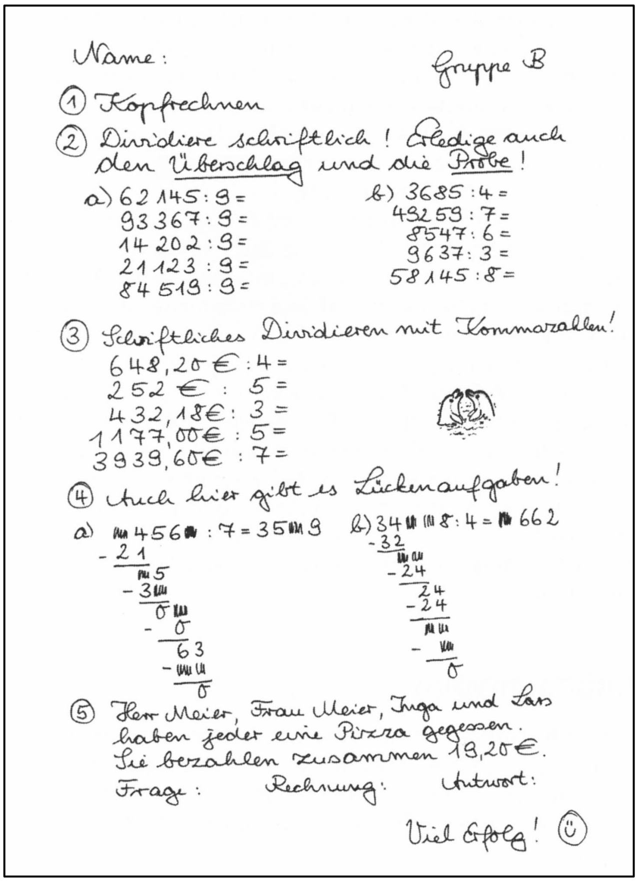
Unterstützen, nicht überprüfen

Aufgabenbeispiele zur Leistungsfeststellung im Mathematikunterricht

Im vorliegenden Beitrag versuchen wir, Grundzüge einer *unterstützenden* Leistungsfeststellung im Mathematikunterricht zu entwickeln und diese durch Beispielaufgaben zu illustrieren. Zuvor stellen wir dar, warum der Stellenwert der noch weitgehend vorherrschenden *überprüfenden* Leistungsmessung mit Blick auf die Mathematik, die Kinder und die Lehrerin zu relativieren ist.

Der Blick auf das Fach


Name: Gruppe B

① Kopfrechnen

② Dividiere schriftlich! Erledige auch den Überschlag und die Probe!

a) 62 145 : 9 =
93 367 : 9 =
14 202 : 9 =
21 123 : 9 =
84 519 : 9 =

b) 3685 : 4 =
49259 : 7 =
8547 : 6 =
9637 : 3 =
58145 : 8 =

③ Schriftliches Dividieren mit Kommazahlen!

648,20 € : 4 =
252 € : 5 =
432,18 € : 3 =
1177,00 € : 5 =
3939,60 € : 7 =

④ Auch hier gibt es Lückenaufgaben!

a) ▒456▒ : 7 = 35▒9

b) 34▒▒8 : 4 = ▒662

⑤ Herr Meier, Frau Meier, Inga und Lars haben jeder eine Pizza gegessen. Sie bezahlen zusammen 19,20 €.

Frage: Rechnung: Antwort:

