



Rechengeschichten

– schreiben, bearbeiten, rückmelden, bewerten

Insa Hubben und Maren Laferi

In einer Schule, die sich an Peter Petersens jahrgangsübergreifendem Modell der aufsteigenden Stammgruppen orientiert, stand in einer Klasse 1/4 das Thema „Rechengeschichten“ im Mittelpunkt des Unterrichts.

Transparenz von Anfang an

Zu Beginn der Unterrichtsreihe wurde mit den Kindern überlegt, worauf es beim Schreiben von Rechengeschichten ankommt. Im Kreisgespräch wurden Kriterien gesammelt, notiert und in zwei verschiedenen Rückmeldebogen (ein Bogen für die Erstklässler, ein komplexerer für die Viertklässler) festgehalten (vgl. Selter/Sundermann 2006). Bei dem gemeinsamen Gespräch beeinflusste das Wissen der Viertklässler auch den Rückmeldebogen der Erstklässler, indem sie den Erstklässlern erklärten, was eine gelungene Rechengeschichte ausmacht (vgl. Abb. 1) Die Rückmeldebogen sollten am Ende der Unterrichtsreihe von den Kindern und anschließend von den Lehrerinnen ausgefüllt werden. Die Bogen wurden in der Klasse ausgehängt, sodass die Kinder von Anfang an Klarheit darüber hatten, was von ihnen erwartet wurde. Immer wieder wurde in Reflexions- und Erarbeitungsphasen auf die festgehaltenen Kriterien verwiesen bzw. wurden diese genutzt, um die Rechengeschichten der Kinder zu diskutieren und zu überarbeiten.

Darauf kommt es an, wenn man eine Rechengeschichte schreibt:

- Mit einer Rechengeschichte sollte man rechnen können (mehrere Rechnungen sind möglich).
- Wenn man eine Rechengeschichte schreibt, sollte man selbst viele Ideen haben, was man dazu rechnen könnte.

Die Geschichte sollte außerdem ...

- ... anspruchsvoll sein (man darf nicht sofort die Aufgabe finden, sondern muss ein bisschen überlegen).
- ... eine Überschrift, einen Anfang und ein Ende haben.

Abb. 1 Kriterien Rechengeschichten

Sich mit Rechengeschichten beschäftigen

Durch die unterschiedlichen Vorerfahrungen zu Rechengeschichten waren die Voraussetzungen beim Bearbeiten und Schreiben von Rechengeschichten in der jahrgangsübergreifenden Lerngruppe 1/4 sehr heterogen.

Während die Viertklässler beispielsweise durch die mathematische Auseinandersetzung mit authentischen Sachtexten, durch das Schreiben von Geschichten im Deutschunterricht oder das Erzählen von Rechengeschichten im Kreis über vielfältige Voraussetzungen verfügten, war für die Erstklässler nicht nur das Erfinden, sondern auch das Schreiben selbst sowie das Bearbeiten von Rechengeschichten eine neue Erfahrung.

So erhielten die Erstklässler zunächst verschiedene Rechengeschichten zur Bearbeitung, um Erfahrungen im Umgang mit solchen Texten sammeln zu können. Zudem sollten sie dadurch Anregungen für das Erfinden eigener Rechengeschichten bekommen.

Die Viertklässler beschäftigten sich ebenfalls anfänglich mit verschiedenen Rechengeschichten (vgl. z.B. Schütte 1997). Diese unterschieden sich sowohl deutlich in Umfang und Komplexität von den Geschichten der Erstklässler als auch untereinander stark in Form und Inhalt. Durch die Bearbeitung dieser Geschichten konnten auch die älteren Schüler ihre Kenntnisse und Vorstellungen dazu ausbauen sowie weiterführende Ideen für das Schreiben eigener Rechengeschichten entwickeln.

Eigene Rechengeschichten schreiben

Nachdem die Kinder sich mit verschiedenen Formen von Rechengeschichten beschäftigt und sich kleinere Geschichten gegenseitig im Kreis erzählt hatten, begannen einige Kinder, ange-regt durch diese Lernumgebung, bereits eigene Rechengeschichten zu verfassen. Diese prä-

sentierten sie im Kreis, wodurch auch andere Kinder motiviert wurden, eigene Geschichten zu erfinden. Schnell kam der Wunsch auf, alle Geschichten in einem Buch zu sammeln. Es war ein Anliegen der Kinder, dass dieses Rechengeschichtenbuch anderen Klassen sowie den zukünftigen Erstklässlern im nächsten Schuljahr als eine Art „Lehrwerk“ zur Verfügung gestellt werden soll.

