielkontrolle ab, in der das angewachsene Wissen von der Lehrkraft gemessen werden kann.

Vorwort des Autors

Der vorliegende Band „Terme und Gleichungen“ richtet sich an Schüler der Jahrgangsstufen 8 bis 10. Mithilfe der einzelnen Stationen-Trainings kann der Lernstoff am Schluss einer Unterrichtsreihe verdichtet wiederholt und erfolgreich auf eine Lernstands-Überprüfung hingearbeitet werden. Neben einer großen Auswahl an Stationen unterstützen spezielle Bögen zur Selbsteinschätzung sowie

¹ Aufgrund der besseren Lesbarkeit ist diesem Buch mit Lehrer immer auch die Lehrerin gemeint, ebenso verhält es sich mit Schüler und Schülerin etc.

Diagnose den Lernprozess nachhaltig. Musterlösungen fördern dabei das selbstständige Lernen. Ein Abschluss-Spiel bietet zudem die Möglichkeit der Abfrage von Basiswissen des gesamten Bandes.

Mithilfe des vorliegenden Materials wird ein strukturiertes und systematisches Üben und Lernen ermöglicht, motivational angereichert mit einigen humoristischen Wortelementen. Bei der inhaltlichen Ausgestaltung der Aufgaben wurde dem Erwerb prozessbezogener Kompetenzen (Modellieren, Problemlösen, Kommunizieren, Argumentieren, Darstellen sowie Umgang mit symbolischen, technischen und formalen Elementen) als auch dem Erwerb inhaltsbezogener Kompetenzen (Zahlen und Operationen, Raum und Form, Größen und Messen sowie funktionaler Zusammenhang) weitgehend Rechnung getragen. Aufgrund der vorliegenden Materialfülle kann der Lehrer zudem entscheiden, welche Aufgaben einzelner Stationen jeweils bearbeitet werden sollen. Besonders anspruchsvolle Aufgaben sind mit einem Stern (*) gekennzeichnet.

Zum Gebrauch des Heftes

Zu jeder Stationsarbeit wird ein Laufzettel benötigt. In Absprache mit der Lehrkraft legen die Schüler hier im Vorfeld die Pflicht- und Wahlstationen fest. Nach jeder erledigten Station sollten die Schüler entsprechend ihrer Selbsteinschätzung einen Vermerk (z. B. in Form eines Smileys) anbringen. Ein Kontrollvermerk kann entweder durch die Lehrkraft gesetzt werden oder durch den Lernenden selbst, indem dieser seine Lösungen mit den Musterlösungen abgleicht. Nach Abschluss des Stationslaufes ist jeweils der Bogen „Selbsteinschätzung“ auszufüllen. Ergänzend zu den dort nummerierten Reflexionspunkten sollte zudem der Diagnosebogen genutzt werden. Dies ermöglicht eine detaillierte Evaluation im Rahmen des selbstgesteuerten Lernens. Die Lernzielkontrolle bietet sich für eine abschließende Lernstandsüberprüfung eines jeden Themengebietes an.

Viel Freude beim Lernen wünscht
Manfred Januarius Bauer

Materialaufstellung und Hinweise

Sämtliche Stationen sind in entsprechender Anzahl zu vervielfältigen und den Schülern bereitzulegen. Als Möglichkeit zur Selbstkontrolle können Lösungsseiten erstellt werden.

Terme und Termumformungen

Station 12 **Klammerterme – „Domino“**
Schere bereitlegen. Die einzelnen Kärtchen können laminiert und ausgeschnitten in einer Dose oder Schachtel angeboten werden.

Lineare Gleichungssysteme

Station 7 **Gleichungssysteme aufstellen – „System-Puzzle“**
Schere bereitlegen. Die Puzzle-Teile des Lösungsangebotes sind auszuschneiden und unter die zutreffenden Aufgabenfelder zu kleben.

Spiel zum Grundwissen

Schere bereitlegen, ebenso einen Würfel und zwei Spielfiguren.
Die Spielanleitung samt Spielfeld sowie die Spielkärtchen können laminiert werden. Die Kärtchen sind auszuschneiden.

Laufzettel

für _____



Pflichtstationen

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

Wahlstationen

Stationsnummer	erledigt	kontrolliert
Nummer		
Nummer		
Nummer		
Nummer		

Terme bilden und berechnen – „Term-Creator“

Aufgabe 1

Erstelle einen Term zur Abbildung.