Viel Erfolg! ☺

Mathematik gilt – wie sonst vielleicht nur das Rechtschreiben – als Selektionsfach par excellence. Hier wie dort ist die Auffassung weit verbreitet, dass sich Lernerfolge objektiv messen und beurteilen lassen, denn es gibt ja offensichtlich nur 'richtige' und 'falsche' Lösungen bzw. Lösungswege.
Viele Leistungsüberprüfungen, bei denen an festgelegten Terminen unter Zeitdruck eine Vielzahl von Rechenetüden gemäß genauer Vorgaben bearbeitet werden muss, konzentrieren sich daher auf den Wissens- oder den Fertigkeitsbereich (vgl. Kasten). Schließlich bieten Literatur oder Lehrerbildung ja auch so gut wie keine alternativen Entwürfe bzw. Hilfestellungen.
Die Ergebnisse entscheiden dann nicht nur über die Lebensentwürfe von Kindern entscheidend mit, sondern prägen auch deren Bild von Mathematik nachhaltig. In der englischsprachigen Literatur heißt es: 'You get what you test' – die Art der Leistungsüberprüfung bestimmt ganz erheblich, was und wie gelernt wird.
So wichtig die Beherrschung mathematischer Grundlagen auch ist: Mathematik auf das Benennen von abgespeicherten Wissenselementen und auf das Ausführen von intensiv eingeübten Handlungsanweisungen zu reduzieren, wird dem Reichtum und der Prozesshaftigkeit des Faches nicht gerecht. Und es schult auch nicht die Denkfreude.
In der Mathematik gibt es eben nicht generell nur die 'richtige' oder die 'falsche' Lösung. Hier existiert häufig mehr als lediglich der einzige korrekte Lösungsweg, ist nicht immer alles schon fertig vorgedacht: 'Mathematik ist etwas, das man tut', so hat es der Mathematiker Moise einmal formuliert.
Soll demgemäß im Unterricht die Tätigkeit des Mathematiktreibens vermehrt in den Vordergrund gerückt werden, so hat das natürlich entscheidende Konsequenzen für die Leistungsmessung. 'You get, what you test!' *Entdeckendes* Lernen und *aufdeckendes* Abtesten passen nur schwerlich zueinander.

Der Blick auf das Kind

Darüber hinaus ist eine punktuelle, überwiegend produkt-, konkurrenz- und defizitorientierte Art der Leistungsmessung, wie sie im abgedruckten Beispiel repräsentiert ist, auch mit Blick auf das Kind sehr kritisch zu sehen.
Dadurch dass fremdbestimmte Anforderungen von allen Schülern gleichzeitig auf vorgeschriebene Weise und innerhalb einer definierten, in der Regel recht knapp bemessenen Zeiteinheit zu erfüllen sind, wird man weder den Zielen des Mathematikunterrichts noch den Besonderheiten menschlichen Lernens gerecht. Ganz abgesehen davon, dass Objektivität in der Leistungsmessung

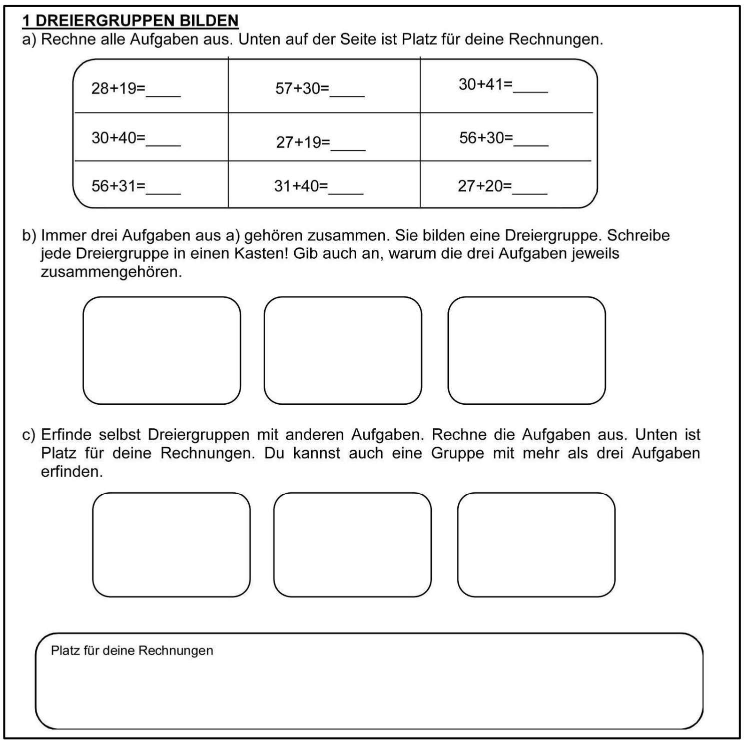
und erst recht bei der Leistungsbeurteilung ein Mythos ist, der nicht weitergetragen werden sollte. Messen ist häufig vermessen – im doppelten Wortsinn: nicht genau, aber anmaßend.
Der pädagogische Leistungsbegriff geht hingegen davon aus, dass Leistungsfeststellung nicht primär zum Zwecke der Selektion erfolgt, sondern um die Lernenden zu stärken, zu fördern, zu ermutigen.
Allerdings ist es wohl um einiges einfacher, solche Forderungen aufzustellen, als sie für das Fach Mathematik so zu konkretisieren, dass Lehrerinnen ausgehend von vorgegebenen Beispielen eine Übertragung auf ihre eigenen Klassen und auf bestimmte Themen leisten können.

