



# Hinweise zur Nutzung

Das Lehrerhandbuch wird Ihnen zu den verschiedenen Arbeitsheftseiten Anregungen geben, wie die Inhalte im Unterricht behandelt werden könnten. Dabei handelt es sich um Vorschläge, die Sie zwar bei der Unterrichtsplanung unterstützen, aber keinesfalls einengen sollen.

Die Konzeption der einzelnen Kapitel finden Sie jeweils bei den fachdidaktischen Hintergründen. Dort ist der aktuelle Stand der Fachdidaktik und Forschung kurz zusammengefasst und es werden allgemeine Hinweise zu Unterricht, Differenzierung und Förderung gegeben.



Die Ameisenicons führen Sie durch das Buch. Auf die Bedeutungen soll im Folgenden kurz eingegangen werden:

## Theorieteil



### Fachdidaktischer Hintergrund

Hier werden eine kurze Zusammenfassung der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse im behandelten Gebiet sowie hilfreiche Modelle und Zusammenhänge beschrieben.



### Zielsetzung des Kapitels

Die mit dem Kapitel verfolgte Zielsetzung wird erläutert.



### Stolpersteine bei der Umsetzung

Mögliche Umsetzungsschwierigkeiten und Lernvoraussetzungen für das Kapitel werden behandelt.



### Anregungen für den Unterricht

An dieser Stelle werden Vorschläge zur Einführung des Kapitels und der Behandlung der einzelnen Seiten gegeben.



### Differenzieren und Verknüpfen

Hier erfolgen allgemeine Differenzierungshinweise zum Kapitel und Querverbindungen zu anderen Fachbereichen.

## Praxisteil



### Worum geht es?

Ein kurzer Überblick über die Intention und die Bedeutung der Heftseite wird gegeben.



### Wie kann ich vorgehen?

Das mögliche Vorgehen im Unterricht und Querverbindungen werden hier dargestellt.



### Wie kann ich differenzieren?

Differenzierungsmöglichkeiten für besonders starke oder schwächere Schüler werden erklärt.



### Was wird benötigt?

Das benötigte Material und die weiterführenden Kopiervorlagen werden angegeben.



### Arbeit mit den adaptiven Arbeitsblättern

Die zur Seite gehörenden Arbeitsblätter werden stichpunktartig dargestellt.



## Kapitel 1: Wiederholung



### Fachdidaktischer Hintergrund

Die Anknüpfung am Vorwissen der Schüler und dessen Aktivierung stellen ein Unterrichtsmerkmal für kognitiv aktivierenden Unterricht dar (vgl. HUGENER, PAULI und REUSSER 2007). Dem Vorwissen der Schüler kommt für das weitere Lernen eine besondere Bedeutung zu. Zu Beginn des neuen Schuljahres ist es wichtig, dass die gelernten Inhalte wiederholt und verfügbar gemacht werden. Während dies für manche Schüler lediglich eine Wiederholung darstellt, können andere Schüler mögliche Lücken schließen und mit besseren Lernvoraussetzungen starten. Gleichzeitig ergeben sich für die Lehrkraft eine Kontrollmöglichkeit, wie viel von dem Erarbeiteten Wissen bei den einzelnen Schülern noch verfügbar ist. Wie bereits im Lehrerband zur 1. Jahrgangsstufe von „Komm mit ins Matheabenteuer ... mit Lisa und Ali“ betont ist der Erwerb von Rechenfertigkeiten und die Schulung des mathematischen Denkens nicht nur Übungssache. Nichtsdestotrotz erfordern jedes Lernen und jede Art von Wissenserwerb generell auch Übung und das unabhängig vom Lernbereich oder der Thematik (SCHERER/MOSER OPITZ 2010, 61; SCHERER 2006, 10). Dies gilt, so die Autoren, auch für alle Schüler unabhängig von ihren Fähigkeiten (a. a. O.). Die weiteren Ausführungen zum fachdidaktischen Hintergrund decken sich mit den Ausführungen im Band für Klasse 1. Da der richtige Umgang mit Übungen unabhängig von den Inhalten ist, kommen die Ergänzungen zur 2. Jahrgangsstufe vor allem bei der Zielsetzung, den Hinweisen für den Unterricht und den Stolpersteinen zum Tragen.

