

Ulrike Ferent

Mathe-Spiele für den Unterricht selbst entwickeln

mit Kopiervorlagen für GS und Sek1

Reihe Mathematik

Bestellnummer 02-025-070



**LEHRER
SELBST
VERLAG**

Zur Autorin

Diplom-Pädagogin Ulrike Ferent, Jahrgang 1957, ist Lehrerin für Mathematik, Physik, Chemie und Bildnerische Erziehung an einer Gesamtschule in Oberösterreich.

1997 schloss sie den Montessori-Diplomlehrgang für Kinderhaus, Grund- und Mittelstufe in Mathematik erfolgreich ab und hielt außerdem zahlreiche Kurse im Bereich der Lehrerfortbildung über „Spiele im Mathematikunterricht“. Darüber hinaus ist sie seit 2004 ehrenamtlich für die Online-Lehrerplattform www.4teachers.de als Redakteurin für Mathematik, Physik und Chemie tätig.

Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved.

Nachdruck, auch auszugsweise, vorbehaltlich der Rechte,
die sich aus § 53, 54 UrhG ergeben, nicht gestattet.

Lehrerselbstverlag

Sokrates & Freunde GmbH, Bonn (Germany) 2010

www.lehrerselbstverlag.de

Lektorat und Layout: Josephine Mahler

Druck: docupoint GmbH, Magdeburg

Inhaltsverzeichnis

SPIELEN IM UNTERRICHT? JA!	5
1. KARTENSPIELE	9
1.1. Schwarzer Peter	9
1.2. Quartett	14
1.3. Terzett	16
1.4. Laufspiele mit Karten	17
1.4.1. Laufspiel: Gleichungen; SEK 1, als Kopfrechnung lösbar	19
1.4.2. Laufspiel: Runden von Zahlen	19
1.4.3. Laufspiel: Einmaleinsrechnungen zusätzlich mit + und -	19
2. BRETTSPIELE MIT AUFGABENKÄRTCHEN	25
3. BINGO	45
3.1. Zwanzig Kopfrechnungen zu den Grundrechenarten mit Ganzen Zahlen	46
3.2. Zwanzig Sachaufgaben für die 2. (oder 3.) Schulstufe	47
4. MEMOSPIEL	48
5. DOMINO	51
6. EINMALEINSRAUSWERFEN	55
7. VERSCHIEDENE LEGESPIELE	56
7.1. Legespiel mit Kontrolle durch Umdrehen	56
7.2. Legespiel mit Anlegen und Lösungsblatt	59
7.3. Legespiel mit Lösung durch Auflegen	59
8. SCHNELLRECHENSPIELE	64
WEITERE KOPIERVORLAGEN	69
Domino	70
Laufspiele mit Karten	71
Aufgabenkärtchen des Brettspiels	73
Legespiele	76

**Mathe-Spiele für den Unterricht - Vorschau -
02-025-070 © Sokrates & Freunde GmbH
www.LehrerSelbstVerlag.de**

SPIELEN IM UNTERRICHT? JA!

Spiele werden oft nur als Freizeitbeschäftigung gesehen, dabei sind sie im Mathematikunterricht eine sehr gute Ergänzung für Lern- und Übungsphasen und viel zu selten eingesetzt. Vielen Lehrkräften ist das Erfinden von Aufgabenstellungen und das Herstellen von eigenen Spielen zu aufwändig. Manchmal liegt es auch nur an fehlenden Ideen, wie vielfältig Spiele im Unterricht angewendet werden können.

Mit dem vorliegenden Buch möchte ich meinen KollegInnen¹ deshalb einerseits Gründe für die Verwendung von Spielen aufzeigen, andererseits Ideen und Anregungen zur Entwicklung eigener Spiele liefern. Außerdem finden Sie einige Kopiervorlagen, um Spiele schnell selbst herstellen und einsetzen zu können. Weitere Blankovorlagen stehen auf der Webseite des Lehrerselbstverlages zum kostenlosen Download bereit. Ich habe versucht, Anregungen und fertige Spiele – sofern möglich – sowohl für die Grundschule als auch für die Sekundarstufe 1 zu liefern. Die Spiele sind um Tipps ergänzt, die mir während der Verwendung der Spiele aufgefallen sind und die man beachten könnte.

