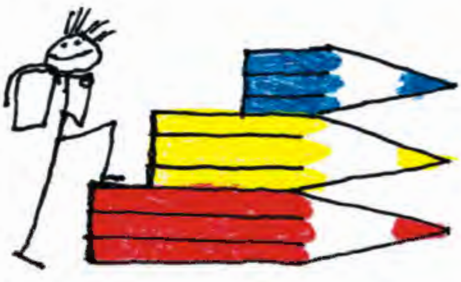
Modulbeschreibungen des Programms SINUS-Transfer Grundschule

Lernerfolg begleiten – Lernerfolg beurteilen

Beate Sundermann
Christoph Selter

SINUS-Transfer



Grundschule

Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts

G9

Mathematik

Inhaltsverzeichnis

Impressum

Beate Sundermann, Christoph Selter
Lernerfolg begleiten – Lernerfolg beurteilen

Publikation des Programms SINUS-Transfer Grundschule
Programmträger: Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) an der Universität Kiel
Olshausenstraße 62
24098 Kiel
www.sinus-an-grundschulen.de

Projektleitung: Prof. Dr. Manfred Prenzel
Projektkoordination: Dr. Claudia Fischer
Redaktion u. Realisation dieser Publikation: Dr. Kirstin Lobemeier
Kontaktadresse: info@sinus-grundschule.de

ISBN: 978-3-89088-188-1

Nutzungsbedingungen

Beate Sundermann & Christoph Selter

Mathematikleistungen feststellen, fördern und beurteilen

Basispapier zum Modul 9: Lernen begleiten - Lernerfolg beurteilen

Will man Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern anregend begleiten und ihren Lernerfolg angemessen bewerten, stößt man unwillkürlich auf zwei unterschiedliche Funktionen von Schule.

Die *Steuerungsfunktion* „zielt auf die innerschulische und die nachschulische Auslese der Schülerinnen und Schüler. Das bedeutet: Entscheidungen über Versetzungen und Nicht-Versetzungen, über Schullaufbahnen, über Abschlussniveaus treffen. Die Steuerungsfunktion wird in der Wahrnehmung der Eltern und damit auch der Kinder immer dann offenkundig, wenn Ziffernoten vergeben und Leistungsspiegel veröffentlicht werden" (Grundschulverband 2004, S. 2).

Ihr gegenüber steht die *Entwicklungsfunktion*. Sie „zielt auf die bestmögliche Förderung der Schülerinnen und Schüler. Das bedeutet: die individuellen Entwicklungsmöglichkeiten berücksichtigen, für das einzelne Kind erreichbare Ziele anstreben, zur Anstrengung ermutigen, Möglichkeiten eigenständigen Lernens stärken, dabei personale, sachbezogene und sozialbezogene Kompetenzen fördern und individuelle Fortschritte würdigen" (ebd.).

Schule kann dieses Spannungsverhältnis von *Unterstützen* und *Überprüfen* nicht beseitigen. Aber sie kann sehr wohl anstreben, trotz dieses Dilemmas mit den Leistungen der Kinder verantwortlich umzugehen. „Alles pädagogische Geschehen in der Grundschule steht unter dem Anspruch der Förderung des Kindes und seiner Bildung. Die Formen der Lernerfolgsfeststellung und Lernerfolgsrückmeldung dürfen nicht in Widerspruch zu diesem Anspruch geraten. Erfolgszuversicht und Könnenserfahrung sind die elementaren Voraussetzungen für die Entfaltung von Bildungsbereitschaft und Lernfreude. Nur ein Kind, das gerne lernt und Freude daran empfindet, seinen Horizont zu erweitern, ist den Anforderungen des Lebens gewachsen" (Faust-Siehl u.a. 1996, S. 121).

Damit sich die Grundschule in diesem Sinne *als pädagogische Leistungsschule* weiter entwickeln kann, reicht die Orientierung an pädagogischen Leitvorstellungen nicht aus. Um in der Praxis wirksam werden zu können, müssen diese fachbezogen konkretisiert werden. Das vorliegende Papier unternimmt einen solchen Versuch für den Mathematikunterricht in der Grundschule. Im Einzelnen befassen wir uns damit, …

- wie man Leistungen von Kindern wahrnehmen sollte, nämlich mit *kompetenzorientiertem Blick* (Kap. 1),
- wie Lehrerinnen und Lehrer ein differenzierteres Bild von deren Kompetenzen und Defiziten erhalten können, beispielsweise durch *Standortbestimmungen* (Kap. 2),
- wie Schülerinnen und Schüler verstärkt Transparenz über Ziele des Lehr-/Lernprozesses erhalten können, etwa mittels *Checklisten* (Kap. 3),
- wie alltägliche Leistungen dokumentiert werden können, z.B. mit Hilfe des *Mathe-Briefkastens* (Kap. 4),
- wie die Selbstbeurteilung der Kinder eine wichtige Informationsquelle nicht nur für die Lehrpersonen, sondern auch für die Schülerinnen und Schüler darstellen kann, angeregt beispielsweise durch *Lernberichte* (Kap. 5),
- wie man den Stellenwert von Klassenarbeiten relativieren kann, etwa indem die Kinder in deren Vorbereitung als *Aufgabenerfinder* einbezogen werden (Kap. 6),
- wie man lernförderliche Formen der Rückmeldung realisieren kann, zum Beispiel in der Durchführung eines *Kindersprechtags* (Kap. 7).

Ausführlichere Informationen – auch zu den Themen „gute Aufgaben“ oder „differenzierte Mathematikarbeiten“ – finden Sie in Sundermann & Selter (2006). Bevor wir in den Kapiteln 2 bis 7 Anregungen für den Unterricht geben, wollen wir zunächst den u. E. zentralen Punkt ansprechen, wenn es um den Umgang mit Leistungen von Kindern geht: vermehrt die *Fähigkeiten* erkennen, weniger nach *Fehlern* suchen!

1 Kompetenzorientierung

Lernen besteht zu einem großen Teil aus dem Stiften von Beziehungen. Man überträgt Regeln von einem Gebiet auf ein anderes. Oft gelten sie auf neuem Terrain, aber eben nicht immer. Es gibt Ausnahmen und Inkonsequenzen, die das Lernen erschweren – so wie es bei der deutschen Zahlwortbildung der Fall ist.

Denn im Zahlenraum bis 100 spricht man bekanntlich zunächst die Einer und dann die Zehner (acht-und-dreißig). Jenseits der 100 wird das Prinzip „von klein nach groß" dann nicht mehr konsequent eingehalten (zweihundert-acht-und-dreißig). Natürlich wäre es folgerichtiger, wenn unsere Zahlwörter immer „von groß nach klein" (zweihundert-dreißig-und-acht) oder stets „von klein nach groß" (acht-und-dreißig-zweihundert) gesprochen würden.

Aber so hat sich unsere Sprache nicht entwickelt. Daher ergeben sich immer wieder kleinere Stolpersteine. Fast jedes Kind produziert beispielsweise irgendwann einmal die Zahlwortreihe „achtundneunzig, neunundneunzig, hundert, einhundert, zweihundert". In den weitaus meisten Fällen sind jedoch nicht 100 und 200, sondern 101 und 102 gemeint.

Die Kinder sagen „einhundert" bzw. „zweihundert", weil sie die Regel „erst die Einer sprechen" aus ihrer Sicht konsequent auf einen Bereich übertragen, in dem sie allerdings nicht gilt. Haben sie dann zu einem späteren Zeitpunkt für größere Zahlen die Regel „von groß nach klein" kennen gelernt, sagen sie dann manchmal einhundert-acht-und-sechzig, wenn sie 186 meinen. Erwachsene neigen dazu, diese und weitere hier nicht erwähnte Sprachschöpfungen als *fehlerhafte* Zahlwortbildungen einzustufen (vgl. Spiegel & Selter 2004, S. 15f.).

Diese Grundeinstellung, das Denken und Lernen der Kinder vorwiegend *defizitorientiert* wahrzunehmen und zu interpretieren, ist leider weiter verbreitet, als es für Kinder und Erwachsene gut ist. Hier orientiert man sich hauptsächlich an der Norm, an der zu erreichenden Endform. Abweichungen davon bewertet man als Defizite, die es gilt, zu korrigieren oder im Vorfeld zu verhindern.

