Sachinformationen

Diagnoseaufgaben für den ‚Mathebriefkasten' –
ein Instrument zur ritualisierten Dokumentation von Alltagsleistungen

Für ein authentisches Bild dessen, was Kinder leisten, ist es unverzichtbar, auch deren ‚Alltagsleistungen' zu dokumentieren. Nicht zuletzt auf dieser Grundlage können individuelle Fördermaßnahmen – keineswegs nur für die schwächeren Schüler – geplant werden.

Damit die Lernstände der Kinder kontinuierlich wahrgenommen und sie in ihrer Leistungsfähigkeit gefördert werden können, bedarf es gewisser Rituale; einen solchen regelmäßigen Einblick in individuelle Lernstände erhält man beispielsweise, indem man einen sog. *Mathebriefkasten* (vgl. SUNDERMANN & SELTER ^{4}2013) einrichtet, das kann z.B. ein mit gelbem Papier beklebter Schuhkarton mit Schlitz sein[1].

In diesen Briefkasten werfen die Kinder „Briefe" an die Lehrperson, die individuelle Aufgabenbearbeitungen und Erklärungen für die Lehrperson zu diesen enthalten, welche nicht länger als fünf bis zehn Minuten in Anspruch genommen haben sollten. Vorab hat die Lehrperson am Ende - oder auch zu Beginn - einer Unterrichtsstunde, eines Tages oder einer Lerneinheit eine A5- oder A6-Karteikarte bzw. ein entsprechend großes Blatt Papier ausgeteilt (vgl. auch Kopiervorlagen unter: http://pikas.dzlm.de/097). Darauf notieren die Schüler*innen zunächst Datum und Namen sowie die Antwort auf eine Frage bzw. die Bearbeitung einer Kurzaufgabe.

Die Art der Aufgabenstellung[2] hängt davon ab, was im Zusammenhang mit dem bereits durchgeführten oder dem noch 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. Erkläre, welchen Rechenweg du schlauer findest.
- 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.

Es sollte ergänzend hinzugefügt werden: „Erkläre so, dass ich verstehen kann, wie du gedacht hast!", damit den Kindern deutlich wird, dass es nicht allein um Lösungen, sondern um eine ‚Hilfestellung' für die Lehrperson zur weiteren Unterrichtsplanung geht.

Aufgaben für den Mathebriefkasten können natürlich auch differenziert nach Grundanforderungen und weiterführenden Anforderungen formuliert werden…

- Schreibe auf, wie du 701-698 rechnest. Schreibe dann noch einen weiteren Rechenweg auf.
  * Beschreibe die Unterschiede deiner beiden Rechenwege.

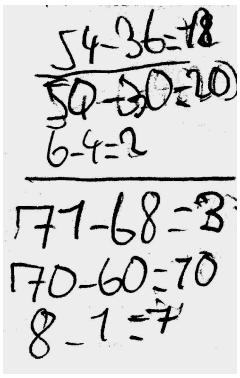
---

[1] *Anmerkung:* Natürlich kann auf die Rahmung „Briefkasten" verzichtet werden; entscheidend ist der Informationsgehalt der Aufgaben: Beim Einsatz dieser Methode ist immer eine sorgfältige Aufgabenauswahl wichtig, denn erst dadurch können Informationen über die Kompetenzen und Lösungswege der Kinder gewonnen werden (vgl. zu „Informativen Aufgaben" auch PIKAS, Haus 9, UM, http://pikas.dzlm.de/139).

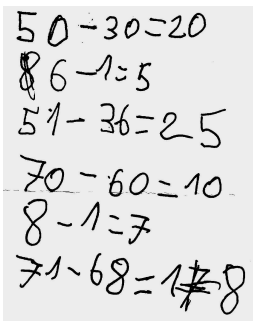
[2] Vgl. zu Kriterien für Diagnoseaufgaben und Aufgabentypen auch SUNDERMANN & SELTER ^{4}2013.