Die meisten Kinder hatten bemerkenswerter Weise sofort Schreibideen für ihre Rechengeschichten und begannen, mit großem Engagement alleine oder in Teams ihre Texte an den Computern oder handschriftlich zu notieren. Bei der Bedienung des Computers halfen die größeren Kinder den Erstklässlern, so dass diese ohne Aufwand für die Lehrerinnen mit dem Computer umgehen konnten.

Den wenigen Kindern, die zunächst keine Idee für eine Geschichte hatten, standen beispielsweise Bilder oder kleinere Texte mit offenen Sachsituationen (vgl. Rasch 2007) zur Verfügung, die ihnen Schreibimpulse boten.

Die Erstklässler, denen es schwer fiel, ihre Gedanken in Worte zu verschriften, durften ihre Geschichten malen oder anderen Kindern oder Lehrerinnen diktieren.

Ein Viertklässler sprach sein Problem, seine vielen Ideen in einer einzigen Geschichte unterzubringen, im Kreis an.

Die Anregung einer Mitschülerin, zunächst die Ideen in einem Cluster festzuhalten und dort zu sortieren, nahm er dankbar an. Auch die anderen Kinder fanden diese Anregung gut und halfen gerne mit, das Cluster zu erstellen.

Die Kinder lasen sich die Rechengeschichten gegenseitig vor und gaben sich Überarbeitungshinweise. Bevor die Geschichten zur Bearbeitung für die anderen Kinder kopiert wurden, wurden sie von den Lehrerinnen rechtschriftlich korrigiert.

Die Kinder wiesen einander darauf hin, dass es sich um „richtige Geschichten“ handeln sollte und gaben sich Tipps, wie man die Geschichte ändern konnte, um sie spannender oder lustiger zu gestalten.

Zudem machten sie sich gegenseitig darauf aufmerksam, wenn die Geschichten zu offenkundig auf bestimmte Rechnungen hinausführten oder die Rechnungen selbst zu einfach waren.

In den Kreisgesprächen erklärten die älteren Kinder den Erstklässlern, dass sich die Rechnung aus der Handlung ergeben soll.

Anhand von Luzies Rechengeschichte sieht man sehr gut, wie die Kinder ihre Geschichten auf solche Hinweise hin überarbeiteten. So wurde, als Luzie die Geschichte im Kreis vorstellte, von den Kindern bemerkt, dass aus der Handlung selbst nicht hervorgehe, warum man $8+8$ rechnen sollte (vgl. Abb. 2).

Daraufhin setzte sich Luzie mithilfe von Jihane erneut mit ihrer Geschichte auseinander und die beiden schrieben sie so um, dass sich eine sinnvolle Rechnung aus ihr ergab (vgl. Abb. 3).

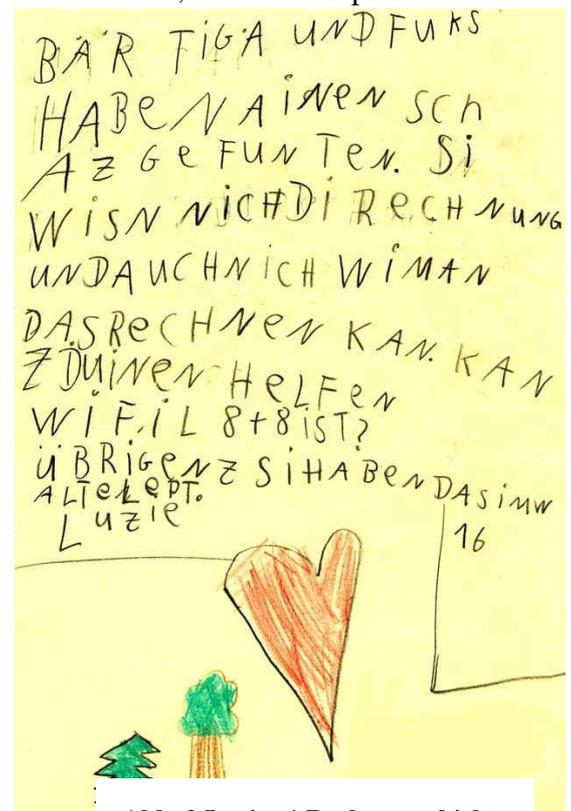


Abb. 2 Luzies 1. Rechengeschichte

Der Bär, der Tiger und der Fuchs...