Im Gegensatz dazu kann man die Äußerungen und Handlungen immer auch aus *kompetenzorientierter* Perspektive als Ergebnisse prinzipiell vernünftigen Denkens ansehen: Was haben sich die Kinder möglicher Weise gedacht? Was können sie schon alles? Was sind die vernünftigen Hintergründe eines aus unserer Sicht falschen Vorgehens? Wie kann man sie dazu anregen, ihr Denken und Wissen weiterzuentwickeln, ihre „Fehler" zu überwinden? Den Kindern in Mathematik mehr zuzutrauen, ist Voraussetzung wie Ergebnis dieses Bemühens, immer auch deren Sichtweise einzunehmen. Zur 101 „eihundert“ zu sagen, kann also – mit den Augen der Kinder betrachtet – durchaus sinnvoll sein.

Die Grundeinstellung, immer auch kompetenzorientiert zu schauen, bedeutet natürlich nicht, dass man den Schülerinnen und Schülern nicht auch Dinge erklären („Die nächste Zahl könnte sicherlich „einhundert“ lauten, aber man hat sich darauf geeinigt, sie „einhunderteins“ zu nennen!“) oder sie nicht zum Überwinden von nicht tragfähigen Vorstellungen oder Verfahren anregen sollte. Aber das passiert aus einer grundsätzlich optimistischen Perspektive heraus, aus der heraus man die Andersartigkeit des Denkens von Kindern nicht als *Defizit*, sondern als *Differenz* versteht. In Selter & Spiegel (1997) und in Spiegel & Selter (2004) wird in diesem Sinne an vielen Beispielen dokumentiert, dass Kinder bisweilen anders denken, …

- als Erwachsene denken,
- als Erwachsene es vermuten,
- als Erwachsene es möchten,
- als andere Kinder und
- als sie selbst.

Es ist nicht immer einfach, diese Andersartigkeit zu erkennen und zu verstehen. Das ändert aber nichts an ihrem Vorhandensein.

> ***Anregung 1: Tragen Sie Beispiele aus Schule und Alltag zusammen, bei denen Kinder im beschriebenen Sinne „anders“ gedacht haben. Legen Sie diese Ihren Kolleginnen und Kollegen zur Interpretation bzw. zur Kommentierung vor.***

Zur Illustration ein weiteres Beispiel. Zur Feststellung des sonderpädagogischen Förderbedarfs wird der Zweitklässler Hendrik im Unterricht beobachtet. Dabei werden u.a. zusammenhängende Rechenpäckchen des folgenden Typs behandelt.

1 + 1 = 2	2 + 2 = 4	3 + 3 = 6
10 + 10 = 20	20 + 20 = 40	30 + 30 = 60
15 + 15 = 30	25 + 25 = 50	35 + 35 = 70

Die Schülerinnen und Schüler sollten primär erkennen, wie die drei untereinander stehenden Aufgaben zusammenhängen. Des weiteren sind aber auch Auffälligkeiten zu entdecken, wenn man Aufgaben eines Dreierpäckchens mit den benachbarten vergleicht. Hendrik meldet sich auf die Frage der Lehrerin hin, was auffällig sei, und deutet auf die letzte Zeile mitten zwischen das zweite und das dritte Päckchen: „Das sind immer zwei mehr, denn da fehlt die 16."

Anregung 2: Wie interpretieren Sie Hendriks Äußerung?

Die anwesende Sonderpädagogin meint: „Hendrik ist ein klarer Fall für die Sonderschule, bei ihm ist ja überhaupt keine Zahlvorstellung vorhanden. Es sind doch nirgendwo „zwei" mehr. Und auch die „16" fehlt nicht, das sind doch alles viel größere Zahlen."

Diese defizitorientierte Interpretation scheint die Leistung von Hendrik nach Meinung seiner Mathematiklehrerin nicht authentisch zu erfassen. Sie fragt noch einmal bei ihm nach und sieht danach ihre kompetenzorientierte Vermutung bestätigt. Die Zehnerziffer, die Hendrik im Blick hatte, wird im Vergleich der 50 und der 70 in der Tat um 2 größer. Zudem meinte er nicht die „sechzehn", sondern die ähnlich lautende „sechzig".

Wir wollen nichts beschönigen. Natürlich hat Hendrik keine eloquente Beschreibung einer außergewöhnlichen Entdeckung gegeben. Aber es ist gut – so glauben wir –, die häufig vorhandene defizitorientierte Sicht immer wieder zu relativieren und sich um *mehr Kompetenzorientierung* zu bemühen.

Anregung 3: Analysieren Sie Marcels Rechenwege zur Multiplikation großer Zahlen (Anlage 1) und stellen Sie zusammenfassend dar, was er richtig und was er falsch macht. Hintergrundinformationen finden Sie in Selter & Spiegel (1997, S. 94f.).

Anregung 4: Schreiben Sie einen einseitigen Elternbrief zum Thema „Fähigkeiten erkennen, nicht nur Fehler sehen". Darin sollen die defizit- und die kompetenzorientierte Sichtweise und deren Konsequenzen für das Lernen in der Schule bzw. zu Hause deutlich werden. Informieren Sie sich ggf. in Spiegel & Selter (2004). Diskutieren Sie verschiedene Elternbriefe mit Ihren Kolleginnen und Kollegen darauf hin, inwieweit sie den formulierten Ansprüchen genügen.

Die Sichtweise, den Kindern zuzuhören und ihnen prinzipiell vernünftiges Denken zuzutrauen, macht sensibel dafür, dass Kinder etwas leisten können und etwas leisten wollen. Leistung ist in diesem Verständnis viel mehr als es der Mittelwert der Noten der geschriebenen Klassenarbeiten unter Heranziehung der Leistungen in der sog. mündlichen Mitarbeit zum Ausdruck bringen kann. Wie dieses umfassendere Verständnis von Leistung in der Unterrichtspraxis umgesetzt werden kann, wollen wir im Folgenden darstellen.

2 Standortbestimmungen

Da Kinder oft anders denken, als wir Erwachsenen es vermuten, und auch anders als andere Kinder, sollte die Feststellung der individuellen Lernstände ein wichtiger Baustein für einen veränderten Umgang mit deren Leistungen sein. Hier können Standortbestimmungen hilfreich sein.

Sie dienen der *fokussierten Feststellung individueller Lernstände* an bestimmten Punkten im Lehr-/Lernprozess. Dabei werden Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten zu einem Rahmenthema ermittelt, dessen Behandlung im Unterricht bevorsteht (Eingangs-Standortbestimmung) oder – vorläufig – abgeschlossen ist (Abschluss-Standortbestimmung).

Standortbestimmungen geben den Lehrpersonen strukturierte Informationen über Kompetenzen und Defizite einzelner Kinder. Indem die individuellen Lernstände genauer beobachtet und besser verstanden werden, wird es leichter, den Unterricht daran zu orientieren und die Grundlage für eine individuelle Förderung zu schaffen.

Standortbestimmungen tragen zudem dazu bei, dass die Kinder zunehmend Transparenz über ihr eigenes Lernen erhalten können (Was kann ich schon? Was muss ich noch lernen?).

Diese Doppelfunktion sollte den Kindern deutlich gemacht werden: „Wir beide können erfahren, was du alles schon kannst und wo du noch Schwierigkeiten hast. Außerdem kannst du erfahren, was du noch lernen musst und was du schon gelernt hast. Und wir können gemeinsam überlegen, was wir machen können, damit du bald keine Schwierigkeiten mehr hast."

Man kann zwischen schriftlichen und mündlichen Standortbestimmungen unterscheiden. Unter *schriftlichen* Standortbestimmungen wollen wir solche verstehen, bei denen kein Austausch mit den Kindern über ihre Lösungen und Lösungswege stattfindet, man also bei der Analyse auf die schriftlichen Dokumente allein angewiesen ist. Bei *mündlichen* Standortbestimmungen werden die Kinder bei der Bearbeitung der Aufgaben beobachtet und äußern sich (auf Rückfrage) dazu. Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt schriftlich, mündlich oder mit Hilfe von Material – etwa in der Geometrie. Das ist aufwändiger und daher in der Regel aufschlussreicher, da man nicht nur explizit nach Lösungswegen fragen, sondern auch gemeinsam mit dem Kind an der Aufklärung der nicht auf Anhieb verständlichen Antworten arbeiten kann.

Denkbar, aber nicht immer leistbar, ist eine Kombination dieser beiden Möglichkeiten. Zunächst bearbeiten die Kinder die schriftliche Standortbestimmungen. Dann werden die Schülerinnen und Schüler oder zumindest einige von ihnen zu allen oder zu einigen Aufgaben befragt.

Sofern eine Eingangs- und eine Abschluss-Standortbestimmung durchgeführt werden, ist es sinnvoll, diese analog aufzubauen und dieselben Zahlenwerte zu verwenden oder diese leicht zu variieren. So können Sie und die Kinder Lernfortschritte leichter erkennen und sehen, in welchen Bereichen sich weniger zufrieden stellende Lernentwicklungen ergeben haben.

