

# Inhaltsverzeichnis

## N – Natürliche Zahlen

1	Würfel kennenlernen	5
2	Glücksspiele	6
3	Glück/Risiko/Strategie	7
4	Ziel erreichen	8
5	Würfel erforschen	9
6	Rechentabellen	10
7	Rechengesetze überprüfen	11
8	Kleiner oder größer?	12
9	Zahlen bilden	13
10	Terme berechnen	14
11	Terme bilden	15

## Q – Brüche

1	Einserhüpfen*	16
2	Brüche bilden	17
3	Brüche vergleichen	18
4	Klein gewinnt	19
5	Brüche finden	20
6	Bruch-Bingo für die Addition	21
7	Bruch-Bingo für die Multiplikation	22
8	Bingo: Gleichungen	23

## Z – Ganze Zahlen

1	Glück gehört dazu	24
2	Rechentürme	25
3	Rechnen mit ganzen Zahlen	26
4	Terme mit Variablen	27
5	Terme	28
6	Plus/Minus*	29

## G – Geometrie

1	Koordinatensystem	30
2	Vierecke*	31
3	Dreiecke	32
4	Achsenspiegelung	33
5	Gleichungen von Ursprungsgeraden	34
6	Geradengleichungen	35

## W – Wahrscheinlichkeit

1	Würfel testen	36
2	Schwerpunktwürfel	37
3	Schwierige Entscheidung	38
4	Augensummen	39
5	Wahrscheinliche Ergebnisse?	40
6	Gewinnchancen	41
7	Wahrscheinlichkeit und Zufall	42
8	Kniffel	43
9	Drei Würfel	44
10	Zweierpasch	45
11	Mensch ärgere dich nicht	46

## L – Lösungen

N1, N2	47
N5, N8	48
N9, N10, N11	49
Q3, Q8	50
Q2, Z5	51
G1, G5, G6	52
W4, W5	53
W6, W7	54
W9, W10	55

## \*A – Anhang

ad Q1: Einserhüpfen – Spielplan	56
ad Z6: Plus/Minus – Spielplan	57
ad Z6: Plus/Minus – Aufgabenkarten	58
ad Z6: Plus/Minus – Aufgabenkarten	59
ad Z6: Plus/Minus – Aufgabenkarten	60
ad G2: Vierecke – Übung	61
Symbole	62

Anmerkungen zu den Aufgabenblättern:



Bei personenbezogenen Formulierungen ist abwechselnd die weibliche und männliche Form verwendet.

**N-Z**

Einige Aufgabenblätter für natürliche Zahlen können, wenn man den Vorzeichen-Würfel ergänzt, auch für ganze Zahlen verwendet werden, und umgekehrt. (N6, N7, N11, Z2, Z3)



W6

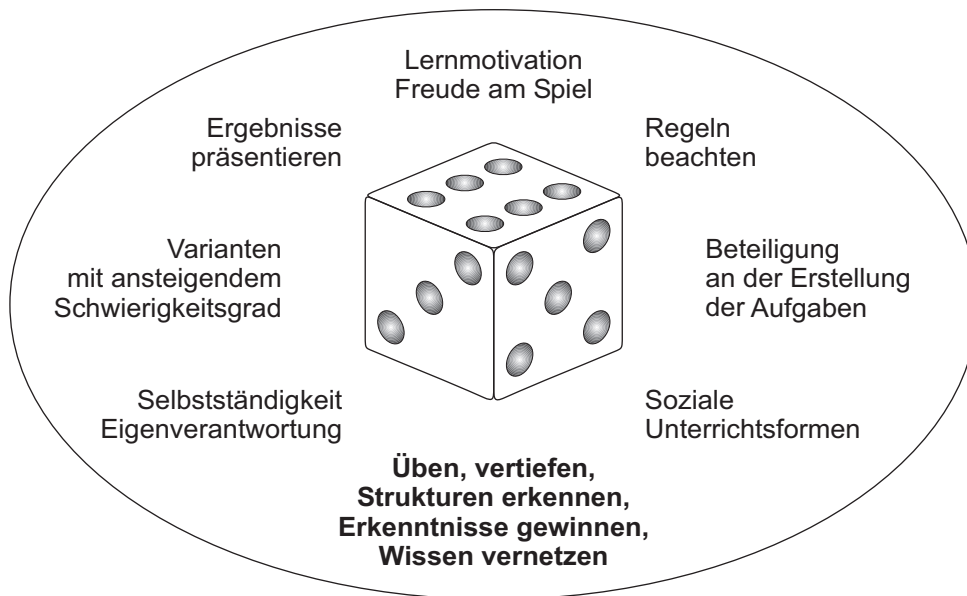
Dieses Symbol kennzeichnet Schwerpunktwürfel („Schummelwürfel“). Auf den Aufgabenblättern W1 und W5 ist dies aus didaktischen Gründen nicht angegeben.

# Vorwort

Würfelspiele begeistern Menschen seit Jahrtausenden.

Im Mathematikunterricht der Sekundarstufe sind Würfel vor allem für die Wahrscheinlichkeitsrechnung unverzichtbar; meist werden 6er-Würfel verwendet. Zahlreiche weitere interessante Einsatzmöglichkeiten ergeben sich durch die in den 1970er-Jahren entwickelten Spielwürfel mit anderen Seitenzahlen (W12 – Dodekaeder, W20 – Ikosaeder ...), aber auch durch speziell für den Mathematikunterricht hergestellte Würfel.

Dieser Band enthält eine **Sammlung von Aufgaben und Spielen** mit verschiedenen Würfelformen in den Themenbereichen natürliche Zahlen, Brüche, ganze Zahlen, Geometrie und Wahrscheinlichkeit. Die Würfelaufgaben bereichern den Mathematikunterricht vielseitig.



Die vorab festgelegten **Regeln** für die Aufgaben und Spiele entsprechen einem per definitionem geltenden Denkrahmen, wie er auch für alle **mathematischen Operationen** gilt. So verbessern die Schülerinnen und Schüler – motiviert durch die Würfel – ihre **Rechenfertigkeit**, sie **erkennen Strukturen** und **gewinnen Erkenntnisse**.

Die Aufgaben sind **in der Gruppe auszuführen**, dabei sammeln die Lernenden wichtige **soziale Erfahrungen**. Da nicht alle Aufgaben mit den gewürfelten Zahlen von der Lehrkraft überprüft werden können, wird die **Selbstständigkeit** und **Eigenverantwortlichkeit** besonders gefördert.

Die Aufgabenblätter sind **direkt im Unterricht einsetzbar**.

- **Jede Seite behandelt ein eigenes Thema** und stellt eine in sich geschlossene Lerneinheit dar. Die inhaltliche Zielsetzung ist durch die Überschrift ersichtlich oder kurz beschrieben.
- Mit Symbolen ist dargestellt, **welche Würfel** (und auch andere Hilfsmittel) verwendet werden.
- Bei allen Aufgaben sind Regeln zu beachten, teilweise sind es **Spielregeln**, teilweise **Regeln für die Durchführung der Aufgabe**.
- Der **Schwierigkeitsgrad** der Aufgaben und Spielvarianten **steigt an**, manchmal kann er durch die Wahl der Würfel von den Lernenden selbst bestimmt werden.
- Bei Spielen erfolgt die **Überprüfung** der Rechnungen durch **Mitspieler/-innen**, die ja gewinnen wollen. Zudem gibt es Aufgaben mit Partnerkontrolle sowie **Kontrollaufgaben** (mit **Lösungen**). Ungewöhnliche oder überraschende Ergebnisse werden der Klasse präsentiert.