...haben einen Schatz im Wald gefunden. Der Bär und der Tiger streiten sich um den Schatz.
 Da sagt der Fuchs: "Wie viele Goldtaler sind in den Schatzkisten drin?
 Komm wir zählen, wie viele Goldtaler in dem Schatz sind." Sie zählen neun Goldtaler.
 Wie viele Goldtaler bekommt jeder?

Abb. 3 Luzies 2. Rechengeschichte

Rechengeschichten der anderen Kinder bearbeiten

Im Anschluss an das Verfassen eigener Rechengeschichten stand deren Bearbeitung durch die anderen Kinder im Mittelpunkt des Unterrichts. Der Ablauf dieser Unterrichtseinheiten wurde durch eine festgelegte Reihenfolge strukturiert (vgl. Abb. 4). Ein Kind oder ein Team aus dem ersten und eins aus dem vierten Schuljahr stellte seine Rechengeschichte im Kreis vor. Bevor sich die Kinder schriftlich damit auseinandersetzen, wurden Ideen gesammelt, was man zu dieser Geschichte

J.H. Max und seine Bücher

Max liest furchtbar gerne Bücher. Er liest ungefähr pro Tag 35 Bücher und kommt kaum aus seinem Zimmer. Seine Eltern machten sich langsam Sorgen und fragten, warum er wieder raus kommen würde. Sie wollten auch nicht immer in das Zimmer kommen, um das Essen zu bringen. Aber Max sagte immer nur: „Geht raus, ich will lesen!“ Nach 3 Monaten war es den Eltern von Max zu viel und sie verboten ihm zu lesen. Da war Max sehr, sehr traurig, aber die Eltern ließen sich nicht erweichen. Da blieb Max nichts anderes übrig als aufzuhören mit dem Lesen. Man überlege er sich, wie viel er wohl in den 3 Monaten gelesen hat.

Überlege dir mal, wie viele Bücher Max gelesen hat! Überlege, was man noch rechnen kann, und schreibe es auf!

Viel Spaß bei der Rechnung!

Abb. 5 Julianes Rechengeschichte



pulse.

Abschließend füllten die Kinder zu der Geschichte des Autorenkindes eine Zielscheibe mit den bekannten Kriterien aus und gaben dem Autorenkind somit Rückmeldung darüber, wie sie die Rechengeschichte anhand der Kriterien einschätzten (vgl. Abb.7 und 8).

Den Kindern wird durch eine solche Rückmeldung einerseits erneut bewusst, worauf es bei einer gelungenen Rechengeschichte ankommt und ihnen wird transparenter, wie es zu bestimmten Bewertungen kommt. Andererseits erhält das Autorenkind eine detaillierte und übersichtliche Rückmeldung der anderen und kann diese für seine Weiterarbeit nutzen.

alles rechnen könnte.

So wurden die Kinder angeregt, die Offenheit einiger Rechengeschichten stärker zu nutzen.

Dies lässt sich beispielsweise an Julianes Geschichte

(vgl. Abb. 5) zeigen, da

Quantin diese zum Anlass nahm, die Anzahl der Bücher, die Max in bestimmten Zeitspannen gelesen hat, in den unterschiedlichsten Monatskonstellationen zu berechnen (vgl. Abb. 6). Dabei nahm er auch Rücksicht auf die Besonderheiten des Februars und zog sogar mögliche Schaltjahre in seine Berechnung ein.

Bei der Bearbeitung fungierten die Autorenkinder als Berater, die bei Bedarf Hilfestellungen gaben.