> ***Anregung 5: Als Anlage 2 finden Sie die Eingangs- und die Abschluss-Standortbestimmung von Steven zum Thema „Orientierung im Zahlenraum bis 1 Million“. Welche Informationen können Sie den Dokumenten – für sich genommen und im Vergleich miteinander – entnehmen?***

Wichtig bei Standortbestimmungen ist es, sich im Vorfeld systematische Überlegungen zu deren Aufbau zu machen oder auf eine gut durchdachte Vorlage zurückzugreifen. Bei der Zusammenstellung der Aufgaben sollten folgende Punkte beachtet werden …

Welche Teilfähigkeiten werden erhoben? Bei einer mündlichen Standortbestimmung von Schulanfängern (vgl. Carniel u.a. 2002, S. 81ff.) wäre hier beispielsweise zu denken an das Aufsagen der Zahlwortreihe, das Erkennen von Zahlsymbolen, die Bestimmung der Anzahl von vorgelegten Gegenständen oder das Lösen von einfachen Plus- oder Minusaufgaben.

In welcher Reihenfolge geschieht dieses? Meistens empfiehlt sich eine Progression vom „Leichten“ zum „Schwierigen“, manchmal kann es aber sinnvoll sein, schwierige mit leichteren Aufgaben zu mischen. Im Interview mit den Schulanfängern ist u.E. Ersteres der Fall. Hier bietet beispielsweise das Aufsagen der Zahlwortreihe einen natürlichen Einstieg und die einfachen Plus- oder Minusaufgaben scheinen eher für den Schluss geeignet zu sein.

Welche Aufgabenstellungen werden genommen? Auch hier sind vorab wichtige Entscheidungen zu treffen, wie zum Beispiel: Soll Material verwendet werden? Werden Text- oder Zahlenaufgaben verwendet? Wenn Textaufgaben: Soll der Kontext variiert werden oder gleich bleiben? Welcher für die Kinder verstehbare Kontext wird verwendet? Bei Schulanfänger-Standortbestimmungen hat sich z.B. der Bus-Kontext für die Addition oder Subtraktion bewährt: In einem Bus sitzen 5 Personen, 3 Personen steigen noch ein (aus).

Welche Zahlenwerte werden verwendet? Um die Bandbreite der Schülerkompetenzen erheben zu können, ist auch eine durchdachte Variation der Zahlenwerte sinnvoll. Um die Kompetenzen der Addition zu Schulbeginn feststellen zu können, ist beispielsweise folgende Zusammenstellung denkbar: 3+2 (beide Summanden kleiner 5), 4+6 (einer der beiden Summanden kleiner, der andere größer als 5), 8+4 (Rechnen mit Zehnerüberschreitung), 12+5 (Rechnen im zweiten Zehner), 20+40 (Addition glatter Zehner), 27+6 (Rechnen mit Überschreitung jenseits des Zwanzigerraums). Auch könnte man die Kinder bitten, die schwerste Aufgabe aufzuschreiben, die sie schon ausrechnen können. Selbstverständlich wären auch noch weitere Aufgaben denkbar, die eine noch genauere Analyse ermöglichen würden. Im Rahmen einer Standortbestimmung, die verschiedene arithmetische Kompetenzen erheben soll, wäre dazu vermutlich keine Zeit.

> ***Anregung 6: Entwerfen Sie selbst eine Eingangs- oder eine Abschluss-Standortbestimmung zu einem selbst gewählten Thema. Setzen Sie sie in Ihrem Unterricht ein und analysieren Sie die Ergebnisse. Diskutieren Sie diese mit Kolleginnen, die diese oder eine andere Standortbestimmung ebenfalls durchgeführt haben.***

3 Checklisten

Lernkompetenz gilt als einer der Schlüsselbegriffe schulischer Bildung. Lernen als Gegenstand des Unterrichts verlangt, dass die Kinder lernen, in zunehmendem Maße über ihr eigenes Lernen nachzudenken, es zu bewerten und selbst zu steuern. Außerdem ist u.E. die Annahme plausibel, dass sich ein altersangemessenes Maß an Transparenz förderlich auf die Qualität des Lernprozesses und der Leistungsfeststellungen auswirkt. Wenn Schülerinnen und Schüler etwas leisten sollen, müssen sie Transparenz über das „Warum", das „Was" und das „Wie" haben:

- Warum soll ich diese Arbeit erledigen?
- Was genau soll ich tun, was kann ich mittels der Aufgabe lernen?
- Wie soll ich die Aufgabe angehen (Zeitrahmen, Materialien, etc.)?

Hierzu bedarf es Formen, die für die Kinder verstehbar sind, etwa in Form einer Checkliste. Diese besteht aus einer Auflistung sog. Kinder-Ziele. Dabei handelt es sich um adressatenbezogene Umformulierungen der Vorgaben aus Bildungsstandards oder Lehrplänen. Im Beispiel haben wir – um die Bezüge herzustellen – zu den Kinder-Zielen die zugehörigen tragfähigen Grundlagen angegeben, die die Kinder in Nordrhein-Westfalen am Ende von Klasse 4 im Bereich Arithmetik erreichen können sollen.

Formulierungen des Lehrplans	*Checkliste für Kinder*
gesicherte Vorstellungen von Zahlen und Zahlbeziehungen im Zahlenraum bis zu 1.000.000 sowie vom Aufbau des Zehnersystems besitzen	***Ich kenne mich im Millionraum gut aus: Ich kann Zahlen schreiben, lesen, darstellen, einordnen ...***
auf der Grundlage gedächtnismäßig verfügbarer Grundkenntnisse (1+1, 1x1) über Sicherheit im schnellen Rechnen verfügen	***Ich besitze den Blitzrechenpass für das vierte Schuljahr.***
auf der Basis von Grundvorstellungen der vier Grundrechenarten verständig und unter Ausnutzung von Zahlbeziehungen, Rechengesetzen und Rechenvorteilen mündlich und halbschriftlich rechnen können	***Ich kann im Kopf und halbschriftlich rechnen; ich kenne verschiedene Strategien und benutze Rechenvorteile.***
die vier schriftlichen Rechenverfahren verstehen und die Verfahren der Addition, Subtraktion und Multiplikation sicher ausführen können	***Ich verstehe, wie die schriftlichen Rechenverfahren funktionieren und kann sicher schriftlich addieren, subtrahieren und multiplizieren.***
problemangemessen runden bzw. schätzen und mit gerundeten bzw. geschätzten Zahlen überschlagend rechnen können	***Ich weiß, wann genaues Rechnen nicht nötig oder nicht möglich ist und kann überschlagen.***
Rechenwege aufgabenbezogen, aber auch abhängig von eigenen Präferenzen auswählen, hierbei auch den Taschenrechner reflektiert einsetzen können	***Ich überlege erst, wie ich rechne; dann benutze ich manchmal den Taschenrechner, wenn er mir beim schlauen Rechnen helfen kann.***

Anregung 7: Erstellen Sie auf der Grundlage des in Ihrem Bundesland gültigen Lehr- oder Bildungsplans oder der bundesweiten Bildungsstandards eine analoge Checkliste mit Kinder-Zielen, die diejenigen Kompetenzen beschreibt, die am Ende von Klasse 4 (oder ggf. auch 2) erworben werden sollten.

Bei der Formulierung der Kinder-Ziele haben wir darauf geachtet, einfache Wörter und kurze Sätze zu verwenden, konkrete, vertraute Begriffe und Formulierungen zu benutzen, die Kinder direkt anzusprechen und ggf. die Formulierungen durch Beispielaufgaben zu illustrieren. Es ist sicherlich nicht einfach, die Ziele so zu formulieren, dass alle Kinder sie verstehen. Gleichwohl: Es ist eine positive Begleiterscheinung, dass Eltern die Kinder-Ziele häufig besser verstehen können als die Lehrplanformulierungen.

Da eine Liste mit Kinder-Zielen – insbesondere für jüngere Kinder – sich auch als zu umfangreich erweisen kann und dann nicht die gewünschte Orientierungsfunktion hat, plädieren wir für einen behutsamen Einsatz. So könnten die Arithmetik-Ziele mit den Kindern anhand von Beispielaufgaben besprochen werden und für einige Wochen im Vordergrund stehen, bevor zu einem späteren Zeitpunkt Geometrie-Ziele, Ziele für das Sachrechnen oder prozessbezogene Ziele (vgl. Modul 2) mehr ins Zentrum gerückt werden.