Der Blick auf die Lehrerin

Dass Leistungsfeststellung nicht primär zur *Überprüfung*, sondern vorrangig zur *Unterstützung* durchgeführt werden sollte, trifft nicht nur für Kinder, sondern auch für ihre Lehrerinnen zu: Die Analyse der Schüleräußerungen sollte *vorrangig* zu einer Verbesserung des Unterrichts führen, nicht primär zu einer Klassifizierung der Schüler. Leistungen sollten daher nicht nur erhoben werden, um zurückzublicken, sondern auch, um nach vorn zu schauen.
Hierzu reicht es selbstverständlich nicht aus, nur Ergebnisse von Aufgaben zu vermeintlich leicht abprüfbaren Inhalten zur Kenntnis zu nehmen und sie mit richtig oder falsch zu bewerten. Im Sinne professioneller, dem Kinde gerechter Unterrichtsreflexion und -vorbereitung erscheint es hingegen notwendig, dass die Lehrerin viel von den authentischen Denkweisen ihrer Schüler erfährt. Daher sollten die Schülerinnen und Schüler durch die Aufgabenstellungen die Gelegenheit bekommen, zu zeigen, was sie können und wissen. In den Niederlanden heißt das ‘positives Testen’.
Es geht also für die Lehrerin nicht nur mit Blick auf die Kinder, sondern auch im eigenen Interesse darum, deren Mathematikleistungen sowohl zu *beachten* (im Sinne von wahrnehmen) als auch zu *achten* (i. S. v. ernst nehmen). Nicht nur, *dass* etwas falsch oder richtig ist, ist in diesem Zusammenhang von Bedeutung, sondern auch, *was* falsch bzw. richtig ist und *warum*!

Informative Aufgaben

Wie könnte nun eine stärker kontinuierliche, prozessorientierte, individuumsbezogene, kompetenzorientierte Art der Leistungsfeststellung im Mathematikunterricht aussehen? Zu einer halbwegs zufriedenstellenden Beantwortung dieser Frage müsste eigentlich ein dickes Buch geschrieben werden.
Im vorliegenden Beitrag können wir nicht mehr leisten, als einen kleinen Diskussionsbeitrag für eines der damit zusammenhängenden Teilprobleme zu liefern. Wir möchten auf der Grundlage der Arbeit von Marja van den Heuvel-Panhuizen (1996) acht wesentliche Prinzipien solcher Aufgaben beschreiben. Natürlich können im Regelfall nicht alle dieser Punkte erfüllt sein.


1 DREIERGRUPPEN BILDEN
a) Rechne alle Aufgaben aus. Unten auf der Seite ist Platz für deine Rechnungen.

28+19=____	57+30=____	30+41=____
30+40=____	27+19=____	56+30=____
56+31=____	31+40=____	27+20=____

b) Immer drei Aufgaben aus a) gehören zusammen. Sie bilden eine Dreiergruppe. Schreibe jede Dreiergruppe in einen Kasten! Gib auch an, warum die drei Aufgaben jeweils zusammengehören.

c) Erfinde selbst Dreiergruppen mit anderen Aufgaben. Rechne die Aufgaben aus. Unten ist Platz für deine Rechnungen. Du kannst auch eine Gruppe mit mehr als drei Aufgaben erfinden.

