

Elke Königsdorfer



55



Methoden

Mathematik

einfach, kreativ,
motivierend



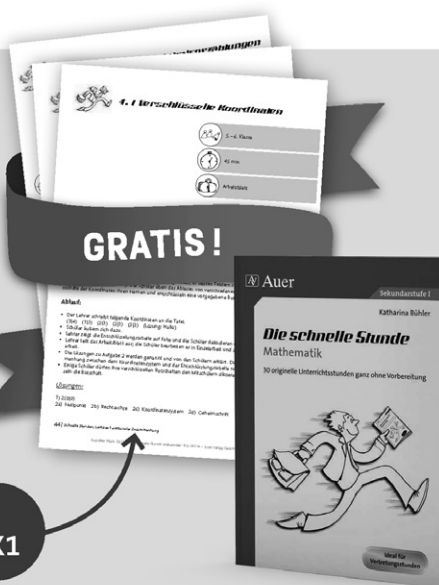
GRATIS-DOWNLOADS für das Fach Mathematik

Sichern Sie sich 2 originelle, komplett ausgearbeitete Unterrichtsstunden, die aus dem Stegreif in maximal 5 Minuten vorbereitet sind – ideal für Vertretungsstunden.

GRATIS!



Download der Gratis-Materialien unter
www.auer-verlag.de/06714DK1



© 2022 Auer Verlag, Augsburg
AAP Lehrerwelt GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der*die Erwerber*in der Einzellizenz ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im eigenen Präsenz- oder Distanzunterricht zu nutzen.

Produkte, die aufgrund ihres Bestimmungszweckes zur Vervielfältigung und Weitergabe zu Unterrichtszwecken gedacht sind (insbesondere Kopiervorlagen und Arbeitsblätter), dürfen zu Unterrichtszwecken vervielfältigt und weitergegeben werden.

Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen schulweiten Einsatz und Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte einschließlich weiterer Lehrkräfte, für die Veröffentlichung im Internet oder in (Schul-)Intranets oder einen weiteren kommerziellen Gebrauch.

Mit dem Kauf einer Schullizenz ist die Schule berechtigt, die Inhalte durch alle Lehrkräfte des Kollegiums der erwerbenden Schule sowie durch die Schüler*innen der Schule und deren Eltern zu nutzen.

Nicht erlaubt ist die Weiterleitung der Inhalte an Lehrkräfte, Schüler*innen, Eltern, andere Personen, soziale Netzwerke, Downloaddienste oder Ähnliches außerhalb der eigenen Schule.

Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der Auer Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Autor*innen: Elke Königsdorfer

Illustrationen: Steffi Aufmuth, Corina Beurenmeister, Carmen Hochmann, Steffen Jähde, Hendrik Kranenberg, Sandra Schmitt, Thorsten Trantow, Bettina Weyland

Satz: Fotosatz H. Buck, Kumhausen

ISBN 978-3-403-37721-4

www.auer-verlag.de

Einleitung	4	3.13 Stille Post	38
		3.14 Tandemaufgabe	39
		3.15 Think – Pair – Share	40
		3.16 Wochenplanarbeit	41
1 Einstieg, Ideenfindung und Vorwissen	7	4 Feedback und Reflexion	42
1.1 D-A-B-Methode: Denken, Austauschen, Besprechen	7	4.1 Ampelmethode	42
1.2 Kugellager	8	4.2 Feedback an den Mathematiklehrer	43
1.3 Mindmap	9	4.3 Feedback zum Wochenplan	44
1.4 Redekette	10	4.4 Fünf-Finger-Feedback-Methode	45
1.5 Top oder Flop	11	4.5 Selbsteinschätzung Leistungsstand	46
		4.6 Zielscheibe	47
2 Erarbeitung	12	5 Problemorientiertes Denken, kombinieren und Strategien anwenden	48
2.1 Arbeit am Geobrett	12	5.1 Analogieprinzip	48
2.2 Arbeit mit reellen Gegenständen	13	5.2 Blumenstrauß	49
2.3 Blütenaufgaben	14	5.3 Kalendergeschichten	50
2.4 Diagramme erstellen	15	5.4 Mathematische Rätsel	51
2.5 Diagramme/ Schaubilder auswerten	16	5.5 Würfelkippen	52
2.6 Geometriediktat	17	6 Lösen nach bestimmten Rastern	53
2.7 Lückentext	18	6.1 Alphametrik	53
2.8 Placemat	19	6.2 Magisches Quadrat	54
2.9 Portfolio	20	6.3 Rechenpyramide	55
2.10 Runder Tisch	21	6.4 Rechenschlange	56
2.11 Tabellieren	22	6.5 Rückwärtsrechnen	57
2.12 Werte aus Diagrammen ablesen	23	6.6 Zahlenreihen	58
3 Üben, wiederholen und sichern	24	7 Spielerische Methoden	59
3.1 Fehlersuche	24	7.1 Domino	59
3.2 Fishbowl	24	7.2 Immer drei	60
3.3 Gruppenposter	25	7.3 Memory®	61
3.4 Gruppenpuzzle	27	7.4 Quartett	63
3.5 Hausaufgabenfolie	28	7.5 Trimino	64
3.6 Heißer Stuhl	29	Index	65
3.7 Kontrolle im Tandem	30		
3.8 Lerntempoduett	31		
3.9 Lernzirkel	32		
3.10 Multiple Choice	34		
3.11 Sesseltanz	35		
3.12 Stationenarbeit	36		
	37		