Jedes Kind kann dafür eine eigene Liste erhalten, auf der durch Ankreuztabellen, mit Hilfe von Smilies, Zielscheiben (vgl. Kap. 5) der augenblickliche Leistungsstand festgehalten werden kann. Im folgenden Beispiel konnten die Kinder zudem durch das Wachsen des Balkens ihre Lernfortschritte deutlich machen.

Ich kenne mich im Millionraum gut aus: Ich kann Zahlen schreiben, lesen, darstellen, einordnen ...	
Ich besitze den Blitzrechenpass für das vierte Schuljahr.	
Ich kann im Kopf und halbschriftlich rechnen; ich kenne verschiedene Strategien und benutze Rechenvorteile.	
Ich verstehe, wie die schriftlichen Rechenverfahren funktionieren und kann sicher addieren, subtrahieren und multiplizieren.	

Im Klassenzimmer kann im Sinne transparenten Arbeitens (zu Beginn des Schuljahres) eine vergrößerte Kopie der Checkliste ausgehängt werden, die für Gespräche über das, was die Kinder gelernt haben, und das, was sie noch lernen sollen bzw. wollen, genutzt werden kann. Zum Beispiel könnte diese Liste bei der Erarbeitung neuer Themen einbezogen werden (Das haben wir schon gelernt. Das kommt als nächstes).

Anregung 8: Setzen Sie eine Checkliste in Ihrem Unterricht ein und diskutieren Sie Ihre Erfahrungen. Welche Vorteile bietet der Einsatz? Welche Schwierigkeiten ergeben sich? Wie gehen Sie damit um?

Anregung 9: Welche weiteren Möglichkeiten sehen Sie, um den Kindern den Erwerb von mehr Transparenz im Lehr-/Lernprozess zu ermöglichen?

4 Mathe-Briefkasten

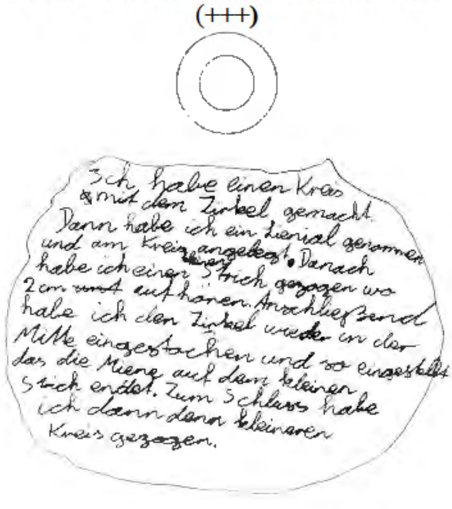
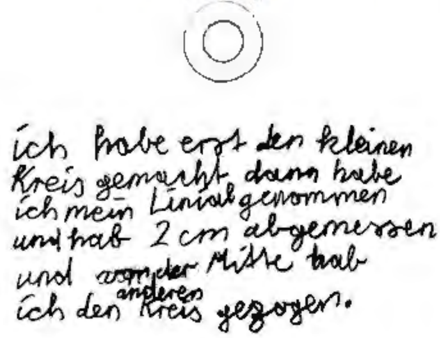
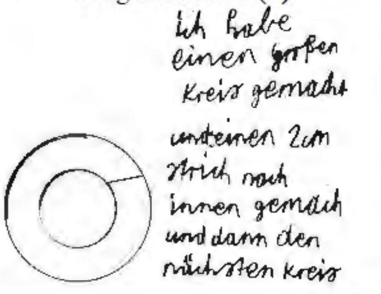
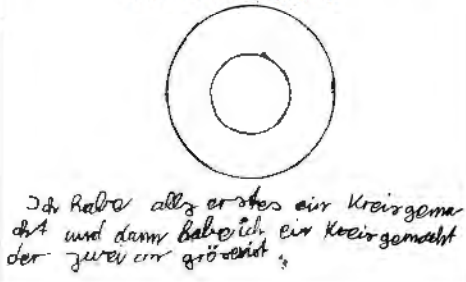
Für ein authentisches Bild dessen, was Kinder leisten, ist es auch wichtig, deren „Alltagsleistungen" zu dokumentieren. Dieses geht auf unterschiedliche Weise, zum Beispiel durch Nutzung des Mathe-Briefkastens, der ritualisiert im Unterricht eingesetzt werden kann.

Am Ende – oder in Ausnahmefällen auch am Beginn – einer Unterrichtsstunde, eines Tages oder einer Lerneinheit teilt die Lehrerin eine A5- oder A6-Karteikarte bzw. ein entsprechend großes Blatt Papier aus. Darauf notieren die Schüler zunächst Datum und Namen sowie die Antwort auf eine Frage bzw. die Bearbeitung einer vorgegebenen Aufgabe.
Diese Aufgabe sollte nicht länger als fünf bis zehn Minuten in Anspruch nehmen, aber einen guten Eindruck vom Denken der Kinder geben. Ihre Bearbeitung werfen die Kinder anschließend in den Mathe-Briefkasten – einen mit gelben Papier beklebten Schuhkarton mit Schlitz.
Die Art der Aufgabenstellung hängt natürlich davon ab, was im Zusammenhang mit dem durchgeführten oder dem bevorstehenden Unterricht erhoben werden soll. Sie kann sich beispielsweise auf die Verfügbarkeit von Kenntnissen oder Fertigkeiten, das Verständnis von Verfahren oder Konzepten oder die Ausprägung von Haltungen oder Einstellungen beziehen. Beispielaufgaben sind …

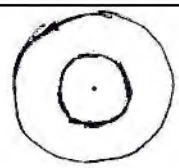
- Schreibe auf, wie du 701-698 rechnest. Schreibe dann noch einen weiteren Rechenweg auf.
- Schreibe fünf Malaufgaben mit dem Ergebnis 1000 auf.
- Runde 1251 auf Hunderter und beschreibe, warum du so vorgehst.

- Erkläre, warum bei der Addition von zwei ungeraden Zahlen immer eine gerade Zahl herauskommt.
- Schreibe auf, was du heute gelernt (gemacht) hast.
- Schreibe eine Frage oder eine Idee auf, die du zur heutigen Stunde (zu einem bestimmten Lerninhalt) hast.

Denkbar ist nun auch hier neben einer globalen Einschätzung (richtig bzw. nicht richtig) eine differenziertere Beurteilung, etwa in einer Skala von +++ bis –. Diese soll anhand von Schüler-Beispielen zur folgenden Aufgabenstellung exemplarisch verdeutlicht werden: *Zeichne zwei Kreise, die einen Abstand von 2 cm zueinander haben. Erkläre, wie du vorgegangen bist.* Den Kindern war klar, dass es sich um Kreise mit demselben Mittelpunkt handeln sollte.

<table>
<tr>
<td>genaue Zeichnung UND verständliche Erklärung einer korrekten Vorgehensweise (+++)

</td>
<td>genaue Zeichnung ODER verständliche Erklärung einer korrekten Vorgehensweise (++)

</td>
</tr>
<tr>
<td>recht genaue Zeichnung, verständliche Erklärung einer nicht vollständig korrekten Vorgehensweise (+)

</td>
<td>ungenaue Zeichnung ODER keine bzw. unvollständige bzw. schwer nachvollziehbare Erklärung (O)

</td>
</tr>
</table>

ungenaue Zeichnung UND keine, unvollständige bzw. schwer nachvollziehbare Erklärung (–)



ich habe zuerst den kleinen Kreis gemacht

Als weitere Kategorie kann man noch das Zeichen „/" einführen, das in einer tabellarischen Übersicht signalisiert, dass das Kind die entsprechende Aufgabe – z.B. aufgrund von Krankheit – nicht bearbeitet hat. Wird einmal pro Woche eine solche Aufgabe für den Mathe-Briefkasten gestellt, erhält man so von jedem Kind innerhalb eines Schuljahres 40 Dokumente, also pro Halbjahr 20.

Anregung 10: Entscheiden Sie sich für eine der oben angegebenen Beispielaufgaben. Erfinden Sie dazu verschiedene Schülerlösungen, die das gesamte Bewertungsspektrum abdecken. Bewerten Sie diese begründet auf einer (mindestens) dreistufigen Skala. Notieren Sie auch, welche Schwierigkeiten sich dabei ergeben.

Anregung 11: Erfinden Sie selbst vergleichbare Aufgaben, lassen Sie sie von Ihren Schülerinnen und Schülern bearbeiten und analysieren Sie diese.