Platz für deine Rechnungen

1. Auf dem Aufgabenblatt oder im Heft sollte immer Platz für *Nebenrechnungen* oder sonstige Notizen zur Verfügung stehen, den die Kinder nutzen können (oder sollen, je nach Intention). Das dort ggf. Stehende kann zur Klärung der Denkweisen herangezogen werden.
2. Bei geeigneten Aufgaben sollten die Kinder gebeten werden, ihre Vorgehensweise schriftlich oder mündlich zu erläutern. Selbst wenn *Erklärung* und tatsächliches Vorgehen nicht übereinstimmen, so eröffnen sich häufig interessante Einblicke in die Denkwege der einzelnen Kinder.

3. Einzelne oder auch sämtliche Aufgaben sollten *Wahlaufgaben* sein, bei denen die Kinder zwischen zwei ähnlichen, aber unterschiedlich angelegten und durchaus auch unterschiedlich schwierigen Anforderungen wählen können. Oder sie bearbeiten – genügend Zeit vorausgesetzt – beide Aufgaben, und entscheiden dann, falls erforderlich, welche ‚bewertet' werden soll, oder lassen die Lehrerin jeweils die günstigere Entscheidung treffen.

2 PLUSAUFGABEN ERFINDEN

59 35 10 39 23 31 40 8

Wähle zwei Zahlen aus und rechne sie zusammen. Erfinde insgesamt acht Plusaufgaben. Entscheide dich nun noch für die Regel A oder die Regel B.

Regel A Das Ergebnis soll größer sein als 20.	Regel B Das Ergebnis soll größer sein als 50.

4. Es sollten auch *offenere Aufgaben* ausgewählt werden, bei denen es mehr als eine Lösung gibt, und solche, bei denen es mehrere sinnvollerweise einzuschlagende Vorgehensweisen existieren.
5. Die Schüler sollten auch die Gelegenheit haben, innerhalb eines durch die Aufgabenstellung präzisierten Rahmens selbst Aufgaben zu produzieren. Natürlich erlauben solche *Eigenproduktionen* keine hundertprozentig sicheren Rückschlüsse auf die wahren Fähigkeiten. Wenn ein Kind beispielsweise aus Bequemlichkeit einfache Aufgaben notiert, so heißt das nicht notwendigerweise, dass es nur solche rechnen kann. Gleichwohl sind in der Zusammenschau mit allen anderen Informationen, über die man als Lehrerin verfügt, gewisse Tendenzen erkennbar. Außerdem könnte die Lehrerin den 'Produktionsauftrag' entsprechend fokussieren (z. B.: Erfinde drei schwere Aufgaben!).
6. Eine Aufgabe sollte durchaus auch einmal in verschiedenen Zusammenhängen auftauchen, z. B. als Textaufgabe und als Zahlenaufgabe oder als Textaufgabe mit zwei unterschiedlichen Kontexten. Durch solche *Variationen* kann die Lehrerin bisweilen erfahren, dass ein Kind eine Aufgabe lediglich in bestimmten Zusammenhängen beherrscht – oder anders formuliert: zwar in manchen Kontexten das nicht leisten kann, was es in anderen sehr wohl vermag.
7. Wenn möglich, sollten auch *zusammenhängende Rechenaufgaben* auftreten, um feststellen zu können, ob die Kinder sich diese Beziehungen zunutze machen und fehlerhafte Lösungen vielleicht sogar darauf zurückzuführen sind (z. B. 6+9=13, weil 5+9=12).

3 RECHENWEGE AUFSCHREIBEN

- Rechne die Aufgabe a) aus. Schreibe auf, wie du auf das Ergebnis gekommen bist. Weißt du noch einen anderen Rechenweg? Schreibe ihn bei b) auf!