Oktober 2017 © by PIKAS (http://www.pikas.dzlm.de/)

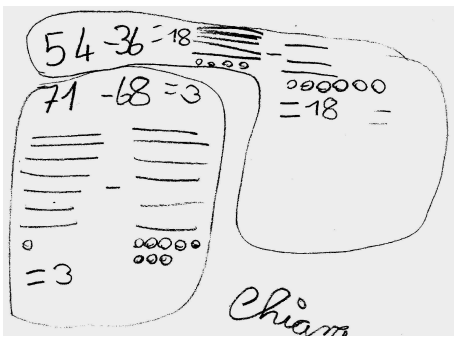
Im folgenden Beispiel (vgl. Modul 9.3_ AB_Mathebriefkasten) hatte die Lehrperson eine dritte Klasse neu übernommen. Zu Beginn des Schuljahres stellte sie den Kindern die beiden Aufgaben 54–36 und 71–68. Bewusst stellte sie zwei Aufgaben mit Zehnerübergang, von denen eine auch gut durch Ergänzen (von 68 bis 71) lösbar war. Nachstehend eine repräsentative Auswahl.



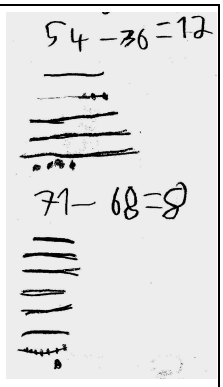
1 Tim



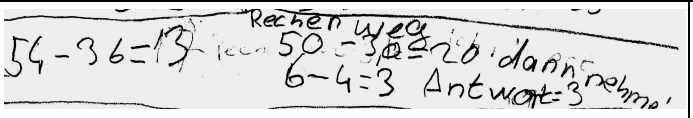
2 René



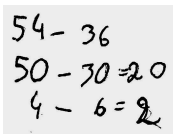
3 Chiara



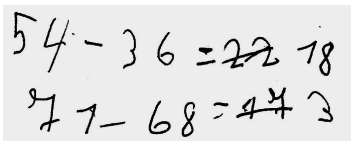
4 Maximilian



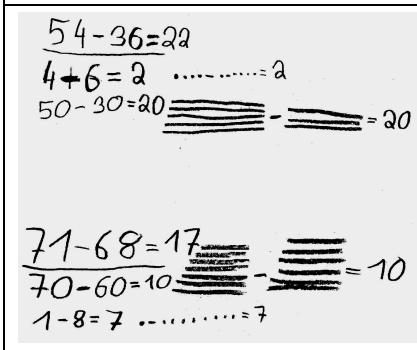
5 Sarah



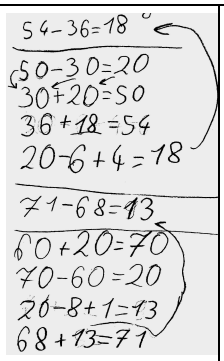
6 Hannah



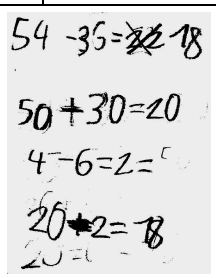
7 Cem



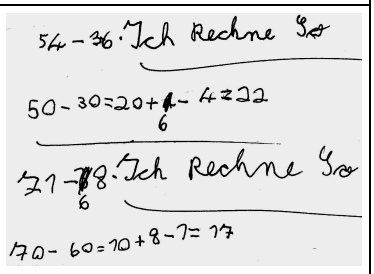
8 Mira



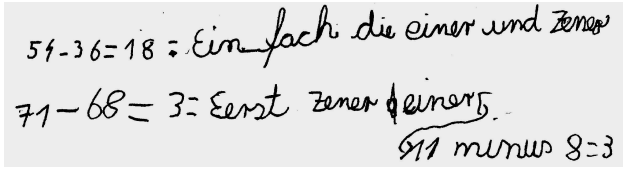
9 Lissy



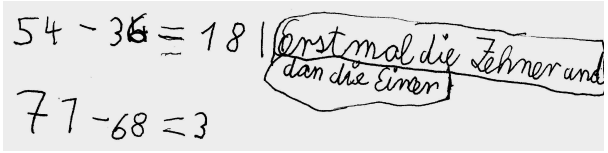
10 Hassan



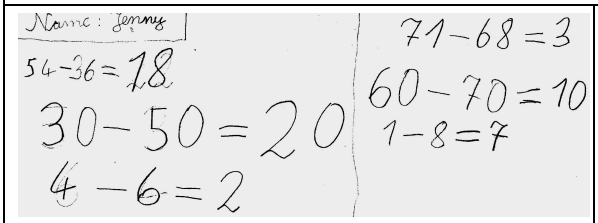
11 Dominik



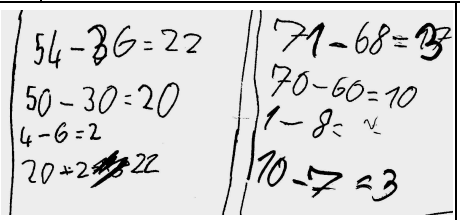
12 Elsa



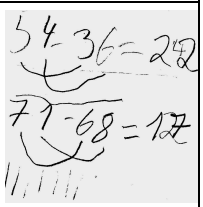
13 Joshua



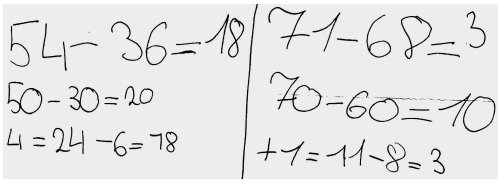
14 Jenny



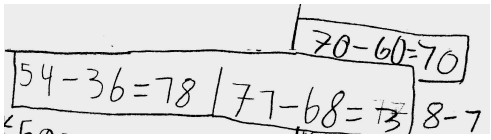
15 Özlem



16 Victor



17 Michael



18 Vanessa

Oktober 2017 © by PIKAS (http://www.pikas.dzlm.de/)