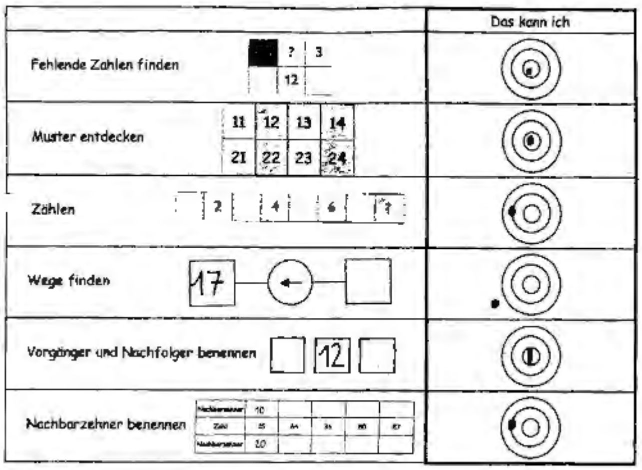
5 Lernberichte

Eine Möglichkeit für Schülerinnen und Schüler wie für Lehrerinnen und Lehrer, um mehr Transparenz zu erzeugen, stellt der Einsatz von sog. Lernberichten dar. Diese dienen den Kindern zur Einschätzung, was sie bereits können und was sie noch lernen müssen. Wenn solche Lernberichte mit einer gewissen Regelmäßigkeit ausgefüllt werden, lernen die meisten Schülerinnen und Schüler, sich selbst immer besser einzuschätzen, insbesondere dann, wenn die Lehrerin eine mündliche oder schriftliche Rückmeldung dazu gibt.

Neben dem Informationsgewinn für die Lehrperson darf der positive Einfluss einer zunehmend realistischeren Einschätzung der eigenen Kompetenzen und Defizite für das Gelingen von (selbst gesteuerten) Lernprozessen keinesfalls unterschätzt werden.

Lernberichte sollten – zumindest im Rahmen ihrer Einführung – so angelegt sein, dass Grundschüler sie leicht bearbeiten können und die Lehrerin sie schnell auswerten kann. Das folgende Beispiel entstammt dem zweiten Schuljahr. Die Kinder hatten über einige Unterrichtsstunden hinweg in einem Stationsheft gearbeitet, das aus Kopien von Arbeitsblättern bestand, die in einer für die Kinder nachvollziehbaren Weise sechs verschiedenen Grundaufgaben zugeordnet wurden.

Diese sechs Grundaufgaben wurden in der linken Hälfte einer Tabelle angeführt, und die Schülerinnen und Schüler gaben durch das Einzeichnen von (Nicht-)Treffern auf einer Zielscheibe an, wie gut sie ihres Erachtens den entsprechenden Aufgabentyp beherrschten.


Lernbericht Stationsheft „Hundertertafel"

von: ____________

	Das kann ich
Fehlende Zahlen finden	
Muster entdecken	
Zählen	
Wege finden	
Vorgänger und Nachfolger benennen	
Nachbarzehner benennen	

Außerdem wurden sie gebeten, kurze Äußerungen zu den Punkten „Das habe ich gelernt", „Dabei hatte ich Schwierigkeiten" und „Das möchte ich noch sagen" abzugeben.

Das habe ich gelernt:
Ich Fande das seah Laelt

Dabei hatte ich Schwierigkeiten: Schwierigkeiteb Und Ich hate huma 6 Schwierigk

Das möchte ich noch sagen (Fragen, Ideen, Wünsche zum Matheunterricht...): Leicht ta Leit L

Das habe ich gelernt:
es war ein bischen schwirira

Dabei hatte ich Schwierigkeiten:
mit bem Hoch und hnter

Das möchte ich noch sagen (Fragen, Ideen, Wünsche zum Matheunterricht...):
Ich mag hich so mate

Anregung 12: Erstellen Sie analog die Vorlage für einen solchen Lernbericht zu einem selbst gewählten Thema, lassen Sie ihn von den Kindern ausfüllen und vergleichen Sie die Einschätzungen der Kinder mit der eigenen Wahrnehmung ihrer Kompetenzen und Defizite.

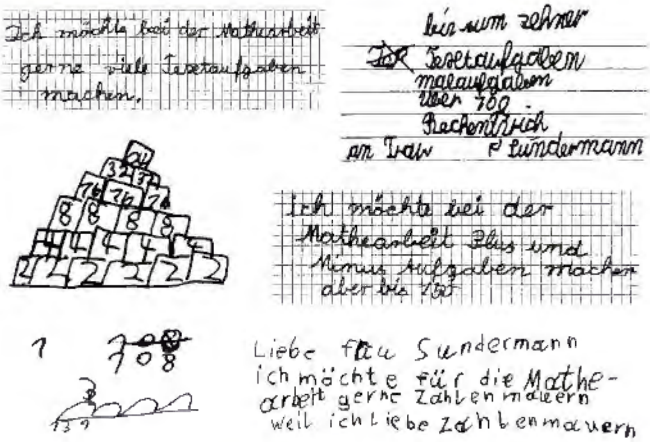
6 Aufgabenerfinder

Dass es der richtige Weg ist, die Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung mit Hilfe von Klassenarbeiten und Noten schon früh in der Grundschule beginnen zu lassen, bezweifeln wir aus guten Gründen. Wie in den vorangehenden und den folgenden Abschnitten deutlich werden soll, plädieren wir in diesem Beitrag nachdrücklich für eine deutliche Erweiterung des Spektrums der Methoden der Leistungsfeststellung, der Leistungsförderung und der Leistungsbeurteilung.

Wie auch immer: Klassenarbeiten werden wohl auch in der Grundschule auf absehbare Zeit geschrieben werden. Daher wollen wir uns auch mit dieser Thematik befassen. Aus Platzgründen können wir in diesem Beitrag nur am Rande auf andere Formen von Klassenarbeiten und andere Aufgaben eingehen und verweisen auf Sundermann & Selter (2006). In diesem Kapitel wollen wir eine alternative Form des Umgangs vorstellen, die dazu beitragen kann, die bei nicht wenigen Kindern entstehenden Ängste vor Klassenarbeiten zu reduzieren.

Häufig freuen sich die Kinder auf die ersten „richtigen" Klassenarbeiten ihrer Schulzeit, da diese signalisieren, dass sie nun zu den älteren Schülern gehören. Dabei ist es unserer Erfahrung nach für die Kinder hilfreich, dass sie – nicht nur im Sinne der Forderung nach Zieltransparenz als einem Motor des Lernens – bevor die erste Arbeit geschrieben wird, in deren Vorbereitung einbezogen werden.

Das geht auf verschiedene Arten, beispielsweise indem man die Kinder bittet, auf einem Zettel zu notieren, welche Aufgaben ihres Erachtens in der Klassenarbeit vorkommen sollten. Diese Eigenproduktionen sind in der Regel sehr informativ.



Die Zweitklässler Mona, Jenny, Pedro und Gülçan gaben die Aufgabentypen in einem kurzen Text an, während Tino (Zahlenmauern) und René, der am Rechenstrich (leerer Zahlenstrahl) Aufgaben von 1 bis 800 – er notiert 108, vgl. Kap. 2 – rechnen wollte, dieses durch die Angabe von Beispielaufgaben zum Ausdruck brachten. Auch bei älteren Schüler ist es sinnvoll, von ihnen einzelne Aufgaben für Leistungsfeststellungen konstruieren zu lassen, da sie dadurch zum Nachdenken über Anforderungen und dazu passende Aufgabentypen angeregt werden können.

Zurück zu den Zweitklässlern. An diese erste Sammlungsphase schloss sich eine strukturierte Erhebung an, in der den Kindern eine Übersicht über die behandelten Inhalte ausgeteilt wurde. Diese bestand aus drei Spalten: In der ersten wurden die Inhalte unter der Überschrift „Das haben wir gemacht“ aufgezählt. Diejenigen unter ihnen, mit denen nicht alle Kinder auf Anhieb etwas verbinden konnten, wurden durch eine kleine Skizze illustriert, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass die Kinder sich unter den Begriffen nichts oder etwas anderes als die Lehrerin vorstellten.