Methodenkompetenz

Methodenkompetenz ist ein wichtiger Baustein pädagogischer Professionalität. Methodische Variation und Vielfalt sind grundlegend für guten Unterricht, aber kein Selbstzweck. Sie führen dann zu optimalen Lernprozessen, wenn sie funktional angewendet und von dem Lehrer¹ beherrscht werden. Unterschiedliche Lehrer bevorzugen verschiedene Methoden.

Sinnvolle methodische Arrangements verlangen nach der Klärung von Zielen, einer intensiven Auseinandersetzung mit dem Inhalt und nach Berücksichtigung der jeweiligen Situation der Lerngruppe sowie den Möglichkeiten des Lehrers.

Ziel des Mathematikunterrichts ist die Vermittlung von grundlegendem mathematischen Wissen. Methoden haben hierbei die Aufgabe, den Weg zum Ziel zu ebnen und dem Schüler die Wissensaufnahme zu erleichtern. Somit sind sie ein wichtiges Handwerkszeug des Lehrers und tragen entscheidend zur Unterrichtsqualität bei, denn ein methodisch abwechslungsreicher Unterricht fördert die Motivation und Leistungsbereitschaft der Schüler. In Zeiten heterogener Lerngruppen bietet die Methodik Zugänge für verschiedene Lerntypen und eröffnet Möglichkeiten, um differenzierten Leistungsniveaus gerecht zu werden.

Unterrichtsmethoden strukturieren ein Thema, um ideale Bedingungen zum Lernen zu bieten. Sie sind also der Unterrichtsweg. Die Pädagogik sieht die Wahl von Unterrichtsmethoden als Teil der Unterrichtsplanung.

Ziele, Inhalte und Methoden stehen in Wechselwirkung miteinander. Wer eine Unterrichtsstunde plant, muss genau prüfen, ob die innere Zielorientierung der ausgewählten Methode stimmig zu Ziel- und Inhaltsentscheidungen ist.

Im Mittelpunkt des Lehrgeschehens stehen heute die Lernenden. Der schülerorientierte Unterricht wird dem vorwiegend lehrerzentrierten Unterricht vorgezogen. Bei modernen Lehrmethoden steht also nicht der Lehrer im Mittelpunkt des Geschehens, sondern der zu Unterrichtende, der einen aktiven Part übernehmen soll. Auch der Kompetenz- und Handlungsorientierung wird eine große Bedeutung zugesprochen.

Durch die Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationsmedien müssen Lehrmethoden in der heutigen Zeit zusätzlich überdacht und den neuen Herausforderungen angepasst werden.

Lernen im Fokus der Kompetenzorientierung

Kompetenzorientierung meint, den Schüler darauf vorzubereiten, neue Aufgaben- oder Problemstellungen erfolgreich und eigenverantwortlich zu lösen.

Man unterscheidet hierbei folgende Kompetenzbereiche:

- **Methodenkompetenz:** zielgerichtetes, strukturiertes und effektives Vorgehen; Denkmethoden, Arbeitsverfahren und Lösungsstrategien selbstständig anwenden; Befähigung und Bereitschaft, eigenverantwortlich am Lernprozess mitzuwirken

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

- Fachkompetenz: Fähigkeit, Wissen anzuwenden und mithilfe fachlicher Kenntnisse und Fertigkeiten Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht und selbstständig zu bewältigen sowie das Ergebnis zu beurteilen
- Soziale Kompetenz: Kompromissfähigkeit, Wertschätzung, Toleranz, Solidarität, Teamfähigkeit, Hilfsbereitschaft, Kommunikationsfähigkeit, Beachten von Regeln ...
- Personale Kompetenz: Kritikfähigkeit, Sorgfalt, Leistungsbereitschaft, Eigeninitiative, Selbsteinschätzung, Zuverlässigkeit, Ausdauer / Konzentration, Selbstständigkeit ...