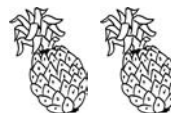


Aufgabe 2

An der Supermarkt-Kasse:

Bilde Terme, indem du für die Abbildungen Variablen benutzt.

Kunde A)



Kunde B)

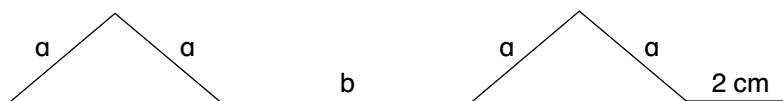


Rückgabe:



Aufgabe 3

Bilde einen passenden Term und berechne die Gesamtlänge des Streckenzuges für $a = 2,5 \text{ cm}$; $b = 4,5 \text{ cm}$. (Die Abbildung ist nicht maßstabsgetreu.)



Aufgabe 4

Entwirf Terme für einen Fahrkartenautomaten und berechne die jeweiligen Fahrpreise. Beachte dabei die unterschiedlichen Preise, je nach Tarifgebiet. Der 1.-Klasse-Zuschlag ist fahrzielunabhängig und beträgt pro Person und Fahrt 2 €.

Fahrkarten

Tickets / Billets / Biglietti

Tarifgebiete: Frankfurt: 4 €, Main-Taunus-Kreis 6 €, Rheingau 8 €

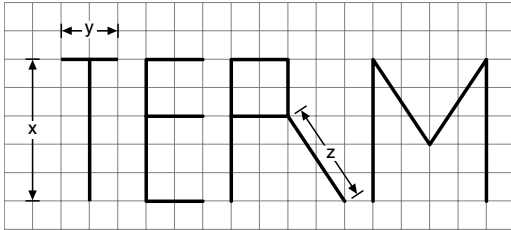
Personen	Allgemeiner Term	Term für das Tarifgebiet ...	Fahrpreis €
Einzelfahrt Erwachsener 1. Kl.		... Rheingau:	
Einzelfahrt Kind (50 %) 2. Kl.		... Frankfurt:	
Hin- und Rückfahrt Erwachsener 1. Kl.		... Main-Taunus-Kreis:	

Station 2

Name: _____

Additions- und Subtraktions- terme – „Term-Constructor“

Aufgabe 1



Stelle für jeden abgebildeten Buchstaben einen Term auf und fasse dann alle Terme zusammen.

T: $x + y$ E: _____

Aufgabe 2



Bilde einen Term für die Gesamtzahl aller geparkten Autos, indem du für jedes Modell eine Variable vergibst. Wähle diese Variablen in alphabetischer Reihenfolge der Autohersteller.

Hinweis: Beachte zudem die Typbezeichnungen bei gleichen Herstellern. Die Farben spielen hier keine Rolle.

10 VW-Golf Typ 3 (rot), 4 BMW Typ 1 (schwarz), 2 Opel Typ Astra (blau), 2 VW-Golf Typ 3 (blau),
 1 BMW Typ 1 (gelb), 1 BMW Typ 3 (schwarz), 3 Opel Typ Astra (rot), 7 VW-Golf Typ 4 (weiß),
 5 Fiat Typ Panda (orange), 2 BMW Typ 3 (grün)

a) Variablen-Zuordnung:

BMW Typ 1 = a BMW Typ 3 = _____ Fiat Typ Panda = _____
 Opel Typ Astra = _____ VW-Golf Typ 3 = _____ VW-Golf Typ 4 = _____

b) Termbildung: _____

c) Welcher Hersteller ist am häufigsten vertreten? _____

Aufgabe 3

Fasse zusammen.

a) $3a + 5a + 2b + 3b + c$ _____
 b) $-2x + 5y + 3x - y - 7x$ _____

Aufgabe 4

Bilde Terme zu den schraffierten Flächen der Figuren und fasse diese zusammen.
 (Beachte: Für jeden Figurentyp ist eine Variable zu vergeben.)