Wir schreiben Mathearbeiten wie die Großen

Das haben wir gemacht	Das kann ich	Das soll in unsere Mathearbeit
Blitzrechnen zu Plus und Minus		
Blitzrechnen mit dem Hunderterfeld		X
Zahlenhäuser		X
Zahlenmauern		X
Einspluseins-Tafel		Nein
Schätzgläser, Zahlbilder und Zehnerbündel		Nein
Zahlbilder, Zahlwort und Zahl 23 dreiundzwanzig		X
Räuber und Goldschatz bis 100		geht nicht
Plusaufgaben am Hunderterfeld		X
Stationsheft zur Hundertertafel		X
Hunderterreihe und Hunderterkette		Nein
Rechenstrich 10 0 50 100		Nein
Sterne und Schneeflocken falten und schneiden		geht nicht
Das Rätsel des Pharao		geht nicht
Tierpuzzle zum Rätseln		geht nicht
Wie viele		X
Ekenrechnen		X [illegible] nicht

In der mittleren Spalte sollten die Kinder in einer Zielscheibe zum Ausdruck bringen, wie gut sie ihres Erachtens den jeweiligen Inhalt beherrschten, und in der letzten Spalte dann ankreuzen, was in der Arbeit vertreten sein sollte, und ebenfalls angeben, was ihres Erachtens nicht berücksichtigt werden sollte. Die Angaben in der zweiten und der dritten Spalte sowie ihre Zusammenschau sind informativ und bieten durchaus auch Anreiz zur Nachfrage, zum Beispiel: „Bei der Hunderterreihe und dem Rechenstrich hast du deinen Punkt genau in die Mitte gesetzt; trotzdem wünscht du dir, dass es nicht in der Arbeit vorkommt. Warum?“

Die Übersicht diente nicht nur der Vorbereitung auf die erste Arbeit, sondern auch dazu, dass die Kinder auf die vergangenen Unterrichtsmonate zurückblicken konnten (Das haben wir alles gemacht bzw. gelernt). Daher waren in die Tabelle auch Inhalte aufgenommen worden, die in einer Klassenarbeit schlecht berücksichtigt werden konnten, wie etwa das Falten und Schneiden von Sternen und Schneeflocken. Die Lehrerin hatte dieses vorab durch den Eintrag „geht nicht“ kenntlich gemacht.

Um den Kindern Gelegenheit zu geben, weitere Themen anzuführen, die aus ihrer Sicht bedeutsam oder von der Lehrerin vergessen worden waren, wurden am Schluss zwei Zeilen leer gelassen.

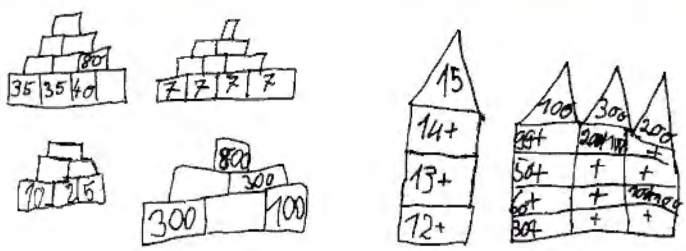
Um die Ergebnisse dieser Befragung an die Kinder zurückzuspiegeln, kopierte die Lehrerin die unausgefüllte Liste größer und gab in der dritten Spalte an, wie viele Kinder sich für und wie viele sich gegen eine bestimmte Aufgabe aussprachen. Das führte zu einer interessanten und aufschlussreichen Unterrichtssituation, in der die Kinder Argumente für diese Entscheidungen aufführten, die wiederum nicht nur Informationen über die einzelnen Kinder „beinhalteten", sondern auch ein indirektes Feedback zum durchgeführten Unterricht gaben.

Die Lehrerin traf dann in Absprache mit den Kindern die Entscheidung, welche Themen in der Klassenarbeit vorkommen sollten und welche nicht, und markierte erstere für die Kinder ersichtlich durch einen roten Kreis.

Anschließend wurden die Kinder gebeten, aus dem vereinbarten Spektrum Themen auszuwählen und hierzu gezielt jeweils eine leichte und eine schwere Aufgabe zu produzieren, die sich ihres Erachtens dafür eigneten. Sie sollten aber nur solche Aufgaben notieren, die sie auch selbst lösen konnten, und dieses durch die Angabe ihrer Lösung dokumentieren. Im Beispiel erfand Anna eine Aufgabe, bei der Zahlen am Rechenstrich anzuordnen waren.

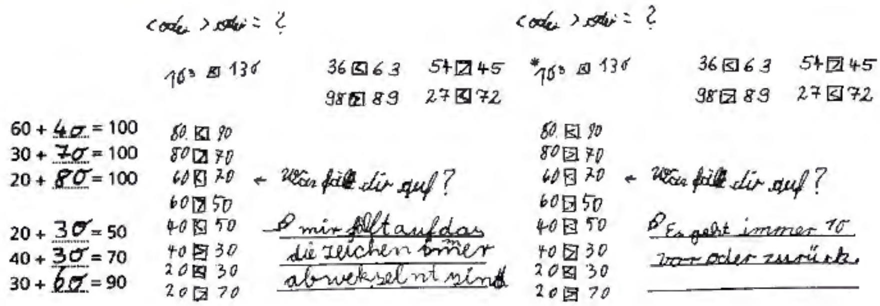
Nach unserer Erfahrung ist es in der Regel nicht sinnvoll, nun ausschließlich von den Kindern erfundene Aufgaben für die Arbeit zusammenzustellen, sondern eine Mischung zu verwenden aus

- unveränderten Aufgaben der Kinder,
- aus von der Lehrerin leicht veränderten oder ergänzten Aufgaben, die von den Schülern stammen und die bisweilen aus Gründen der Lesbarkeit von der Lehrerin nochmals sauber abgeschrieben wurden und
- aus Aufgaben, die die Lehrerin (ggf. in Anlehnung an Schülerbeispiele) vorgibt.



Oben finden sich Beispiele für von den Kindern selbst erfundene Aufgaben (Zahlenmauern und Zahlenhäuser). Links unten haben wir eine Aufgabenserie der Lehrerin abgedruckt (Ergänze zur 100 bzw. zu einer Zehnerzahl).

Unten in der Mitte und unten rechts sieht man zwei Bearbeitungen einer Aufgabe von Timo, der die Frage stellt: < oder > oder = ? Zunächst soll dieses für die Aufgabe 103 __ 130 entschieden werden; vier weitere von der Lehrperson rechts daneben notierte vergleichbare Aufgaben des Hunderterraums ergänzen diesen Aufgabenteil. Dann gab er eine Aufgabenserie an, bei der eine Zehnerzahl (z.B. die 80) stets mit ihren beiden Nachbarzehnern verglichen werden soll. Zudem sollten die Kinder berichten, was ihnen hierbei auffiel.



Im Vorfeld stellte die Lehrerin aus den selbst erfundenen, den modifizierten und den von ihr vorgegebenen Aufgaben eine vergleichbare Sammlung von zehn Aufgaben zusammen (neben den bereits erwähnten beispielsweise: Wie geht es weiter? Oder Zeichne die Zahlbilder). Die Erstellung dieses „Übungsblattes für die Klassenarbeit" hatte nicht nur den Vorteil, dass von jedem Kind mindestens eine Aufgabe berücksichtigt werden konnte und somit alle Schüler Aufgabenerfinder sein konnten. Darüber hinaus konnten die Kinder weitere Klarheit über das gewinnen, was sie in der Klassenarbeit erwartete. Für das Übungsblatt hatte die Lehrerin ein Lösungsblatt erstellt, anhand dessen die Schülerinnen und Schüler sich selbst kontrollieren konnten.

Anregung 13: Beteiligen Sie Ihre Schüler bei der Vorbereitung einer Klassenarbeit. Tauschen Sie Ihre Erfahrungen aus.

7 Kindersprechtag

Abschließend wollen wir anhand eines Beispiels noch darauf eingehen, wie die Leistungen der Kinder durch die Lehrerin so kommentiert werden können, dass die Kinder beim weiteren Lernen unterstützt werden können. Nun sind schriftliche Rückmeldungen für die Kinder nicht immer leicht zu verstehen. Da zudem Erwachsene und Kinder in einen Dialog über das Lernen eintreten sollen, wurde die Idee eines Kindersprechtages entwickelt.

Unserer Erfahrung nach handelt es sich dabei um ein wirksames Instrument, um den Kindern eine Rückmeldung zu ihren Lernentwicklungen zu geben und sie darüber hinaus zur Reflexion über vergangenes und zukünftiges Lernen anzuregen. Im Vorfeld des Kindersprechtags bekamen die Kinder eine Ankreuztabelle, in der sie und die Lehrerin markieren konnten, was am Kinder-Sprechtag besprochen werden sollte.