AUSUBEL (1980<sup>2</sup>, 169) betont, dass, je sinnvoller etwas gelernt wird, d.h. je besser es auf die kognitive Struktur des Lernenden bezogen wird, desto besser wird es auch behalten. Dennoch gibt es das Phänomen des „Vergessens“, also ein Nachlassen der Verfügbarkeit über das Gelernte (ZECH 2002<sup>10</sup>, 140). AUSUBEL nennt als Ursache die „auslöschende Subsumtion“. Bedingt wird diese durch das Ökonomieprinzip des kognitiven Funktionierens selbst. Um mit der Flut der einströmenden Informationen fertig zu werden, werden diese in allgemeinere Ideen gefasst und als Einzelinformationen mit der Zeit ausgelöscht (ZECH 2002<sup>10</sup>, 140).

Um diese Informationen also präsent zu halten, ist es notwendig, sie „sinnvoll“, also mit Verständnis, zu wiederholen. Dafür genügt die rein verbale „Wort-für-Wort-Wiederholung“ nicht, weil die Bedeutungshaltigkeit verloren gehen würde (vgl. a. a. O.). Inhalte werden deutlich schneller vergessen, wenn sie nicht wirklich verstanden, sondern rein mechanisch auswendig gelernt wurden (vgl. SCHIPPER 1990).

Verstärkt wird diese Forderung noch durch die Anforderungen der Arithmetik. Es gibt einige zentrale Inhalte, die auf lange Sicht automatisiert und sicher verfügbar sein sollten, die also den Abschluss des jeweiligen Lernprozesses darstellen (vgl. WITTMANN/MÜLLER 2007<sup>2</sup>, 73).

Über die Notwendigkeit des Übens besteht daher kein Zweifel. Genauer sollten hingegen die Rolle des Übens im Lernprozess und die Anforderungen an „gute“ Übungsaufgaben betrachtet werden.

Grundsätzlich findet Üben in allen Unterrichtsphasen statt. Je nach Zielsetzung hat die Übung dabei eine unterschiedliche Gewichtung (vgl. WITTMANN 1992, 178). ZECH unter-

*Um wichtige Informationen über eine längere Zeit hinweg präsent zu halten, ist es wichtig, dass sie mit Verständnis wiederholt werden. Mechanisches Auswendiglernen kann dies verhindern.*

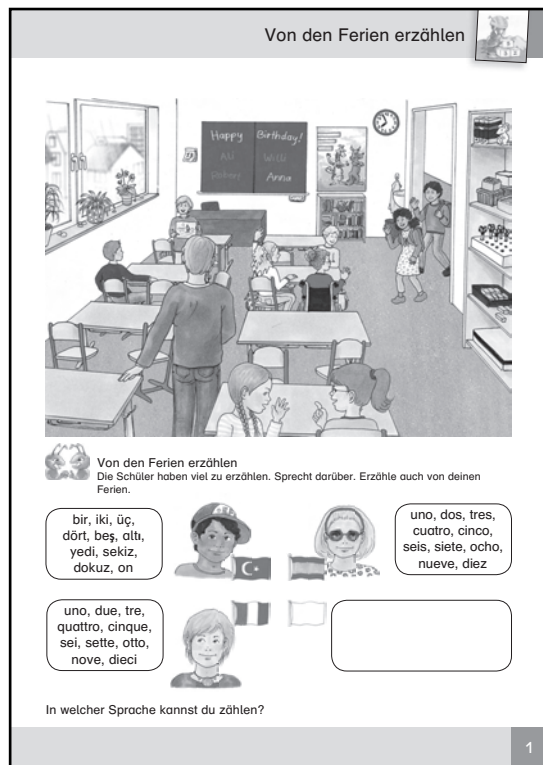


Abb. 1: Arbeitsheft 2A, Seite 1

**Worum geht es?**

Die Schüler kommen aus den Ferien wieder und haben viel erlebt. Viele der Erlebnisse bieten Anknüpfungspunkte für Rechengeschichten und mathematische Untersuchungen. Das Bild auf Seite 1 wird als Sprech Anlass zu den Ferien genutzt. Auch Lisa und ihre Freunde kommen nach den Ferien wieder in die Schule. Die unterschiedlichen Spracherfahrungen, die Schüler in den Ferien machen konnten, können aufgegriffen werden, um in anderen Sprachen zu zählen.