Einige der hier „Spiel“ genannten Vorschläge können auch „nur“ als „Arbeitsmaterial mit Selbstkontrolle“ angesehen werden. Trotzdem möchte ich sie hier vorstellen.

Warum sollten Spiele im Unterricht eingesetzt werden?

Kein Leistungsdruck

Es wird geübt, ohne dass die Schüler einem Leistungsdruck durch Noten ausgesetzt sind. Natürlich steht hinter dem „Gewinnen wollen“ auch ein Druck, aber den erlegen sich die Kinder selbst auf und fördern dadurch ihre eigene Motivation, etwas zu lernen. Weil die meisten der hier angeführten Spiele Zufallskomponenten beinhalten, sind auch schwächere Schüler nicht immer Verlierer. Der Zwang zum Lernen und Üben entfällt, die Festigung von Wissen geschieht spielerisch und ganz nebenbei.

Abwechslungsreiches Üben und Vertiefen

Im Spiel wird die Selbstständigkeit ganz besonders gefördert. Jeder ist gleichzeitig beschäftigt. Es kommt dabei zu einem hohen Übungsanteil jedes einzelnen Schülers. Gerade in Unterrichtsstunden am späten Vormittag ist eine Auflockerung der Mathematikstunden durch ein Spiel sehr hilfreich, um wieder Aktivität in die Klasse zu bringen. Besonders lernschwache Schüler lassen sich dadurch motivieren.

Durch Steigern des Schwierigkeitsgrades wird das Können ständig auf die Probe gestellt. Dieser Prozess festigt den im Spiel eingesetzten Lernstoff spielerisch.

Die Änderung der Sozialform (Gruppenspiele, Partnerspiele, Laufspiele....) bringt Auflockerung und Abwechslung in die Unterrichtsstunde. Dadurch werden nicht nur

¹ Vereinfachend wird im Text lediglich das männliche Genus verwendet, wenngleich natürlich immer sowohl Jungen als auch Mädchen angesprochen sind.

fachliche Inhalte vermittelt und geübt, sondern auch die Sozialkompetenz der Kinder auf verschiedenste Art und Weise gefördert. Schüler helfen sich so gegenseitig bei schwierigeren Aufgaben. Erfreut beobachte ich immer wieder die zielführende Kommunikation zwischen meinen Schülern.

Trotz aller Vielfalt muss man jedoch berücksichtigen, dass man den Einsatz der Spiele gekonnt dosiert, da sonst die Freude am Spiel verloren gehen kann.

Differenzieren

Nichts leichter als das! Zum Beispiel lassen sich unterschiedliche Spiele für leistungsstärkere und schwächere Schülergruppen herstellen oder die Zusammensetzung der Spielgruppe beeinflussen. Ebenfalls können den Kindern in einer Gruppe unterschiedliche Aufgaben zur Verfügung gestellt werden. Das geht besonders einfach bei Spielen mit Fragekärtchen.

Es ist zudem möglich, einen Teil der Schüler spielen zu lassen, während mit den schwächeren Schülern etwas wiederholt wird. Später werden die Gruppen getauscht und während die Schwächeren im Spiel das Geübte festigen, können mit den leistungsstarken Schülern der Klasse zusätzliche Inhalte durchgenommen werden. Auch auf diese Art ist Differenzierung möglich.

Möglichkeit zur individuellen Unterstützung

Während der Spielphasen habe ich als Lehrer scheinbar nichts zu tun. Allerdings lässt sich genau diese Zeit, in der alle beschäftigt sind, sinnvoll nutzen. Schüler können beim Üben und Festigen begleitet werden oder einzelnen Schülern werden bestimmte Sachverhalte genauer erklärt und mit ihnen wiederholt, weil sie gefehlt haben oder mehr Hilfe benötigen als andere. Man kann außerdem selbst mit einer bestimmten Gruppe mitspielen und während des Spiels durch gezielte Fragen und Hilfestellungen das Thema besonders genau erklären.

Kreativität fördern

Wenn den Kindern eine bestimmte Spielform bereits bekannt ist, kann man sie dazu anregen, zu einem neuen Stoffgebiet Aufgaben für dieses Spiel zu erfinden. Das ist besonders motivierend für sie, da sie im Anschluss ihre Ideen im Spiel umsetzen.