Im anschließenden Reflexionsgespräch stellten die Kinder ihre Rechnungen und Rechenwege vor und diskutierten diese. Das Autorenkind leitete dabei das Gespräch. Die Lehrerin setzte weiterführende Impulse.

Präsentation von Rechengeschichten

Plenum:

1. Präsentation der Rechengeschichte durch das Autorenkind
2. Autorenkind: „Was könnte man alles rechnen?“

Arbeitsphase:

3. Arbeit an der Rechengeschichte (Autorenkind unterstützt bei der Bearbeitung)

Plenum:

4. Autorenkind fragt, wer seine Rechnungen und Rechenwege vorstellen will

Abb. 4 Präsentation von Rechengeschichten

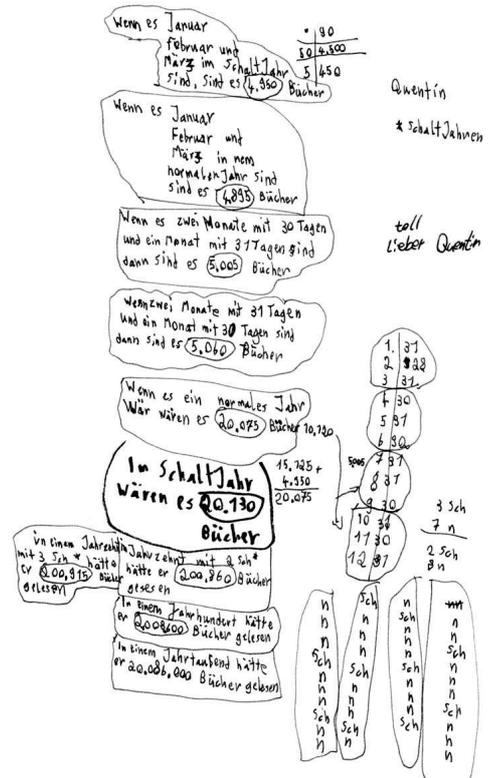


Abb. 6 Quantins Bearbeitung

Jonathan

Mäuse und Käse

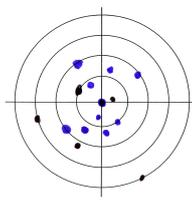
1 Maus isst Käse.
5 Mäuse kommen dazu.



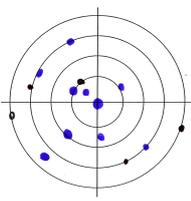
Abb. 7 Jonathans Rechengeschichte

So schätzen wir die Rechengeschichte
von Jonathan ein:

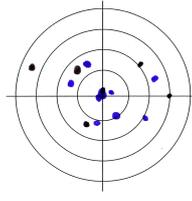
Mit deiner Geschichte
konnte man rechnen.



Deine Geschichte
ist interessant.



Du hast deine Geschichte
schön gestaltet.



Sonstige Kommentare:

Die Geschichte
Intresant
Machen Schöner
machen. DEN KÄSE MALN.
ET WALLE MASCHREIBEN
MERSCHREIBEN
HINTER GRUNTMALEN.
MERSCH. REIBEN

Abb. 8 Jonathans Zielscheibe

Lösungen der anderen Kinder ansehen und bewerten

Nachdem die Kinder den Unterricht zu ihrer Rechengeschichte durchgeführt hatten, sammelten sie die Bearbeitungen dazu ein. Danach sahen sie sich die Lösungen an und bewerteten sie. Zum Teil schrieben sie darüber hinaus Kommentare, die Hinweise zur Weiterarbeit gaben. Dabei zeigten sich zum einen die unterschiedlichen Erfahrungen von jüngeren und älteren Kindern. So waren die Rückmeldungen der Viertklässler insgesamt konkreter als die der Erstklässler. Zum anderen zeigte sich aber auch, wie intensiv sich bereits einige Erstklässler mit den Rechenwegen anderer Kinder auseinandersetzten. Sie versuchten die Lösungswege nachzuvollziehen und meldeten sehr genau zurück, was die Kinder gut gemacht hatten bzw. verbessern sollten (vgl. Abb. 9).