**Wie kann ich vorgehen?**

Das Bild wird gemeinsam betrachtet. Die Schüler beschreiben das Bild. Dabei werden auch gezielt mathematische Inhalte hervorgehoben (z. B. 2 Kinder kommen dazu ... es fehlen noch ...). Die Schüler erhalten den Impuls, dass die Schüler in

Lisas Klasse von ihren Ferien erzählen (Pascal im Bild). Nun können auch die Schüler selbst von ihren Ferien erzählen. Gezielte Rückfragen lenken dabei die Aufmerksamkeit immer wieder auf mathematische Inhalte in den Erzählungen, allerdings ohne diese zu stören. Die Schüler denken sich anschließend eine Rechengeschichte aus, die zu ihrer Ferien erzählung passt. Sie zeichnen dazu ein Bild und notieren die Rechnung (KV2 001). Die Rechengeschichten werden anschließend vorgestellt.

Ali, Pascal, Robert und Marion werden dargestellt, wie sie in unterschiedlichen Sprachen zählen. Die Schüler betrachten die Fahnen und versuchen, ihnen Länder zuzuordnen. Dann werden die Zahlennamen genauer betrachtet. Die Schüler zählen in den Sprachen der unterschiedlichen Länder. Wenn Schüler in der Klasse sind, die eine andere Sprache sprechen, können diese zeigen, wie man in ihrer Muttersprache zählt. Verschiedene Zählübungen dienen dazu, mit den Sprachen zu experimentieren.



**Wie kann ich differenzieren?**

Gezielte Frageimpulse helfen den Schülern dabei, die eigenen Rechengeschichten oder die zu erstellenden Rechengeschichten zu gliedern. Auch schwächere Schüler können von ihren Ferien erzählen und durch die Impulse zum mathematischen Gehalt ihrer Erzählungen gelenkt werden.



**Was wird benötigt?**

Demonstrationsmaterial: Arbeitsheft  
Arbeitsmaterial: Arbeitsheft, KV2 001

**Abb. 1:**

Das Bild bietet zunächst einen Sprech Anlass. Die Kinder kommen aus den Ferien wieder in die Schule. An der Tafel stehen alle Geburtstagskinder, die in den Ferien Geburtstag hatten. Marion, Pascal und Ali zählen in der Sprache der Länder, die sie besucht haben.

Manche Schüler benötigen zusätzliche Impulse durch gezielte Rückfragen, um die eigene Rechengeschichte gliedern zu können.



**Rechnen mit der 1+1-Tafel**

1. Es gibt leichte und schwere Aufgaben. Findest du heraus, was es mit den Farben auf sich hat?

0+0	0+1	0+2	0+3	0+4	0+5	0+6	0+7	0+8	0+9	0+10
1+0	1+1	1+2	1+3	1+4	1+5	1+6	1+7	1+8	1+9	1+10
2+0	2+1	2+2	2+3	2+4	2+5	2+6	2+7	2+8	2+9	2+10
3+0	3+1	3+2	3+3	3+4	3+5	3+6	3+7	3+8	3+9	3+10
4+0	4+1	4+2	4+3	4+4	4+5	4+6	4+7	4+8	4+9	4+10
5+0	5+1	5+2	5+3	5+4	5+5	5+6	5+7	5+8	5+9	5+10
6+0	6+1	6+2	6+3	6+4	6+5	6+6	6+7	6+8	6+9	6+10
7+0	7+1	7+2	7+3	7+4	7+5	7+6	7+7	7+8	7+9	7+10
8+0	8+1	8+2	8+3	8+4	8+5	8+6	8+7	8+8	8+9	8+10
9+0	9+1	9+2	9+3	9+4	9+5	9+6	9+7	9+8	9+9	9+10
10+0	10+1	10+2	10+3	10+4	10+5	10+6	10+7	10+8	10+9	10+10

2. Rechne im Kopf.  
a) b) c) d) e) f)

Aufgaben finden  
Verdeckt an der 1+1-Tafel Aufgaben.