Platz für deine Rechnungen

a) So rechne ich:	b) So kann ich es anders rechnen:
25+17=____	25+17=____
25+26=____	25+26=____
25+49=____	25+49=____
25+62=____	25+62=____
25+ 24=____	25+ 24=____

8. In einigen Fällen ist es durchaus hilfreich, eine der Aufgaben nebst Lösung vorzugeben. An solchen *Hilfsaufgaben* können die Schüler sich (z. B. größenordnungsmäßig) im Weiteren orientieren; zum anderen können diese dazu beitragen, dass die Schüler die Aufgabenanforderungen verstehen (Was genau soll ich tun? Was schreibe ich wie wohin?).

Die Beispielaufgaben 1 bis 4 sollen diese Punkte anhand des Themas 'Addition im Zahlenraum bis 100' illustrieren. Die Aufgabenstellungen wurden unter dem Schwerpunkt ausgewählt, erfahren zu wollen, welche Zusammenhänge zwischen einzelnen Aufgaben die Kinder sehen und ob sie diese nutzen (Beispiele 1 und 4), welche Art von Aufgaben sie erfinden (Beispiel 2) und welche Rechenstrategien sie verwenden (Beispiel 3), wenn ihnen die Freiheit hierzu gegeben wird.

Beim Beispiel 3 etwa kann man nicht nur feststellen, ob die Aufgaben richtig gerechnet wurden, sondern auch, ob alle nach derselben Strategie bearbeitet wurden oder die Schüler aufgabenbezogen variierten, ob diese jeweils einen zweiten Rechenweg angeben konnten, ob sich dieser fundamental vom ersten unterscheidet und welche Fehler auftauchen. Natürlich erhält man auch durch solche umfangreicheren Informationen nicht sicher ein authentisches Abbild des Denkens der Schüler, aber man erfährt natürlich ungleich mehr, als wenn man lediglich die Resultate der Aufgaben zur Kenntnis nimmt.

Dass solche Aufgaben auch im Rahmen von Klassenarbeiten dazu herangezogen werden können, bedeutet nicht, dass wir damit den Klassenarbeiten das Wort reden möchte. Doch wir denken, dass hier der Veränderungsbedarf wohl besonders groß und dringlich ist.

4 AUFGABENPAARE

Hier gehören immer zwei Aufgaben zusammen, eine leichtere und eine schwierigere. Wenn man die leichtere Aufgabe zuerst ausrechnet, kann man sie benutzen, um die schwierigere auszurechnen. Zusammen bilden beide Aufgaben ein Aufgabenpaar.

1. Rechne die Aufgabe, die du leichter findest. Die andere brauchst du nicht zu berechnen. Du kannst sie aber ausrechnen, wenn du gerne möchtest.

a) 27+30=______ 27+33=______	b) 26+69=_____ 26+70=_____	c) 32+20=_____ 32+18=_____
d) 25+50=______ 25+49=______	e) 17+35=_____ 17+ 5 =_____	f) 25+26=_____ 25+25=_____

2. Eine Aufgabe ist schon ausgerechnet. Rechne die andere Aufgabe aus.

a) 68+20= 88 68+22=_____	b) 44+28=_____ 44+30= 74	c) 49+49=_____ 49+50= 99
d) 35+35= 70 35+33=______	e) 15+45= 60 15+48=_____	f) 18+57=_____ 18+ 7= 25

3. Rechne zunächst die leichtere Aufgabe aus und mache ein Kreuz hinter das Ergebnis. Rechne dann die schwierigere Aufgabe aus.

a) 44+40=______ 44+39=______	b) 52+ 9=_____ 52+29=_____	c) 55+27=_____ 55+25=_____
d) 38+43=______ 38+40=______	e) 77+18=_____ 77+20=_____	f) 35+25=_____ 35+23=_____

4. Erfinde selbst 6 Aufgabenpaare. Rechne nur die leichtere Aufgabe aus.

a) ________=____ ________=____	b) ________=____ ________=____	c) ________=____ ________=____
d) ________=____ ________=____	e) ________=____ ________=____	f) ________=____ ________=____

Platz für deine Rechnungen

Es versteht sich von selbst, dass man die durch die Beispiele verkörperten informativen Aufgaben den Schülern nicht unvorbereitet vorlegen sollte. Aufgabenanforderungen, die zum Zwecke der Leistungsfeststellung eingesetzt werden, sollten den Schülern bekannt sein. Auch sollte stets ausreichend viel Zeit zur Verfügung stehen. Je mehr Kinder unter Druck stehen, desto unwahrscheinlicher scheint es, dass sie mehr äußern als das, was sie als das Nötigste erachten.

