

1.2 Bearbeitungshilfen

Begegnen Grundschulern von Schulbeginn an komplexe, realitätsbezogene Aufgaben, können schon früh hilfreiche Techniken erlernt werden, mit denen sich herausfordernde Aufgaben modellieren lassen. In der Unterrichtspraxis muss das Erlernen und Umsetzen der Bearbeitungshilfen bewusst thematisiert und reflektiert werden. Im Folgenden finden Sie konkrete Anregungen, wie Bearbeitungshilfen im Unterricht in der Grundschule eingesetzt werden können.

Bearbeitungshilfen zur Textanalyse

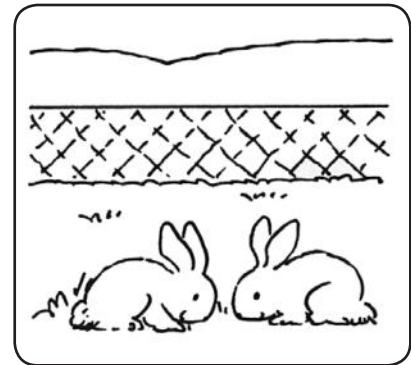
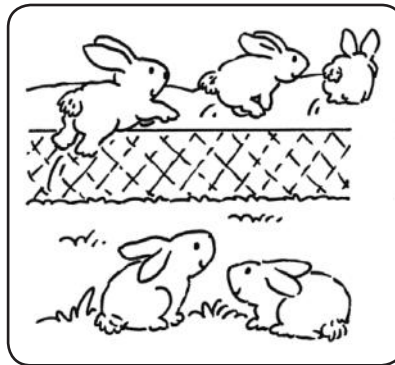
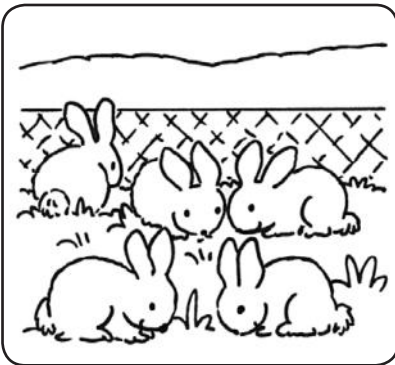
Voraussetzung zur Bearbeitung einer Modellierungsaufgabe ist das Lesen und Verstehen des Textes. Aufgrund der geringen Lesefähigkeit von Schulanfängern wird das Sachrechnen häufig vernachlässigt, wobei es durchaus verschiedene Präsentationsformen von Rechengeschichten gibt, die auch Leseanfängern einen Zugang zum Sachrechnen von Anfang an ermöglichen. Mit einzelnen Bildern oder dynamischen Bildgeschichten kann man Kindern bereits früh die Interpretation mathematischer Beziehungen und Operationen ermöglichen.

Beispiel 1:



Die Lernanfänger der Klasse 1 treffen sich zu zweit und erzählen sich gegenseitig passende Rechengeschichten zum Bild. Felix erkennt z. B. lauter Minusaufgaben und verspricht sie wie folgt: „Fünf Kinder wollen rutschen, zwei rutschen gerade runter. Wie viele sind noch auf der Rutsche?“ Alikan formuliert in seiner Rechengeschichte die Aufgabe: „Fünf Kinder spielen auf der Rutsche und zwei weitere fragen, ob sie mitspielen dürfen.“

Anja hingegen findet mit ihrem Partner Max Tauschaufgaben zur Wippe: „Fünf Kinder sind auf der Wippe und ein Kind möchte mitspielen. Zusammen sind sie sechs Kinder.“ Paul meint: „Drei Kinder sitzen auf einer Seite der Wippe. Auf der anderen Seite will sich noch ein Kind zu den beiden dazusetzen – dann sind sie sechs Kinder.“

Beispiel 2:

Julian erzählt: „Meine fünf Häschen sind draußen im Gehege. Ach je! Drei Häschen springen über das Drahtnetz. Also $5 - 3 = 2$. Jetzt müssen wir die drei Ausreißer erst mal wieder im Garten einfangen und zu den zweien zurückbringen.“

Lehrerin: „Hat Julian uns die passende Geschichte und Rechenaufgabe zu den Bildern erzählt?“

Miriam: „Ja, vorher waren es fünf, dann sind drei weggelaufen und jetzt sind noch zwei Hasen da.“

Um den Verstehensprozess weiter zu unterstützen, kann es für die Grundschüler hilfreich sein, den Aufgabentext zu erzählen bzw. nachzuerzählen oder umzuformulieren. Geübte Leser können wichtige Informationen im Text unterstreichen bzw. markieren und unwichtige Details durchstreichen. Hilfreich ist es ebenso, wenn sie Fragen zum Text stellen und diesen somit besser verstehen, z. B. mithilfe sogenannter W-Fragen (Wer? Warum? Wozu? Wie? Wo? Wann? Was?).

Beispiel 3:

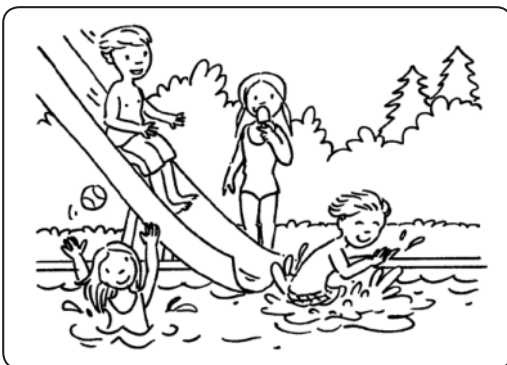
Im folgenden Beispiel kann man bei Justus gut erkennen, wie er die unwichtigen (quasi in die Irre führenden) Informationen des Textes durchstreicht. Am Ende bleibt die für ihn wichtige Frage übrig.