Kinder-Sprechtag

am 19. 4. 2005

	Darüber möchte ich sprechen	Darüber möchte Frau Sundermann mit dir sprechen
Blitzrechnen		
Hausaufgaben	X	
Wochenblätter und Wochenpläne		
Mitarbeit		
Mein Körperbuch	X	X
Zahlenketten-Forscherheft	X	X
Mathe-Club		
~~Blitze~~ Ecken-Blitzrechnen	X	
Mister X	X	
Einmaleins	X	

Eine Liste wurde ausgehängt, an welchem Tag welches Kind zum Sprechtag kommen konnte, so dass sich die Schülerinnen und Schüler vorbereiten konnten (eigene Arbeiten zusammen suchen und noch einmal durchsehen). Die Gespräche fanden während des Unterrichts statt. Jeweils ein Kind kam an einen frei stehenden Tisch, auf dem das Schild „Kinder-Sprechtag – Bitte nicht stören“ signalisierte, dass Lehrerin und Kind nicht gestört werden wollten. Die anderen Kinder arbeiteten an ihrem Wochenplan, für dessen einzelne Aufgaben vorab Experten benannt wurden, die ggf. Auskunft geben konnten, so dass die Lehrerin sich ganz dem Gespräch mit dem jeweiligen Kind widmen konnte.

Ein Teil des Gesprächs bildete die Rückmeldung zu zwei im Vorfeld entstandenen Dokumenten der Kinder, einem Körperbuch und einem Zahlenketten-Forscherheft. Die Lehrerin gab jedem Kind den ausgefüllten Rückmeldebogen zurück und besprach diesen mit ihm.

Mein Körperbuch

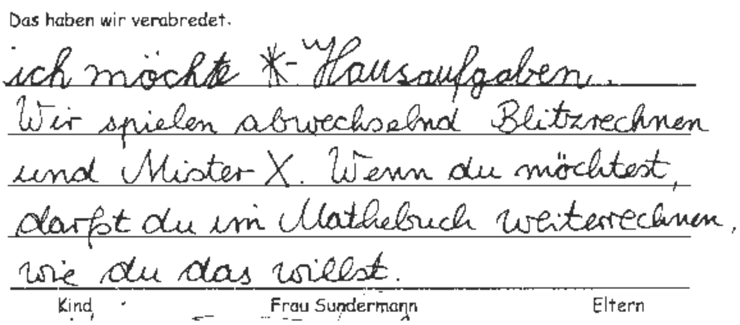
Rückmeldebogen

Dein Forscherheft Lieber Nico!

	☺	😐	☹	Kommentar
Die Aufgaben hast du **vollständig** bearbeitet		X		Du solltest mit deinen Körpermaßen Dinge ausmessen.
Die Aufgaben hast du **richtig** bearbeitet		X		Sicher ist deine Handspanne größer
Die Aufgaben hast du **sorgfältig** bearbeitet		X		als 4 cm. Oder?
*Du hast auch zusätzliche Aufgaben bearbeitet und / oder eigene erfunden		X		Tolle Ideen hast du, was du messen
...				konntest. Warum hast du es nicht gemacht?

Mit Meter und Zentimeter kennst du dich jetzt schon ziemlich gut aus. ☺

Die Kinder hatten – wie die Lehrerin – Unterlagen mitgebracht, die in die jeweils etwa 5- bis 10-minütigen Unterhaltungen einbezogen wurden. Abschließend wurden Vereinbarungen zur Weiterarbeit aufgestellt, von der Lehrerin oder dem Kind dokumentiert und von beiden unterschrieben. Den Bogen nahmen die Kinder mit nach Hause und gaben ihn den Eltern zur Kenntnis, die ebenfalls ihre Unterschrift leisteten.



Das haben wir verabredet.

ich möchte * Hausaufgaben.
Wir spielen abwechselnd Blitzrechnen
und Mister X. Wenn du möchtest,
darfst du im Mathebuch weiterrechnen,
wie du das willst.

Kind Frau Sundermann Eltern

So wurde auch der kurz darauf stattfindende Elternsprechtag vorbereitet. Wir denken, dass Kindersprechtage für alle Beteiligten so aufschlussreich sind, dass man versuchen sollte, sie möglichst zweimal im Halbjahr durchzuführen. Vorteile sind u.E. ...

- Vorbereitung und Durchführung sind nicht so aufwändig wie das Schreiben langer Texte.
- Durch die unmittelbare Rückkopplung im Gespräch sind die besprochenen Punkte für das Kind häufig vergleichsweise leicht verständlich.
- Es ist möglich, im Dialog Absprachen für die weitere Arbeit zu treffen.
- Kindersprechtage sind durch die direkte Ansprache persönlicher als schriftliche Rückmeldungen; sie sollten diese allerdings nicht überflüssig machen, sondern sie ergänzen.

Im Anschluss fertigte die Lehrerin eine Übersicht über wesentliche Absprachen zwischen Kindern und Lehrerin an, wie etwa …

- Blitzrechnen stärker üben: Thea, Nino, Timmy, Cem, …
- neue Lernpartner: Timmy & Sina, Marcel & Jacqueline
- Mathebuch freigeben: Tino, Lotta, Marie, René, ...
- Mehr „Sternchen"-Zusatzhausaufgaben: Thea, Dominik, Joshua

Anregung 14: Bereiten Sie einen Kindersprechtag vor und führen Sie ihn durch. Notieren Sie, welche Erfahrungen Sie sammeln konnten, und tauschen Sie sich darüber aus.

8 Schlussbemerkungen

Der Anspruch eines veränderten Umgangs mit den Leistungen der Kinder, so wie wir ihn hier und in Sundermann & Selter (2006) beschreiben, sollte weder Lehrerinnen noch Kinder überfordern. Man kann angesichts der sonstigen Belastungen und Rahmenbedingungen des Unterrichtsalltags vermutlich nicht alles auf einmal ändern. Aber es ist möglich, das ein oder andere auszuprobieren, von dem Sie überzeugt oder auf das Sie neugierig sind.

Uns erscheinen solche fachbezogenen Umsetzungen eines lernförderlichen Umgangs mit den Leistungen der Kinder momentan umso wichtiger, als die gegenwärtige Diskussion etwa um die frühere Einführung von Ziffernnoten oder flächendeckende Lernstandserhebungen die Gefahr mit sich bringt, dass dadurch entstehender Druck von außen die Weiterentwicklung der eingangs beschriebenen pädagogischen Leistungsschule erschwert.

Literatur

Faust-Siehl, Gabriele u.a. (1996). *Die Zukunft beginnt in der Grundschule*. Frankfurt. Arbeitskreis Grundschule.

Grundschulverband (2004). *Programm – Satzung – Veröffentlichungen*. Frankfurt. Grundschulverband.

Selter, Christoph & Spiegel, Hartmut (1997). *Wie Kinder rechnen*. Leipzig. Klett.

Spiegel, Hartmut & Selter, Christoph (2004). *Kinder & Mathematik. Was Erwachsene wissen sollten*. Seelze. Kallmeyer.

Sundermann, Beate & Selter, Christoph (2003). *Leistung im Mathematikunterricht. In Monika Baum & Hans Wielpütz (Hrsg.), Mathematik in der Grundschule (S. 121-136).* Seelze: Kallmeyer.

Sundermann, Beate & Selter, Christoph (2006). *Beurteilen und fördern im Mathematikunterricht.* Berlin: CVK.

Anlagen

1 Marcels Rechenwege

2a Eingangs-Standortbestimmung von Steven

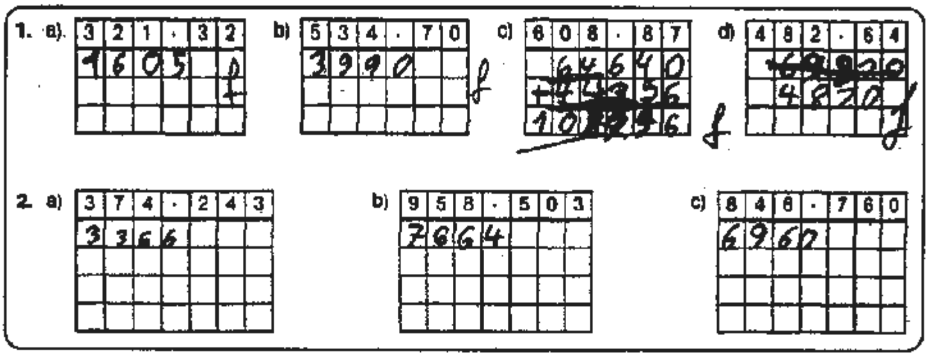
2b Abschluss-Standortbestimmung von Steven

Anlage 1: Marcels Rechenwege

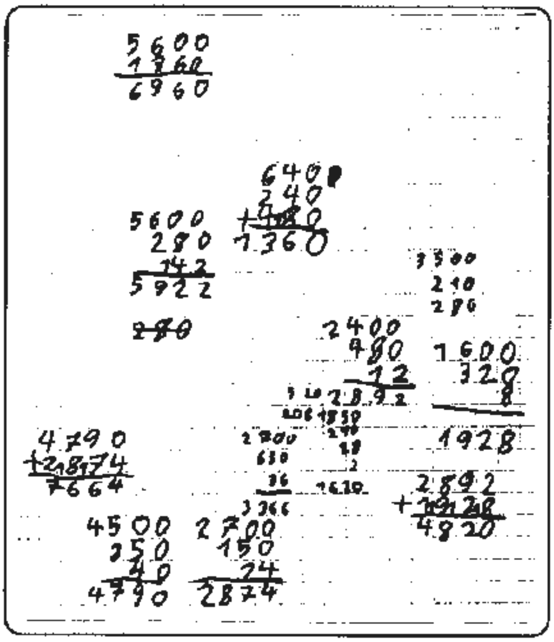
(aus Selter & Spiegel (1997): Wie Kinder rechnen, S. 73)

Im Folgenden wird ein Ausschnitt aus einer Klassenarbeit abgedruckt, der Marcels Resultate bei Aufgaben zur schriftlichen Multiplikation wiedergibt.