Beim eigenen Erstellen von Aufgaben muss das Gelernte angewendet und vernetzt werden - ein weiterer Grund, warum Spiele sinnvoll sind. Oft finden Schüler neue Spielideen oder entdecken beim Ausdenken neuer Aufgaben „Fallen“, die es zu vermeiden gilt. Sie werden außerdem dazu angehalten, Aufgaben mit verschiedenen Schwierigkeitsgraden zusammenzustellen und sind dabei ausgesprochen kreativ.

Was beim Erstellen der Spiele beachtet werden sollte

Lösbare Aufgaben und die Wichtigkeit des Zufalls

Die Lernspiele enthalten mathematische Aufgaben, die von den Kindern berechnet oder gelöst werden sollen. Das bedeutet, dass den Kindern der grundlegende Lösungsweg bekannt sein muss. Dabei ist es wichtig, leichte und schwierigere Aufgaben zu mischen, um eine angemessene Übungssituation zu erhalten. Zu leichte Anforderungen führen schnell zur Langeweile, schließlich wollen die Schüler gefordert werden. Sind die Aufgaben jedoch durchwegs zu schwer, stellen sich Misserfolge ein, was die Kinder schnell entmutigt. Es kann durchaus anfangs mit einfachen Aufgaben begonnen werden, bevor durch zusätzliche Karten oder Aufgaben der Schwierigkeitsgrad gesteigert wird. Dadurch, dass viele Spiele auch (z. B. durch den Würfel) vom Zufall abhängen, wird mal der eine und dann der andere Schüler gewinnen. Kleine Erfolgserlebnisse sind also für jeden möglich. (Bei Spielen wie dem „Kopfrechenkönig“ gibt es zu oft Dauersieger oder Dauerverlierer).

Geringer Zeitaufwand

Obwohl die Kinder gerne spielen, lässt sich höchstens vor Weihnachten oder am Schuljahresende eine ganze Unterrichtsstunde dafür aufwenden. Um auch während des Schuljahres Spiele im Unterricht anwenden zu können, sollten sie nicht zu lange dauern. So können sie in einzelne Stunden integriert werden. Die Dauer eines Spieles lässt sich durch die Gruppengröße ein wenig steuern.

Die Spiele sind so gestaltet, dass sie ohne großen Aufwand aufgebaut werden können und meist kein Umstellen von Tischen notwendig ist.

(Selbst)kontrolle

Natürlich kann nur dann „gelernt“ werden, wenn man während des Spielens (spätestens jedoch am Ende) erfährt, ob man richtig gerechnet hat. Dies kann auf verschiedene Arten geschehen. Aufgabekärtchen haben die Lösung auf der Rückseite, Quartette sind durch ein „Zuordnungssymbol“ markiert, beim „Schwarzen Peter“ wird von der Gruppe beim Ablegen jedes Paares genau kontrolliert, ob es sich um ein richtiges Paar handelt. Spätestens am Ende des Spieles, wenn ein nicht zusammengehörendes Paar übrig bleibt, bemerkt man den Fehler und kann das falsch abgelegte Paar suchen. Ebenso ist die Anfertigung eines Lösungsblattes zu jedem Spiel möglich.

Einfache, klare und eindeutige Spielregeln

Jedes Spiel sollte so unkomplizierte Spielregeln haben, dass die Schüler durch wenige Anweisungen verstehen, wie es geht. Man sollte zwar annehmen, dass den Kindern viele der Spiele vertraut sind, aber kommt es immer wieder vor, dass die Schüler die Regeln für „Schwarzer Peter“ oder „Quartett“ nicht kennen. Manchmal fragen mich Schüler zwischendurch nach Regeln („Darf man bei einer 6 noch mal würfeln?“), wobei ich ihnen oft die Freiheit lasse, selbst Regeln zu erfinden oder festzulegen.