Die Lehrperson sah die einzelnen Lösungen zum einen darauf hin durch, ob die richtigen Ergebnisse erzielt wurden. Sie schaute sich jedoch vor allem die Rechen*wege* an und konnte so feststellen, dass einige Kinder die Ergebnisse 22 und 17 erzielten, weil sie ‚Zehner minus Zehner' und ‚Einer minus Einer' rechneten, dabei stets die kleinere von der größeren Zahl subtrahierten und dann die Teilergebnisse addierten. Die Konsequenz, die die Lehrperson daraus zog, bestand darin, diese von den Kindern häufig von der Addition, wo sie gut funktioniert, auf die Subtraktion übertragene Strategie im Unterricht nochmals ausführlicher zu thematisieren.

Bei manchen Kindern führten nicht Verständnis-, sondern Rechenfehler zum falschen Resultat, etwa bei Lissy, die 70–60=20 rechnete, oder bei Sarah (6–4=3). René unterlief zusätzlich zu dem oben beschriebenen Verständnisfehler ein Fehler beim Abschreiben (51 statt 54). Nicht unmittelbar einsichtig war der Lehrperson, welches Ergebnis René bei der zweiten Aufgabe angeben wollte. Sie fragte ihn am nächsten Tag, wie sie auch Maximilian bat, seine Vorgehensweise mit Hilfe der Strich-Punkt-Darstellung zu erläutern. Hier zeigten sich Probleme im Gebrauch dieser als Veranschaulichung gedachten Darstellung, die in einem nachfolgenden Gespräch behoben werden konnten.