Aufgabe

~~Bald ist wieder Schwimmbadzeit!~~

~~Schwimmen, Spiele im Wasser und Eis essen, da freuen sich alle Kinder.~~

Hier siehst du die Preise des Waldschwimmbads:



Für welche Eintrittskarte würdest du dich entscheiden? Notiere deine Überlegungen.

Eintrittspreise Waldschwimmbad

Kinder	2,00 €
Erwachsene	3,00 €
10er-Karte Kinder	20,00 €
10er-Karte Erwachsene	25,00 €
Jahreskarte Kinder	50,00 €
Jahreskarte Erwachsene	70,00 €
Jahreskarte Familie	100,00 €

Beispiel 4:

Katharina verdeutlicht, welche Informationen für sie wichtig oder unwichtig sind, indem sie diese mit verschiedenen Farben unter- bzw. durchstreicht:

~~Mimi und ihr Freund Max spielen im Wald. Unter einem alten Baumstamm sehen sie etwas glitzern. Mit ganzer Kraft schieben sie den schweren Stamm zur Seite. Sie entdecken einen ergrabenen Schatz. Sie graben die große Kiste aus und öffnen sie. In der Kiste liegen zwei rote Beutel. In jedem sind schöne glitzernde Perlen. Sie zählen die Perlen. In einem Beutel sind 34 Perlen, in dem anderen sind 52 Perlen. Sie wollen die Perlen unter sich gerecht teilen.~~

Beispiel 5:

Eine weitere Möglichkeit der Unterstützung bieten AnyBook-Stifte. Mithilfe solcher elektronischen Vorlese-Stifte können Kindern die vom Lehrer ausgewählten und zuvor aufgesprochenen Sachtexte vorgelesen werden.

Ohne das Erschließen des Textinhaltes ist das Mathematisieren unmöglich, weshalb Leseanfänger und leseschwache Schüler im Leseprozess entlastet werden müssen. Die genannten Bearbeitungshilfen zur Textanalyse können den Kindern auf dem Weg zum Modellieren helfen. Unerlässlich, so haben wir in der Praxis festgestellt, ist dabei der stetige Austausch zwischen der Lehrkraft und den Kindern, aber auch der Schüler untereinander. Die Kommunikation im Unterricht kann sowohl im Kinostil, im Sitzkreis, in gemeinsamen Plenumsphasen am Platz oder auch in den kooperativen Arbeitsphasen erfolgen.



Beispiel für eine Gruppenarbeit (vier Kinder): Zuerst überlegt sich jeder alleine im Stillen, welche Rechengeschichten er sieht. Anschließend stellt jeder seine Rechengeschichte einem Partner vor, bevor in der Vierer-Gruppe der Austausch stattfindet. Mit kleinen Klebezetteln notieren die Kinder ihre Aufgaben zu den Geschichten. Schließlich stellen die einzelnen Gruppen ihre Ideen der Klasse im Plenum (Kinositz) vor.



Im Austausch und in der Kommunikation mit anderen kann der Übertrag vom Bild in die Mathematik und umgekehrt (bzw. aus Szenen der Umgebung in die Mathematik und zurück) leichter gelingen. Fragen zum Verständnis können in der Partner- und Gruppenarbeit oder im Plenum geklärt werden. Das Mitteilen anderer Sichtweisen auf die Aufgabe ermöglicht die Erweiterung der eigenen Perspektive. Außerdem können Fehlvorstellungen und Probleme sofort besprochen und behoben werden.

1.4 Impulse für Rechengeschichten

Erzählanlass Frühling

Stups, der Osterhase, färbt schon seit Tagen fleißig bunte Ostereier. Sein Korb ist jetzt voll mit Eiern und er hoppelt los zu den Kindern der Klasse _____ nach _____. Plötzlich fällt ihm auf, dass sein Körbchen ein Loch hat und er auf dem Weg schon einige Eier verloren hat. *Was ist passiert? Erzähle. Male. Schreibe. Rechne.*

Erzählanlass Sommer

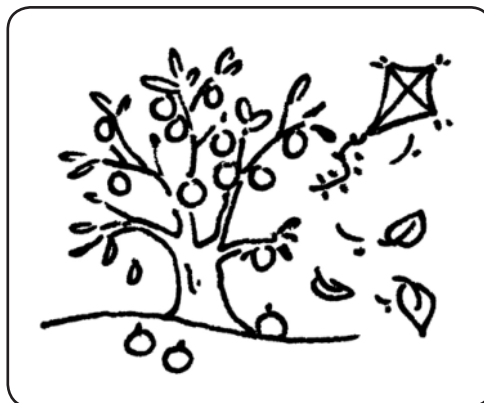
Amelie kauft für ihren Papa im Schwimmbad in _____ einen großen Eisbecher. Der Papa mag gerne Schokolade, Erdbeere und Zitrone. Amelie bestellt sechs Kugeln Eis. *Was könnte sie bestellen? Erzähle. Male. Schreibe. Rechne.*

Erzählanlass Herbst

Am großen Kastanienbaum (Apfelbaum, etc.) bzw. auf dem Schulhof hängen viele Kastanien (Äpfel, etc.). Der Wind weht stark. *Was könnte passieren? Erzähle. Male. Schreibe. Rechne.*

Erzählanlass Winter

Auf dem Weihnachtsmarkt in _____ kauft unsere Lehrerin für den Hausmeister, die Sekretärin und die Schulleitung eine große Tüte Mandeln. *Was könnte passieren? Erzähle. Male. Schreibe. Rechne.*



Aufgabe

Erzählt euch zu dem Bild Rechengeschichten.
Spielt auch einzelne Situationen nach.

