

„Mathematische Spiele machen die Mathematik zwar nicht leichter;
aber so macht sie mir viel mehr Spaß.“

(Schülerin¹)

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Spiele, als selbstgewählte erfreuliche Tätigkeit, und Üben, der mühsame Weg zum Können, scheinen auf den ersten Blick wenig gemeinsam zu haben. Andererseits wissen wir aber, dass wir auch Spiele üben müssen, wenn wir darin erfolgreich sein wollen, und wir beobachten oft tief beeindruckt, wie viel Mühe sich Kinder geben, um ein bestimmtes Spiel zu erlernen. Spielen macht schlau, kreativ und erfinderisch und stärkt die Fähigkeit, Probleme zu lösen. Spielen ist daher gleichzusetzen mit Lernen.

Die Grundidee des **Lernspiels** ist es, die dem Spiel eigene Motivation dafür zu nutzen, fachliche Lerninhalte vom Spiel gleichsam „im Huckepack“ transportieren zu lassen. Damit ein Spiel den gewünschten Übungseffekt erreicht, muss es den Schülern so viel Spaß machen, dass es als echtes, vollwertiges Spiel erlebt wird.

Das vorliegende Buch wendet sich an die Lehrkräfte aller Schulformen. Zu sämtlichen zentralen Themenbereichen der Klassen 5 bis 10 wird mindestens ein Spiel angeboten. Sie sind ihrem Schwierigkeitsgrad (für die Schüler) nach aufsteigend angeordnet (☆). Für die Durchführung der Spiele benötigen Sie zudem Spielfiguren, Spielwürfel, Blankowürfel, Münzen und verschieden farbige Stifte. Bei einigen Spielen sind darüber hinaus Papier für Nebenrechnungen bzw. Taschenrechner und/oder Zeitmesser erforderlich.

Um Ihnen die Auswahl und Vorbereitung der Spiele zu erleichtern, können Sie sich an folgenden Symbolen orientieren:



Dauer



benötigte Materialien



Hinweise zur Vorbereitung



Einsatzmöglichkeiten und Zielsetzung

¹ Wenn in diesem Buch von Schüler gesprochen wird, ist auch immer die Schülerin gemeint. Ebenso verhält es sich mit Lehrer und Lehrerin. Die weibliche Form wird nur in Ausnahmefällen explizit ausgeschrieben.

Damit Sie wissen, was Sie für den Einsatz benötigen, sind jeder Spielidee eine kurze **Auflistung benötigter Materialien** und entsprechende **Hinweise zur Vorbereitung** vorangestellt. Die angegebene **Spieldauer** ist nur als Richtwert zur Orientierung angegeben, da diese immer von verschiedenen Faktoren wie Schüleranzahl, Klassenstufe oder Schulart abhängig ist.

An folgenden Symbolen können Sie erkennen, für welche **Sozialform** sich die jeweilige Spielidee eignet:



= Einzelspiel



= Partnerspiel



= Gruppen- oder Klassenspiel

Konkrete (Zahlen-)Beispiele runden die vorgestellten Spielideen ab.

Und nun wünsche ich Ihnen viel Freude mit den folgenden 66 Spielideen und vor allem viel Erfolg in Ihrem pädagogischen Alltag.

Ihr

Walter Czech



1 Zahlentafel (8x8 Felder) mit möglichen Gleichungslösungen, 12 Joker, 3 Würfel, 4 Stifte verschiedener Farben, 1 Stoppuhr



Das Material für jede Gruppe bereitstellen.



Terme und Gleichungen sowie Rechenregeln und Grundrechenarten im Bereich der natürlichen Zahlen

Spielverlauf:

Immer vier Schüler bilden eine Gruppe. Jeder Schüler erhält einen Farbstift und drei Joker. Es wird ein Protokollant und die Spieldauer (z. B. fünf Runden) bestimmt. Alle Schüler würfeln einmal mit einem Würfel. Wer die höchste Augenzahl geworfen hat, ist der Startspieler. Der Spieler links neben ihm ist der Zeitwächter.

Der Startspieler würfelt einmal mit allen drei Würfeln gleichzeitig. Sobald das Ergebnis liegt, beginnt der Zeitwächter eine Minute zu stoppen. Der Spieler muss in dieser Zeit aus den gewürfelten Zahlen einen Term erstellen. Im Term muss jede Zahl einmal vorkommen, es dürfen alle Grundrechenarten und wahlweise auch Klammern verwendet werden. Das Ergebnis ist eine Zahl auf dem Zahlenfeld.

Ist er erfolgreich, streicht er mit seiner Farbe das Ergebnis im Zahlenfeld durch und erhält einen Punkt. Wer seine Aufgabe nicht lösen kann, verliert einen Joker. Als nächstes würfelt der Zeitwächter.