Beurteilen müsste man die Schülerleistungen bei solchen Aufgaben dann weniger wie traditionelle Diktate, als vielmehr wie die selbst verfassten Texte der Kinder: sich der Subjektivität und der eventuellen Vagheit der eigenen Wahrnehmungen durchaus bewusst, aber mit kompetenzorientiertem Blick um individuelle Gerechtigkeit bemüht. Aber das bietet genug Stoff für einen weiteren Aufsatz.

Literatur

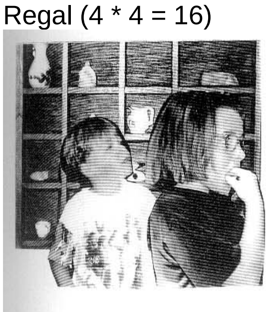
van den Heuvel-Panhuizen, Marja (1996): Assessment in Realistic Mathematics Education. Utrecht. Freudenthal instituut. ISBN: 90-393-1333-4

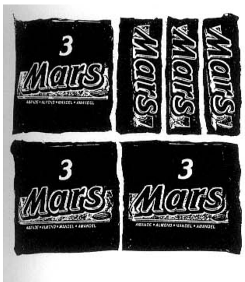
Informativer Aufgabensatz zur Multiplikation und Division - Aufgabenvariationen

Im Folgenden finden Sie eine mögliche Zusammenstellung von Bildaufgaben zur Erhebung des Vorwissens von Zweitklässlern zur Multiplikation und Division (entnommen aus Hengartner 1999, S. 36 – 40). Diese Bildaufgaben lassen sich bereits auf informelle Weise lösen (z.B. durch abzählen, Zählen in Schritten usw.), so dass sich diese Aufgaben besonders gut zur Erhebung des Vorwissens eignen. Ergänzt wird die Aufgabenauswahl durch gleiche und weitere Aufgaben in formeller Darstellung (vgl. Arbeitsblatt für die Kinder). Hier kann erhoben werden, inwiefern die Kinder auch schon formelles Wissen zur Multiplikation und Division mitbringen und inwiefern sich die Vorgehensweisen ggf. bei den verschiedenen Vorgehensweisen unterscheiden.

Hinweise zur Durchführung
Um den Leseaufwand möglichst gering zu halten, werden die Aufgaben gemeinsam bearbeitet. D.h. der Lehrer liest den ausführlichen Arbeitsauftrag zu der jeweiligen Bildaufgabe vor (vgl. Text unter den Bildern). Auf dem Arbeitsblatt für die Kinder steht der Arbeitsauftrag nur noch in Kurzfassung. Erst wenn möglichst viele Kinder mit der Bearbeitung einer Aufgabe fertig sind, wird die nächste Aufgabe vorgelesen. Bei den kontextfreien Aufgaben wird nur der Rahmen transparent gemacht, die einzelnen Aufgaben werden nicht vorgelesen, weil es u.a. auch darum gehen soll zu schauen, inwiefern die Kinder die Rechensymbole schon kennen und deuten können.

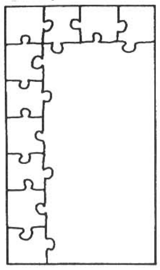
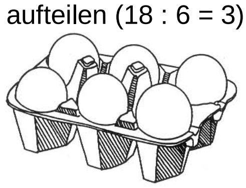
Möglicher Einstieg in die Unterrichtsstunde
„Heute habe ich euch ein paar Mal- und Geteilt-Aufgaben mitgebracht. Das haben wir noch nicht im Unterricht gemacht, aber weil wir bald damit beginnen wollen, interessiert mich sehr, was ihr darüber schon wisst. Es ist auch überhaupt nicht schlimm, wenn du eine Aufgabe nicht lösen kannst. Es gibt nämlich keine Noten. In dem Feld neben der Aufgabe hast du Platz, um deine Lösungswege aufzuschreiben oder aufzumalen, so dass ich verstehen kann, wie du die Lösungen gefunden hast.“