Wie der Titel schon sagt, vermitteln alle 55 vorgestellten Methoden Methodenkompetenz.

Aber auch die drei anderen Kompetenzbereiche werden in den einzelnen Methoden immer wieder berücksichtigt und vermittelt. Durch das Symbol oben rechts in der Kopfzeile wird deutlich gemacht, welche weitere Kompetenz jeweils vermittelt wird.

Aufbau der Handreichung

Die Darstellung der 55 Methoden erfolgt im Wesentlichen immer nach dem gleichen Schema:

Folgende Symbole erleichtern die Orientierung und Auswahl der geeigneten Methode:



Zeitbedarf der Methode (Durchschnittswert). Je nach methodischen Kenntnissen, Jahrgangsstufe und Sozialgefüge der Klasse sowie Material und Thematik kann diese Angabe variieren.



Fachkompetenz



Schwierigkeitsgrad der Methode (für die Schüler)



Soziale Kompetenz



Zielsetzung der Methode



Personale Kompetenz



Benötigte Materialien

Unter dem Begriff **Durchführung** folgt eine konkrete Beschreibung der Methode. Hier werden die einzelnen Arbeitsschritte sowie notwendige Vorbereitungen erläutert. Ebenso werden mögliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung im Unterricht thematisiert.

Anschließend folgt ein **konkretes Unterrichtsbeispiel** welches die Umsetzung der Methode im Fach Mathematik verdeutlicht. Die Auswahl der Beispiele in diesem Heft deckt viele Themen des Lehrplans für das Fach Mathematik ab. Grundsätzlich sind nahezu alle Methoden bei entsprechender Umgestaltung / Anpassung an die Voraussetzungen der Lerngruppe in allen Jahrgangstufen einsetzbar, unabhängig vom gewählten Beispiel. Ebenso kann man die einzelnen Methoden auf viele Themenbereiche des Mathematikunterrichts anwenden. Teilweise werden auch **weitere Unterrichtsbeispiele** genannt, deren Inhalte gut anhand der jeweiligen Methode erarbeitet werden könnten.

Häufig ergänzt eine **grafische Darstellung** das konkrete Unterrichtsbeispiel oder die allgemeine Darstellung der Methode.

Unter dem Punkt **weiterführende Hinweise** werden Hinweise zur Variation der Methode und zur Arbeitsweise mit der Methode gegeben.



Vorwissen aktivieren
Wissensaustausch
nachdenken / reflektieren



offene Frage / Arbeitsanweisung

Durchführung:

Die Methode „Denken – Austauschen – Besprechen“ ist eine Methode, die ohne großen Aufwand in vielfältigen Situationen genutzt werden kann. Dabei wird immer in folgender Weise vorgegangen:

Der Lehrer stellt eine offene Frage bzw. gibt die Arbeitsanweisung, über einen Sachverhalt nachzudenken.

Denken: Die Schüler denken zunächst alleine nach.

Austauschen: Immer mindestens zwei Schüler tauschen ihre Ideen aus und fassen diese dann zusammen.

Besprechen: Der Lehrer beginnt ein Gespräch über die Ergebnisse mit der ganzen Klasse.

Konkretes Unterrichtsbeispiel:

Die D-A-B-Methode kann zum Aktivieren des Vorwissens im Bereich Multiplikation mit Dezimalbrüchen angewendet werden:

„Im vergangenen Schuljahr hast du gelernt, zwei Dezimalbrüche miteinander zu multiplizieren. Was weißt du noch darüber?“

Weiterführende Hinweise:

Die Methode kann in den verschiedensten Unterrichtsphasen angewendet werden:

- als Einstieg in ein neues Thema
- um das Thema der vergangenen Stunde aufzugreifen
- am Ende einer Arbeit, um zu reflektieren

Je weniger Erfahrung die Schüler mit dieser Methode haben, umso mehr Struktur sollte vorgegeben werden (Zeitvorgaben, Notizen verlangen, Fragen strukturieren ...).