Manche Kinder notierten ihre Rechnung nicht vollständig, wie Hannah, die nur ihre Teilergebnisse und nicht das Endergebnis festhielt. Andere Kinder schrieben nur die Ergebnisse, aber nicht die Vorgehensweise auf. Die Lehrperson besprach mit den Kindern, dass die Notation eines Lösungswegs in manchen Fällen wichtig ist, damit von ihr oder von anderen Kinder verstanden werden kann, wie das Kind gedacht hat. Außerdem wurde in den Folgestunden anhand weiterer Aufgaben über ‚geschickte' oder ‚weniger geschickte' Rechenwege reflektiert – in Abhängigkeit vom Zahlenmaterial, aber auch von eigenen Vorlieben bzw. Kompetenzen (vgl. auch PIKAS, Haus 5). Zudem wurden das Dokumentieren und das gegenseitige Vorstellen von Rechenwegen, z. B. in Mathekonferenzen (vgl. PIKAS, Haus 8: http://pikas.dzlm.de/027), geschult.

Mathebriefe können geordnet für jedes Kind gesammelt werden, um die Entwicklung von Lernzuwächsen dokumentieren zu können. Zentral ist, dass es sich bei Mathebriefen *nicht* um eine Form von Lernzielkontrollen handelt, sondern um ein diagnostisches Instrument, das die Förderung der einzelnen Kinder intendiert.

Es ist auch möglich, die Kinder zu bitten, denselben Mathebrief zweimal - mit zeitlichem Abstand zueinander – zu schreiben: So lassen sich Entwicklungen gut erkennen. Für einen systematischen Überblick über die individuellen Lernstände hat sich das Ausfüllen einer Übersichtstabelle als hilfreich erwiesen.

Hilfreich kann es auch sein, die wahrgenommenen Lernstände über ein Schulhalbjahr hinweg in einer Tabelle festzuhalten. Werden in kurzer Zeit und bezogen auf ein bestimmtes Thema vergleichsweise viele solcher Aufgaben gestellt, bietet sich auch eine *themen*bezogene Klassenliste an. Die Tabelle sollte für die gesamte Klasse eine schnelle Übersicht über Strategien/Vorgehensweisen sowie besondere Fehlertypen geben und auch nachträglich noch verständlich sein, ohne die Schülerlösungen zu benötigen (vgl. Abb., aus Präsentation, Folie 33).

Name	Strategie 54-36	Lösung/Fehler	Strategie 71-68	Lösung/Fehler	Kommentar
Tim	Stw (zz,ee)	r	Stw (zz,ee)	r	
Rene	Stw (zz,ee)	groß-klein	Stw (zz,ee)	groß-klein	
Chiara	Stw?(zz,ee)	r	Stw?(zz,ee)	r	verwendet Material
Maxim.	? (unklar)		unklar		verwendet Material
Sarah	Stw (zz,ee)	Rf.	n.b.	n.b.	6-4=3
Hannah	Stw (zz,ee)	groß-klein	n.b.		Ergebnis fehlt
Cem	? Verm stw	r	? verm. Stw	r	überarbeitet Lsgn. zunächst groß –klein
Mira		groß-klein		groß-klein	verwendet Material
Lissy	Ergänzt additiv stw+ sw		ergänzt additiv stw+ sw		

Literaturhinweise

SUNDERMANN, Beate & Christoph SELTER (2006): Pädagogische Leistungskultur: Materialien für Klasse 3 und 4. Mathematik. Frankfurt/M.: Arbeitskreis Grundschule

SUNDERMANN, Beate & Christoph SELTER (^{4}2013): Diagnoseaufgaben für den Mathebriefkasten. In: Diess.: Beurteilen und fördern im Mathematikunterricht. Gute Aufgaben. Differenzierte Arbeiten. Ermutigende Rückmeldungen. Berlin: Cornelsen Scriptor, S. 31 – 37)

Oktober 2017 © by PIKAS (http://www.pikas.dzlm.de/)