Ana Elisa

Der König und die zehn Prinzessinnen

Es war einmal ein König. Der König war ein besonderer König. Er hatte 10 Töchter. Eines Tages kamen 5 Prinzen. Jeder Prinz hatte 10 Goldtaler und jeder wollte eine Prinzessin heiraten. Aber der König wollte für jede Tochter 4 Goldtaler haben. 201

ES GIPT NOR ANDERE
AUFGABEN FERSURE DIAUFGABEN
ZU FINDEN
TOLL

AND 



Abb. 9 Ana bewertet Lilli

Rückmeldebogen

Zum Abschluss der Unterrichtsreihe füllten die Kinder den zu Beginn aufgestellten Rückmeldebogen aus und schätzten ihre Leistungen zum Thema ein. Die Viertklässler unterstützten dabei die Erstklässler, indem sie ihnen jeweils die einzelnen Kriterien vorlasen.

Der Rückmeldebogen wurde gemeinsam mit allen zu dem Thema erarbeiteten Rechengeschichten zu einem Buch zusammengestellt und den Lehrerinnen abgegeben. Diese konnten nun alle Arbeiten durchsehen und füllten ihrerseits den Rückmeldebogen aus. Stark voneinander abweichende Einschätzungen boten anschließend einen produktiven Gesprächsanlass.

Nicht zuletzt durch die Unterschriften von Lehrerinnen, Kind und Erziehungsberechtigten auf dem Rückmeldebogen wird die Ernsthaftigkeit und Bedeutung dieses Lerndokuments betont (vgl. Abb. 10 und 11).

Rückmeldung zum Thema „Rechengeschichten“ von ANA

	Deine Einschätzung	Einschätzung Hubben & Lafferis
Wie du mit dem Rechengeschichtenbuch umgegangen bist:		
Du warst fleißig und hast viel geschafft.	☑	☑
Du hast sauber und ordentlich gearbeitet.	☑	☑
Du hast dich ausführlich mit den Aufgaben beschäftigt.	☑	☑
Wie deine ausgewählte Rechengeschichte geworden ist:		
Mit deiner Geschichte kann man rechnen (verschiedene Rechnungen sind möglich).	☑	☑
Deine Geschichte ist interessant (spannend, lustig oder ...).	☑	☑
Du hast deine Geschichte schön gestaltet.	☑	☑
Du hast selbst viele passende Rechnungen zu deiner Geschichte gefunden und ausgerechnet.	☑	☑
Du hast die Bearbeitungen der anderen Kinder kontrolliert.	☑	☑
Allgemeines:		
Du hast dich an unseren Gesprächen mit guten Überlegungen beteiligt.	☑	☑
Du lässt dich auf andere Rechengeschichten und -wege ein und machst dir Gedanken über sie.	☑	☑
Du warst mit Freude und Einsatzbereitschaft im Unterricht dabei!	☑	☑

ICH HABE DEN KINDERN TOLLE TIPPS GEBEN

Abb. 10 Rückmeldebogen Ana

Rückmeldung zum Thema „Rechengeschichten“ von QUENTIN

	Deine Einschätzung	Einschätzung Hubben & Lafferis
Wie du mit dem Rechengeschichtenbuch umgegangen bist:		
Du warst fleißig und hast viel geschafft.	☑	☑
Du hast sauber und ordentlich gearbeitet.	☑	☑
Du hast deine Lösungswege und erfundenen Geschichten verständlich notiert.	☑	☑
Du hast dich ausführlich mit den Aufgaben beschäftigt.	☑	☑
<i>Besonders bei Julianes Geschichte hast du tolle Aufgabenstellungen gefunden und ausgerechnet.</i>	☑	☑
Wie deine ausgewählte Rechengeschichte geworden ist:		
Mit deiner Geschichte konnte man rechnen (verschiedene Rechnungen sind möglich).	☑	☑
Deine Geschichte hat eine Überschrift, einen Anfang und ein Ende.	☑	☑
Deine Geschichte ist interessant (spannend, lustig oder ...).	☑	☑
Deine Geschichte hat einen roten Faden.	☑	☑
Deine Rechengeschichte ist anspruchsvoll (die Aufgaben sind knifflig / man findet nicht sofort die Aufgaben, sondern muss ein bisschen überlegen).	☑	☑
Deine Rechengeschichte ist nicht brutal (auch die Erstklässler dürfen sie hören).	☑	☑
Du hast deine Geschichte ansprechend gestaltet.	☑	☑
Du hast selbst viele passende Rechnungen zu deiner Geschichte gefunden und ausgerechnet.	☑	☑
Du hast die anderen Kinder bei der Bearbeitung deiner Geschichte unterstützt (Tipps gegeben, ohne vorzusagen).	☑	☑
Du hast den anderen Kindern Rückmeldung zu der Bearbeitung deiner Geschichte gegeben.	☑	☑
<i>Du hast eine gute Idee für die Rechengeschichte.</i>	☑	☑
<i>Wenn ein Kind nicht die richtige Lösung gefunden hat, kannst du ihm einen Tipp geben.</i>	☑	☑
Allgemeines:		
Du hast dich an den Gesprächen im Plenum und in den Rechenkonferenzen mit guten Überlegungen beteiligt.	☑	☑
Du lässt dich auf andere Rechengeschichten und -wege ein und machst dir Gedanken über sie.	☑	☑
Du warst mit Freude und Einsatzbereitschaft im Unterricht dabei!	☑	☑