Aufgabe	Aufgabenspezifische Hintergrundinformationen
Regal (4 * 4 = 16)  Hier siehst du ein Regal, das zum Teil von den zwei Kindern verdeckt wird. Kannst du mir sagen, wie viele Fächer das Regal hat?	Mögliche Schwierigkeiten: Das Kind • berücksichtigt die verdeckten Fächer nicht • bestimmt die Anzahl der verdeckten Fächer falsch (erkennt möglicherweise nicht die 4*4 Struktur) • verzählt sich, falls es alles zählt. • …
Kleine Fensterscheiben (3 * 8 = 24)  Die drei Fenster sind aus vielen kleinen Fensterscheiben zusammengesetzt. Ein Stoppschild verdeckt sie zum Teil. Kannst du mir sagen, wie viele kleine Fensterchen es insgesamt sind?	Mögliche Schwierigkeiten: Das Kind • berücksichtigt die verdeckten Fenster nicht • bestimmt die Anzahl der verdeckten Fenster falsch (erkennt möglicherweise nicht die Struktur) • verzählt sich, falls es alles zählt. • …

Mars (4 * 3) = 12  Hier siehst du Mars-Riegel in 3er-Packungen. Wie viele Mars sind das insgesamt?	Mögliche Schwierigkeiten: Das Kind • sieht jede geschlossene 3er-Packung nur als ein Mars an, also 3 + 1 + 1 + 1 = 6 • …
Mars verteilen (12 : 3 = 4)  Drei Kinder wollen sich die Mars teilen. Wie viele Mars bekommt jedes Kind, wenn jeder gleich viele bekommen soll?	Mögliche Schwierigkeiten: Das Kind • sieht noch keine Möglichkeit zu einer symbolischen oder ikonischen Lösung und es gelingt ihm nicht, die Aufgabe in eine Handlung umzusetzen. • sieht jede geschlossene 3er-Packung nur als ein Mars an • …
Kaugummis (5 * 5 = 25)  In jedem Päckchen sind 5 Kaugummis. Wie viele Kaugummis sind es insgesamt?	Mögliche Schwierigkeiten: Das Kind • sieht jede geschlossene 5er-Packung nur als ein Kaugummi an • …

<table>
<tr>
<td>Kaugummis verteilen (20 : 5 = 4)

Hier sind nun 4 Päckchen mit Kaugummis. Das Kaugummi soll an 5 Kinder gerecht verteilt werden. Wie viele Kaugummis bekommt jedes Kind?</td>
<td>Mögliche Schwierigkeiten:

Das Kind
sieht noch keine Möglichkeit zu einer symbolischen oder ikonischen Lösung und es gelingt ihm nicht, die Aufgabe in eine Handlung umzusetzen
sieht jede geschlossene 5er-Packung nur als ein Kaugummi an
sieht einen Widerspruch darin, dass es nur 4 Päckchen sind, die Kaugummis aber an 5 Kinder verteilt werden sollen
…</td>
</tr>
<tr>
<td>Puzzle (7 * 4 = 28)

Das Puzzle ist noch nicht fertig. Finde heraus, wie viele Teile das fertige Puzzle hat!</td>
<td>Mögliche Schwierigkeiten:
Das Kind
hat Schwierigkeiten das Puzzle mental zu vervollständigen
…</td>
</tr>
<tr>
<td>Eier aufteilen (18 : 6 = 3)

18 Eier in 6er-Schachteln
Stell dir vor, du hast 18 Eier. Lege die 18 Eier in 6er-Schachteln. Wie viele Schachteln brauchst du?</td>
<td>Mögliche Schwierigkeiten:
Das Kind
Kann sich den Kontext nicht vorstellen (da nur eine Schachtel gedruckt ist)
…</td>
</tr>
<tr>
<td>Toblerone verteilen (27 : 9 = 3)