Jedes Feld kann beliebig oft als Ergebnis gewählt werden. Wenn alle drei Joker aufgebraucht sind, scheidet der betroffene Spieler aus. Das Spiel endet für alle nach der vereinbarten Zeit bzw. Anzahl an Runden. Gewonnen hat, wer in dieser Zeit die meisten Punkte erzielt hat.

Beispiel:

Zahlentafel:

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	44	45	48	50	54	55
60	64	66	72	75	80	90	96
100	108	120	125	144	150	180	216

Gewürfelte Zahlen:

2	3	5
---	---	---

Mögliche Gleichung: $5 \cdot 3 - 2 = 13$

Aus dem Werk 07755 "66 Spielideen Mathematik" – Auer Verlag - AAP Lehrerfachverlage GmbH, Augsburg



1 Zahlenfeld, 1 Taschenrechner, Papier und Stift



Das Zahlenfeld für jeden Schüler dreimal kopieren.



Multiplikation von Dezimalzahlen mit dem Taschenrechner

Spielverlauf:

Die Schüler spielen in Einzelarbeit. Die Zeit wird festgelegt und der Lehrer gibt das Startsignal.

Jeder Spieler sucht einen Weg von A nach B. Die Zahlen entlang des Weges werden multipliziert. An jeder Ecke muss die „Laufrichtung“ gewechselt werden. Wenn B erreicht wurde, muss das Produkt möglichst klein sein. Jeder Spieler hat drei Versuche. Denkt ein Spieler dieses Ziel erreicht zu haben, ruft er „fertig“. Sein Ergebnis wird mit dem der anderen verglichen und der Rechenweg überprüft.

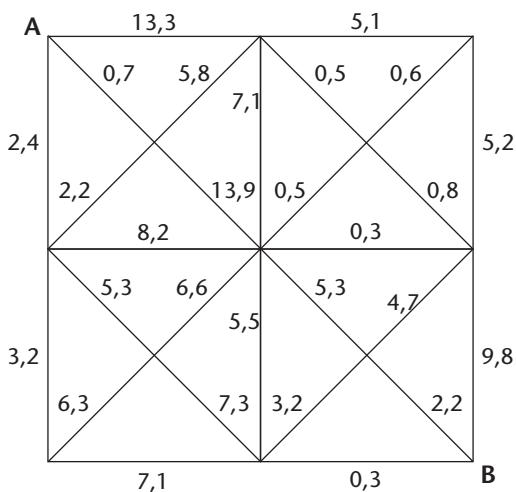
Hat dieser Spieler richtig gerechnet und tatsächlich das kleinste Ergebnis, hat er gewonnen. Gibt es ein kleineres Ergebnis, gewinnt der entsprechende Mitspieler. Ist die festgelegte Zeit vorbei, endet das Spiel ebenfalls und die Produkte und Rechenwege werden verglichen.

Variante:

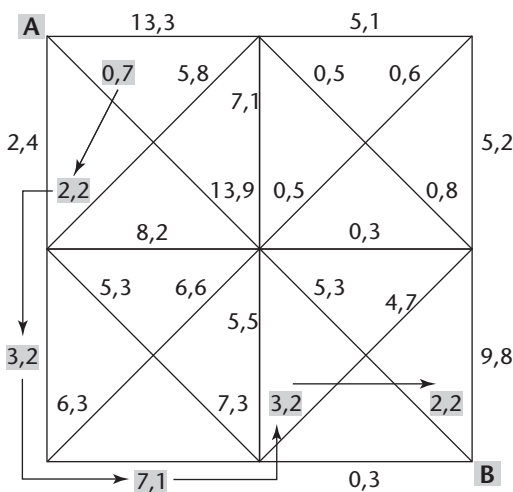
Der Weg muss so gewählt werden, dass das Produkt möglichst groß ist. Auch hier gibt es drei Versuche.

Beispiel:

Zahlenfeld:



Rechnung:



$$0,7 \cdot 2,2 \cdot 3,2 \cdot 7,1 \cdot 0,3 \cdot 2,2 = 246,321\ 152 \approx 246,3$$



1 Spielplan, 45 Spielmarken, 2 Würfel, Papier und Stift



Für jede Gruppe das Material bereitstellen.



Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit

Spielverlauf:

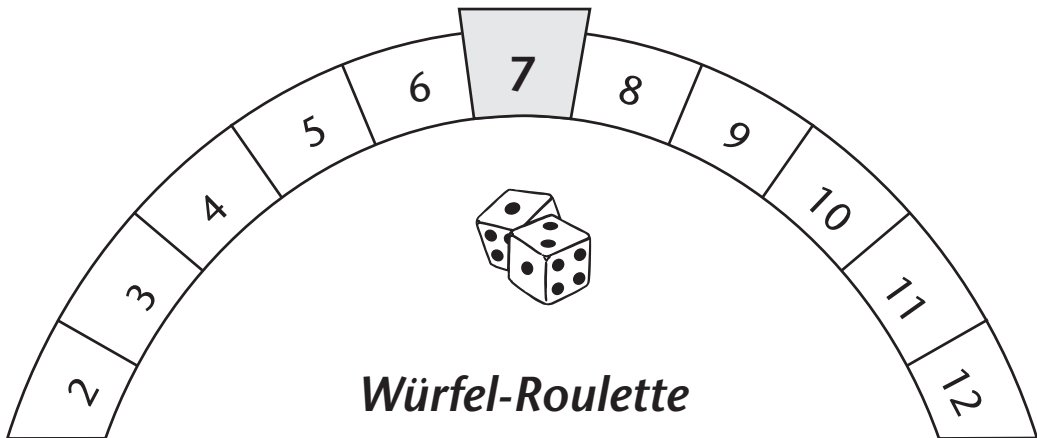
Die Schüler bilden Gruppen von vier bis sechs Personen und bestimmen, wer die Bank übernimmt. Die Bank erhält 20 Spielmarken, die anderen Spieler jeweils fünf.

Jeder Spieler (außer der Bank) setzt mindestens eine Marke auf eine Summe seiner Wahl. Anschließend würfelt die Bank mit beiden Würfeln gleichzeitig. Die Summe der Augenzahlen ist die Gewinnzahl. Haben ein oder mehrere Spieler auf diese Zahl gesetzt, bekommen sie eine Auszahlung. Die Einsätze der Zahlen, die nicht gewonnen haben, zieht die Bank ein. Wurde eine sieben gewürfelt, wird der vierfache Einsatz ausbezahlt, bei allen anderen Summen nur der doppelte Einsatz. Die Gewinne und Verluste werden in einer Tabelle notiert. Das Spiel endet nach fünf Runden.

Gewonnen hat, wer am Schluss die meisten Spielmarken gesammelt hat.

Beispiel:

Spielplan:





22 Memo-Karten (11 Quadratzahlen (A) und 11 Quadratwurzeln (B), in zwei Farben); Papier und Stift



Karten ggf. aus Karton erstellen bzw. laminieren und für jedes Paar bereitstellen.



Erkennen von Quadratzahlen und Quadratwurzeln

Spielverlauf:

Die Schüler bilden Paare und legen die Karten nebeneinander, aber verdeckt, auf den Tisch. Der Startspieler wird bestimmt.

Er deckt zwei Karten auf, eine von jeder Farbe. Nun prüft er, ob die B-Zahl ein Wurzelwert von Zahl A ist. Wenn ja, darf er das Kartenpaar behalten und wieder zwei verschiedenfarbige Karten aufdecken. Ist dies nicht der Fall, werden die Karten wieder verdeckt an ihren Platz gelegt und der Partner ist am Zug. Das Spiel endet, wenn alle Karten gelöst wurden.

Gewonnen hat, wer die meisten Memo-Paare erkannt hat.

Variante:

Die Karten werden offen ausgelegt und die Zuordnungsvorschrift muss gefunden werden.

Beispiel:

Quadratzahlen A (Radikanden):

6,4	10000	$\frac{1}{49}$	$2\frac{1}{4}$	4,41	121	57600
1089	0,0009	$\frac{64}{49}$	729			

Quadratwurzeln B (Wurzelwerte):

2,1	1,5	240	27	0,8	$\frac{3}{100}$	11
$\frac{8}{7}$	100	33	$\frac{1}{7}$			



20 Winkelkarten, Papier und Stift



Für jede Gruppe Winkelkarten aus Karton erstellen bzw. laminieren.



Konstruktion von Dreiecken, Berechnung von Dreiecksgrößen

Spielverlauf:

Die Schüler bilden Gruppen von drei bis vier Personen. Die Karten werden gemischt und verdeckt als Stapel auf den Tisch gelegt. Jeder Spieler zieht drei Karten. Der Startspieler und die Spieldauer werden bestimmt.

Der Startspieler prüft seine Karten, ob er mit den gegebenen Größen eindeutig ein Dreieck konstruieren und die fehlenden Winkel und Seiten berechnen kann. Ist dies möglich, legt er die Karten offen vor sich ab und erklärt seinen Mitspielern seine Lösungen. Für jede richtige Konstruktion erhält er einen Punkt, für jede fehlende Größe zwei Punkte. Anschließend ist der Nächste an der Reihe. Kann er mit seinen Karten kein Dreieck konstruieren, zieht er eine neue Karte vom Stapel und legt dafür eine seiner Handkarten verdeckt unter den Stapel zurück. Nun ist der nächste Spieler am Zug. Das Spiel endet nach der vereinbarten Dauer oder wenn alle Karten abgelegt wurden bzw. keine weiteren Dreiecke mehr möglich sind. Gewonnen hat, wer die meisten Punkte erzielt hat.

Beispiel:

Winkelkarten:

α	α	α	β	β
β	γ	γ	γ	a
a	a	b	b	b
c	c	c	90°	90°