- Versuchen Sie zunächst – allerdings ohne zu viel Zeit darauf zu verwenden – ohne Kenntnisnahme der Nebenrechnungen herauszufinden, wie die Ergebnisse zu erklären sind.



- Mit Hilfe der Nebenrechnungen kann man feststellen, dass für fast alle Aufgaben erklärbar ist, wie Marcel zu seinen Ergebnissen gekommen ist. Ordnen Sie die Nebenrechnungen den einzelnen Aufgaben zu und versuchen Sie zu erklären, wie er vermutlich gerechnet hat.



Anlage 2a: Eingangs-Standortbestimmung vom 03.12.04

3.12.2004

Ich werde Million-Experte

Name:

1 a. Zähle in Hunderterschritten weiter. Beschrifte die Zahlenreihe.

300 400 500 600 700 800 900 1000 1100

b. Ordne die Zahlen ein: 396, 555, 729, 989, 1 002

c. Zähle in Hunderttausenderschritten weiter.

300 000 400 000 500.000 600.000 700.000 800000 900.000 1000000 2.000 000

d. Ordne die Zahlen ein: 396 000, 500 055, 725 000, 900 089, 1 002 000

2

a. Immer 1 000	Immer 1 000 000	b. Immer 100	Immer 100 000
925 + 75 = 1000	925 000 + 75000 = 1000000	[illegible]25 + 75	25 000 + 75 000
850 + 150 = 1000	850 000 + 850 000 = 1000000	[illegible]30 + 70	35 000 + 65 000
720 + 280 = 100	720 000 + 720 000 = 1000000	[illegible]40 + 60	50 000 + 50 000
610 + 390 = 1000	610 000 + 610000 = 1000000	[illegible]75 + 20	75 000 + 25000
490 + 510 = 1000	490 000 + 490 000 = 1000000	[illegible]85 + 15	80 000 + 20000

3 Rechne mit Tausendern wie mit Einern.

a. 158 + 88 = 246 | 158 000 + 88 000 = 246000

b. 537 + 252 = 789 | 537 000 + 252 000 = 789 000

c. 804 − 348 = 456 | 804 000 − 348 000 = 456000

d. 950 − 296 = 654 | 950 000 − 296 000 = 654000

4 Lesen und Schreiben von Zahlen

dreiundfünfzigtausendneunhundertzwei 53900

neunhundertzweitausendfünfhundertdreißig 9200 35

zwei Millionen dreihunderttausendfünfhundertneun 5900 500

neun Millionen fünfhundertzwanzigtausenddreihundert 9500 2000

5 In Schritten bis …

100, 200, 300, 400, 500 | 250, 500, 750, 1000, 1250

1 000, 2 000, 3000 4000 5000 | 2 500, 5 000, 7050, 10000 10250

100 000, 200 000, 300000 400000 500000 | 250 000, 500 000, 700050, 1000000, 10002

1 000, 980, 880, 780, 680 | 5 000, 4 995, 3995, 2995, 1995

10 000, 9 980, 8980 7980 6980 | 50 000, 49 500,

100 000, 99 980, [illegible]4980, 79980, 64980, | 500 000, 499 500,

6 Verdoppeln und Halbieren

a.

Zahl	100	110	120	10 000	11 000	12 000	330	660	330 000	660 000
das Doppelte	200	220	240	20000	22000	24000	660			

b.

Zahl	500	700	900	500 000	700 000	900 000	550	570	550 000	570 000
die Hälfte	250									

Anlage 2b: Abschluss-Standortbestimmung vom 21.01.05

Ich werde Million-Experte

Name:

1 a. Zähle in Hunderterschritten weiter. Beschrifte die Zahlenreihe.

300 400 500 600 700 800 900 1.000 2.000

b. Ordne die Zahlen ein: 396, 655, 725, 989, 1002

c. Zähle in Hunderttausenderschritten weiter.

300 000 400 000 500.000 600.000 700.000 800.000 900.000 1.000.000 2.000.000

d. Ordne die Zahlen ein: 396 000, 500 055, 725 000, 900 089, 1 002 000

2 a. Immer 1 000

925 + 75
850 + 150
720 + 280
610 + 390
490 + 110

Immer 1 000 000

925 000 + 25.000
850 000 + 150.000
720 000 + 280.000
610 000 + 390
490 000 + 510.000

b. Immer 100

25 + 75
30 + 70
40 + 60
75 + 25
85 + 15

Immer 100 000

25 000 + 95.000
35 000 + 65.000
50 000 + 50.000
75 000 + 25.000
80 000 + 20.000

3 Rechne mit Tausendern wie mit Einern.

a.		b.		c.		d.	
158	158 000	537	537 000	804	804 000	950	950 000
+ 88	+ 88 000	+ 252	+ 252 000	− 348	− 348 000	− 296	− 296 000
246	246000	789	789000	456	456.000	654	654000

4 Lesen und Schreiben von Zahlen

dreiundfünfzigtausendneunhundertzwei 53.902
neunhundertzweitausendfünfhundertdreißig 902.530
zwei Millionen dreihunderttausend fünfhundertneun 2.300.509
neun Millionen fünfhundertzwanzigtausend dreihundert 9.520.300

5 In Schritten bis …

100,	200, 300, 400, 500	250,	500, 750, 1.000, 1.250
1 000,	2 000, 3.000, 4.000, 5.000	2 500,	5 000, 5.750, [illegible], 6.250
100 000,	200 000, 300.000, 400.000, 500.000	250 000,	500 000, 500.750, 600.000, 600.250
1 000,	980, 960, 940, 920	5 000,	4 995, … , … , …
10 000,	9 980, 9.960, 9.940, 9.920	50 000,	49 500, … , … , …
100 000,	99 980, 99.960, 99.940, 99.920	500 000,	499 500, … , … , …

6 Verdoppeln und Halbieren

a.

Zahl	100	110	120	10 000	11 000	12 000	330	660	330 000	660 000
das Doppelte	200	220	240	20.000	22.000	24.000	660	1.260		

b.

Zahl	500	700	900	500 000	700 000	900 000	550	570	550 000	570 000
die Hälfte	250	350	450	250.000	350.000	450.000	225	235	225000	235.000

Partner des Programms SINUS-Transfer Grundschule

Programmträger: IPN, Kiel
Projektleitung: Prof. Dr. Manfred Prenzel
www.ipn.uni-kiel.de

SINUS-Transfer Grundschule
Projektkoordination am IPN: Dr. Claudia Fischer
Tel. +49(0)431/880-3136
cfischer@ipn.uni-kiel.de
www.sinus-grundschule.de

Ministerium für Bildung und Frauen des Landes Schleswig-Holstein

Programmkoordination für die Länder durch das Ministerium für Bildung und Frauen des Landes Schleswig-Holstein (MBF)
MR Werner Klein (SINUS-Transfer Grundschule)
http://landesregierung.schleswig-holstein.de

Landeskoordinatorenausbildung durch das Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung
StD Christoph Hammer; gemeinsam mit dem IPN
www.isb.bayern.de

Serverbetreuung: Zentrum zur Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts der Universität Bayreuth (Z-MNU)
Leitung: Prof. Dr. Peter Baptist
http://zmnu.uni-bayreuth.de

Hinweis: Die Modulbeschreibungen sind während der Laufzeit des Programms SINUS-Transfer Grundschule (2004-2009) entstanden.
Die Liste der Kooperationspartner galt für diesen Zeitraum. Im Nachfolgeprogramm *SINUS an Grundschulen* sind die Kooperationen anders strukturiert.

ISBN für diese Modulbeschreibung (Mathematik G9)
978-3-89088-188-1