Deine abschließende Einschätzung:

Deine Leistung ist insgesamt ★ ☹ ☹ ☹, weil ... ich habe viel geschafft. Er hat mir auch sehr viel Spaß gemacht. Ich habe sehr ordentlich gearbeitet und habe eine gute Idee für die Rechengeschichte gehabt.

Frau Hubbens und Frau Lafferis abschließende Einschätzung:

Deine Leistung ist insgesamt ★ ☹ ☹ ☹, weil ... du eine interessante Rechengeschichte geschrieben hast. Du hast dich mit den Geschichten der anderen Kinder ausführlich beschäftigt und tolle Rechnungen und Lösungen gefunden. Besonders deine Bearbeitung von Julianes Rechengeschichte ist genial. Deine Überlegungen zu den verschiedenen Monaten und Schaltjahren hat uns dabei sehr beeindruckt. Wenn ein Kind sich bei der Bearbeitung deiner Geschichte bei einer Teilaufgabe vertan hat, wäre es gut, wenn du in deiner Rückmeldung einen Hinweis geben könntest, wo es noch mal nachlesen soll.

noch sehr gut

Abb. 11 Rückmeldebogen Quentin

Wertvolle Einblicke

Resümierend lässt sich festhalten, dass sich diese Unterrichtsreihe ideal zu einer umfassenden Standortbestimmung eignete, da die Lehrerinnen vielfältige Einblicke in die Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten ihrer Kinder erhielten. So wurde ersichtlich, in welchen Zahlenräumen die Kinder sich bewegen, wie sie mit Sachsituationen umgehen, welche Operationsvorstellungen sie besitzen. Auch fächerübergreifende Fähigkeiten wie die Lese- und Schreibfähigkeiten wurden deutlich. Allgemeine Schlüsselqualifikationen wie das Darstellen, Begründen und Argumentieren wurden besonders in den Unterrichtsgesprächen transparent. Ebenso konnten Rückschlüsse auf die Anstrengungsbereitschaft und die Vorlieben der Kinder gezogen werden.

Zudem ließen die Rückmeldungen, die die Kinder ihren Mitschülerinnen und Mitschülern gaben, Rückschlüsse zu. So lässt sich vermuten, dass die Kinder, die ihre Rückmeldungen fast alle sorgfältig, häufig detailliert und mit anregenden Lernhinweisen gestalteten, selbst Rückmeldungen dieser Art wertschätzen und zum Weiterlernen nutzen.

Literatur:

Rasch, R.: Offene Aufgaben für individuelles Lernen im Mathematikunterricht der Grundschule 1 + 2. Velber 2007.

Schütte, S.: Geschichten zum Rechnen. In: Die Grundschulzeitschrift 102/1997, S.25-44.

Sundermann, B.; Selter, Ch.: Beurteilen und Fördern im Mathematikunterricht. Berlin 2006.

Anmerkung: Eine Vorversion dieses Artikels ist erschienen unter:
Hubben, Insa & Laferi, Maren: Rechengeschichten – schreiben, bearbeiten,
rückmelden, bewerten. In: Grundschule Mathematik, 16/2008, S. 36-41