Ansprechende Gestaltung

Natürlich ist das Spiel an sich schon genug Motivation, sich damit zu befassen. Bietet man den Schülern jedoch ein optisch schön gestaltetes Spiel an, so lässt sich die Freude sogar noch steigern! Hat ein Spiel Aufforderungscharakter, möchte sich der Schüler damit beschäftigen, die Neugierde wird geweckt. Jedes der hier vorgestellten Spiele kann so hergestellt werden, dass die Kinder es ansprechend finden und gerne spielen. Schönen Dingen bringt man schließlich mehr Respekt entgegen und behandelt sie dementsprechend besser.

Haltbarkeit

Die Spielkarten haben eine sehr gute Haltbarkeit - mit Permanentstiften beschriftet ist bei mir noch immer der anfangs erstellte Kartensatz im Einsatz. Durch die Laminierung der selbst hergestellten Spielkarten sind sie langlebig und überdauern viele Klassen.

02-025-070 © Sokrates & Freunde GmbH
www.LehrerSelbstVerlag.de
- Vorschau -
Mathe-Spiele für den Unterricht

1. KARTENSPIELE

Kartenspiele sind bei den Schülern sehr beliebt. Der besondere Reiz liegt darin, „richtige“ Spielkarten zu verwenden. Blankokarten, die auf der Rückseite mit dem typischen Spielkartenmuster bedruckt sind, kann man bei verschiedenen Firmen erwerben. Dabei empfiehlt es sich, zu jedem selbst erstellten Spiel zwei oder drei Blankokarten beizulegen, falls eine Karte verloren geht und ersetzt werden muss. Meist haben nachgekaufte Blankokarten eine andere Farbtintensität und sind dann deutlich von den alten Karten zu unterscheiden. Auf einer Zusatzkarte lassen sich außerdem das Thema, die Schulstufe, Einsatzmöglichkeit oder Spielvarianten vermerken.

1.1. Schwarzer Peter

Dieses Spiel kann überall dort gut eingesetzt werden, wo zwei Karten einander eindeutig zugeordnet werden können. Die Anzahl der Spieler pro Gruppe sollte 5 nicht überschreiten, da sonst das Finden der zusammengehörenden Paare relativ lange dauert. Bei vier Spielern ist eine Kartenzahl von 24-32 Blatt (entspricht 12-16 Paaren) und einem „Schwarzen Peter“ geeignet. Wenn man genügend Paare vorbereitet, kann man je nach Anzahl der Spieler auch einige Karten entfernen oder dazufügen.

Vorbereitung:

Die Karten werden im oberen Drittel mit wasserfestem Foliestift so beschriftet, dass die Zahlen (Zeichen, Buchstaben, Wörter...) auch gut lesbar sind, wenn man die Karten in der Hand hält. Als „Schwarzer Peter“ eignet sich eine gezeichnete oder aufgeklebte Figur oder der Schriftzug „Schwarzer Peter“. Wenn man etwas aufklebt, so muss man darauf achten, dass die Figur etwa in der Mitte der Karte klebt, da sie sonst beim Ziehen mit den Fingern am oberen Rand tastbar wäre.

Spielregeln:

Vor dem Spiel einigt man sich, ob der Spieler, der zuletzt den „Schwarzen Peter“ besitzt, der Sieger oder der Verlierer des Spiels ist. Dann werden die gut gemischten Karten gleichmäßig an alle Spieler verteilt. Bereits jetzt darf jeder Spieler prüfen, ob er schon ein zusammengehörendes Paar in der Hand hält. Dieses darf er sofort ablegen, allerdings muss dies von den Mitspielern kontrolliert werden. Nun beginnt das Kartenziehen: Das Kind, das die wenigsten Karten hält, zieht aus dem Blatt seines linken Nachbarn eine Karte und steckt sie zu seinem Blatt. Findet es nun in seinen Karten die dazu passende Karte, so wird das Paar abgelegt und von den Mitspielern kontrolliert. Danach ist der Nächste an der Reihe und zieht eine Karte seines Nachbarn. Das Spiel setzt sich jetzt so lange fort, bis alle Paare abgelegt sind und ein Spieler als einzige Karte den „Schwarzen Peter“ in der Hand hält und dadurch zum Sieger oder Verlierer wird.