a) b) c)
 _____ _____ _____

Summe aller Terme: _____

Aufgabe 5*

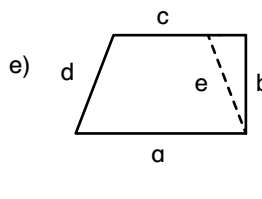
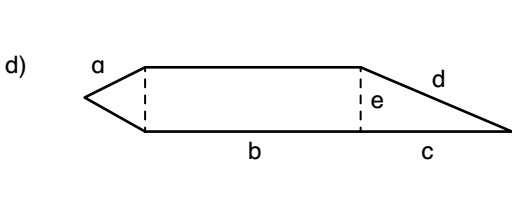
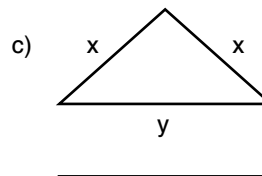
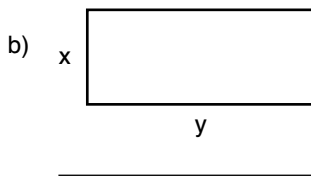
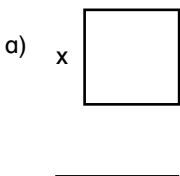
Gibt der Term $3x$ den Anteil der hervorgehobenen Flächen am Ganzen an? Begründe.

Terme kennst du bereits aus der Geometrie. Dort werden sie z. B. benötigt, um den Umfang oder den Flächeninhalt zu berechnen.



Aufgabe 1

Erstelle jeweils einen vereinfachten Term zum Umfang der Figur.



Aufgabe 2

Mithilfe folgender Terme wird der Umfang geometrischer Figuren berechnet. Um welche Figuren könnte es sich handeln?

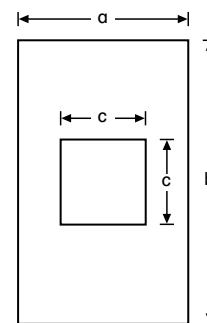
- a) $2u + v$ _____ b) $a + b + a + b$ _____
 c) $4a$ _____ d) $a + b + c + d$ _____

Aufgabe 3

Zeichne zum Term $2x + 2y + z$ einen passenden Figurenumriss und beschrifte diesen.

Aufgabe 4

Aus einem Stück Pappe wird eine quadratische Fläche herausgeschnitten (siehe Skizze). Stelle einen allgemeinen Term zur Berechnung der noch verbleibenden Fläche auf. Berechne diese Fläche für $a = 6 \text{ cm}$, $b = 10 \text{ cm}$, $c = 3 \text{ cm}$.



Aufgabe 5*

Wodurch unterscheiden sich die Umfangsterme $2x + 2y$ und $x + y + z$? Notiere in Stichpunkten und gib jeweils ein Beispiel an.

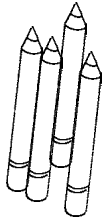
Station 4

Terme aufstellen – „Term-Programmierer“

Name: _____

Aufgabe 1

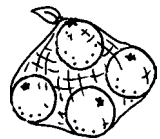
- a) Stelle einen Term auf, mit dem sich der Preis von Bleistiften in Abhängigkeit von der Anzahl berechnen lässt. Beachte: Ein Bleistift kostet 0,30 €.



- b) Berechne den Preis für 12 Bleistifte.

Aufgabe 2

- a) Stelle einen Term auf, mit dem sich der Preis von Orangen in Abhängigkeit vom Gewicht (kg) berechnen lässt. Beachte: Ein Kilogramm Orangen kostet 3 €.



- b) Berechne den Preis für 2,5 kg Orangen.

Aufgabe 3

- a) Erstelle einen Term, der den monatlichen Endpreis einer Handynutzung in Abhängigkeit der Gesprächseinheiten sowie einer Grundgebühr berechnet. Beachte: Der Preis für eine Gesprächseinheit beträgt 0,20 € zuzüglich einer monatlichen Grundgebühr von 10 €.

- b) Erstelle eine monatliche Gesamtabrechnung für 40 Gesprächseinheiten.

Aufgabe 4

Erstelle einen Term zur Berechnung der gesamten Kantenlänge.

- a) für einen Würfel: _____
 b) für einen Quader: _____

Aufgabe 5*

- a) Ein Fahrradverleih bietet folgenden Normaltaif an:

erste 30 Min pro Fahrt: 1 €; je weitere 30 Min: 1,10 €; maximal 9 €/24 h

Stelle einen Term zur Berechnung der Gesamtmiete für 2,5 h auf.

- b) Das Fahrrad wird am Montag um 8:00 Uhr ausgeliehen und am Mittwoch um 10:00 Uhr zurückgegeben. Was ist zu zahlen? Stelle einen passenden Term auf.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mathe an Stationen Spezial Terme und Gleichungen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