Welche Aufgabe ist unter dem Kegel?

3. Rechne immer eine Spalte senkrecht und eine Zeile quer. Schreibe ins Heft. Vergleiche die Ergebnisse.

Spalte 1	Reihe 1	Spalte 2	Reihe 2
0 + 0 = 0	0 + 0 =	0 + 1 =	1 + 0 =
1 + 0 =	+ 1 =	1 + 1 =	1 + 1 =
+ 0 =	+ 2 =	+ 1 =	+ 2 =

4. Finde auf der 1+1-Tafel alle Aufgaben mit dem angegebenen Ergebnis und notiere sie im Heft.  
a) 5 b) 8 c) 10 d) 15

a) 0 + 5 = 5

1 + 4 =

Fällt dir etwas auf?

5. Rechne bei jeder Aufgabe zuerst eine farbige Nachbaraufgabe.

Lisa rechnet:  
5 + 3 = 8  
6 + 3 = 9

Ali rechnet:  
6 + 6 = 12  
6 + 7 = 13

6. Trage richtig ein: <, > oder =.

2 + 7 3 + 6    9 + 8 7 + 9    8 + 7 9 + 6  
5 + 4 4 + 6    7 + 5 5 + 7    5 + 9 8 + 7  
8 + 1 7 + 2    8 + 8 9 + 7    7 + 7 8 + 5  
3 + 6 6 + 2    6 + 5 9 + 4    9 + 8 7 + 8

Wähle selbst Aufgaben aus der 1+1-Tafel und vergleiche sie.

**Abb. 5:** Die Doppelseite veranschaulicht die Systematik der Zahlbeziehungen aller Aufgaben im kleinen 1+1. Dabei werden verschiedene Übungen angeboten, mit denen die Zusammenhänge zwischen den Aufgaben hervorgehoben werden. So lässt sich bei der Partneraufgabe (S. 6) die verdeckte Aufgabe über unterschiedliche Nachbarbeziehungen herleiten.

Abb. 5: Arbeitsheft 2A, Doppelseite 6/7



**Worum geht es?**

Die 121 möglichen Aufgaben aus dem „kleinen“ Einspluseins sind über vielfältige Beziehungen miteinander verknüpft. Diese Beziehungen lassen sich bei der Automatisierung dieser Aufgaben nutzen. Die farbliche Gestaltung der Aufgaben richtet sich nach der Gewichtung dieser Aufgaben im Konzept. Eine Schlüsselposition haben die Aufgaben mit der „5“ (rot), da diese Zahlbeziehungen mit Fünf über die Verwendung der Fingerbilder in den Arbeitsheften für Klasse 1 für die Schüler leicht abrufbar erarbeitet wurden. Die Zehnerzerlegungen (dunkelgrün) und die Fünferzerlegungen (hellgrün) bilden weitere Stützpunktaufgaben, da auch diese intensiv trainiert wurden. Gleiches gilt für die Verdopplungsaufgaben (orange). Aufgaben mit „0“ bzw. „10“ (blau) fallen den Schülern dann besonders leicht, wenn das Stellenwert-

prinzip verstanden wurde. Die Aufgaben mit der „1“ bereiten in der Regel keine Probleme. Die über die 1+1-Tafel sichtbar gemachten Beziehungen der Aufgaben untereinander helfen den Schülern dabei, diese Beziehungen zu verstehen und für das Rechnen nutzen zu lernen. Gleichzeitig werden die Aufgaben bei diesem Durcharbeiten weiter trainiert und automatisiert.



**Wie kann ich vorgehen?**

Zwar lassen sich in der 1+1-Tafel die verschiedenen Aufgabenbeziehungen gut farblich darstellen, gerade schwächere Schüler dürften aber mit der Komplexität zu Beginn deutlich überfordert sein. Wenn die Schüler die 1+1-Tafel beschreiben sollen, ist es daher notwendig, die Fragen gezielt zu stellen, z. B. „Beschreibe die roten Aufgaben“. Dabei sollte in der Beschreibung darauf