Einsatzmöglichkeiten:

Als Anregung möchte ich Ihnen sowohl für die Grundschule als auch für die Sekundarstufe 1 eine Auswahl mathematischer Themen nennen, zu denen dieses Spiel eingesetzt werden kann. Außerdem schlage ich Ihnen zu einigen davon auch Paare für 32 Spielkarten vor.

- Verwandlungen
- Quadratzahlen, Quadratwurzel
- Klammer-, Punkt- und Strichrechnung
- Kopfrechnungen verschiedenster Art
- Geometrie: Ebene Figur und dazugehöriger Name
- Geometrie: Körper und dazugehöriger Name
- Einfache Gleichungen mit x und der Lösung
- Bruch und gekürzter Bruch
- Stellenwert
- Römische Zahlen

Tipps, worauf Sie beim Selbsterstellen von Paaren achten sollten:

Verwenden Sie immer für mehrere Paare die gleichen Ziffern. Die „schlau“ Schüler überlegen sonst nicht, was wirklich zusammengehört, sondern orientieren sich nur an den gleichen Ziffern.

Wenn Sie die eine Hälfte der Karten rot beschriften und die dazugehörenden Karten blau, dann erleichtert das schwachen Schülern die Zuordnung. Außerdem kann man dann durch einen weiteren (z. B. grün beschrifteten Kartensatz) das Spiel noch um einen Schwierigkeitsgrad steigern und relativ rasch umsortieren. (Beispiel „Verwandlungen“ auf der nächsten Seite.)

Beschriften Sie mehr als 32 Karten, so können Sie die Aufgaben durch Wegnehmen einiger Karten variieren (Beispiel „Stellenwert“ auf der übernächsten Seite).

Beschriftung für „Schwarzer Peter“: Verwandlungen

16 Paare (und 16 schwierigere Ergänzungskarten) zu den Längenmaßen. Je nachdem, welche Karten Sie kombinieren, können Sie den Schwierigkeitsgrad selbst bestimmen. Bei der Verwendung der grünen Karten müssen jedoch die Dezimalzahlen bekannt sein.

Rot + Blau = einfach ; Rot + Grün = mittel; Blau und Grün = schwierig

ROT	BLAU	GRÜN (Ergänzung)
3 m 3 mm	3003 mm	3,003 m
3 m 30 cm	330 cm	3,3 m
3 cm 3 mm	33 mm	3,3 cm
3 km 600 m	3600 m	3,6 km
4 km 200 m	4200 m	4,2 km
4 cm 2 mm	42 mm	4,2 cm
4 m 2 cm	402 cm	4,02 m
4 km 20 m	4020 m	4,02 km
22 m	220 dm	0,022 km
2 km 200 m	2200 m	2,2 km
220 cm	22 dm	2,2 m
2 m 2 cm	202 cm	2,02 m
8 km 86 m	8086 m	8,086 km
88 m 60 cm	8860 cm	88,6 m
8 m 8 dm 6 cm	8860 mm	8,86 m
8 dm 8 cm 6 mm	886 mm	88,6 cm

Beschriftung für „Schwarzer Peter“: Stellenwert (ohne Dezimalzahlen)

Hier ein Vorschlag für insgesamt 48 Karten. Je 8 Karten gehören zu einem „Block“, der mit dem gleichen Symbol oder einem Buchstaben in der rechten oberen Ecke jeder Karte beschriftet wird. Dadurch kann schnell eine bestimmte Anzahl zusammengehörender Karten für ein Spiel ausgewählt werden.

ROT		BLAU	
3H 4Z	3ZT 4T	340	34 000
3T 4E	3ZT 4H	3 004	30 400
4H 3E	4ZT 3H	403	40 300
4T 3H	4Z 3E	4 300	43
2M 8H 6E	2M 8T 6Z	2 000 806	2 008 060
2 HT 8Z 6E	2M 8ZT 6T	200 086	2 086 000
7ZT 4T 1E	7H 4Z 1E	74 001	741
7HT 4T 1Z	7T 4Z 1E	704 010	7 041
5ZT 4T 9E	5H 4Z 9E	54 009	549
5HT 4T 9Z	5T 4Z 9E	504 090	5 049
2 HT 2Z 6E	2M 2ZT 6T	200 026	2 026 000
2ZT 2T 6E	2H 2Z 6E	22 006	226