Für jedes Kind?
Diese drei Schokoriegel sollen gerecht an neun Kinder verteilt werden. Wie viele Stückchen bekommt jedes Kind?</td>
<td>Mögliche Schwierigkeiten:
Das Kind
sieht noch keine Möglichkeit zu einer symbolischen oder ikonischen Lösung und es gelingt ihm nicht, die Aufgabe in eine Handlung umzusetzen
erkennt (bei den geschlossenen Packungen) die Neunerstruktur nicht.
…</td>
</tr>
</table>

Literatur:

HENGARTNER, E. (HRSG.) (1999): *Mit Kindern lernen. Standorte und Denkwege im Mathematikunterricht*. Zug: Klett und Balmer.

Informativer Aufgabensatz zur halbschriftlichen Addition im 100er Raum

Im Folgenden finden Sie eine mögliche Zusammenstellung von Aufgaben zur halbschriftlichen Addition im Zahlraum bis 100, um sich ein Bild darüber machen zu können, inwiefern Kinder ihre Rechenwege aufgabenspezifisch (flexibel) wählen oder ob sie immer wieder eine ganz bestimmte halbschriftliche Strategie bevorzugen – unabhängig davon, ob sie besonders einfach und geschickt ist.
Des Weiteren kann der Umgang mit dem Zehnerübergang sowie generelle Schwierigkeiten bei der Addition im Zahlraum bis 100 beobachtet werden.

Die im folgenden gemachte Aufteilung nach sinnvollen Strategien ist idealtypisch zu sehen; es bieten sich bei einigen Aufgaben durchaus verschiedene Strategien an. Die Beobachtungshinweise können daher nur als Orientierung dienen.

Allgemeine Beobachtungshinweise

- Welche Rechenstrategie wählt das Kind aus?
- Wie bewältigt es den Zehnerübergang? Erkennt das Kind sinnvolle Rechenvorteile?
- Wählt es bei ähnlichen Aufgaben die gleiche Strategie?
- Bevorzugt es bei allen Aufgaben eine bestimmte Strategie?
- An welchen Stellen treten ggf. (immer wieder) Schwierigkeiten auf?

Aufgabenstellung für die Kinder

Löse die Aufgabe. Schreibe deinen Rechenweg auf!

Aufgabe	Aufgabenspezifische Hintergrundinformationen
a) 23 + 45	**(ZE+ZE ohne Zehnerübergang)** Sinnvolle Strategien Schrittweise: 23+40=63+5=68 Stellenweise: 20+40=60; 3+5=8; 60+8=68
b) 15 + 27	**(ZE+ZE mit Zü)** Sinnvolle Strategien Schrittweise oder Stellenweise Hilfsaufgabe: 15+25=40+2=42
c) 29 + 12	**(ZE+ZE mit Zü, nahe am Z)** Sinnvolle Strategien Vereinfachen: 30+11=41 oder Hilfsaufgabe: 30+12 =42-1=41
d) 19 + 39	**(ZE+ZE mit Zü, nahe am Z)** Sinnvolle Strategien Vereinfachen: 20+38=58 Hilfsaufgabe: 20+40=60-1-1=58 oder 20+39=59; 59-1=58

e) 26 + 25	**(Z+ZE)** Sinnvolle Strategien Hilfsaufgabe: 25+25=50 +1=51 (Fastverdoppeln) 2*26=52-1=51 Mischform: 20+20=40; 5+5=10 +1=51
f) 12 + 29	**(ZE+ZE mit Zü, nahe am Z)** Mögliche Strategien vgl. b) Vertauscht das Kind die Summanden, um sich die Aufgabe einfacher zu machen?
Sternchenaufgaben *) So hat Tom die Aufgabe 39+27 gerechnet: 39+27=66 40+27=67 67- 1=66 Erkläre, wie Tom gerechnet hat. **) Tom rechnet nicht alle Aufgaben so. Welche Aufgaben würde er wahrscheinlich so ähnlich rechnen? Warum? 26+13= 45+21= 34+19= 24+67= Rechne wie Tom. ***) Sieh dir einmal alle Aufgaben an. Welche Aufgabe war besonders einfach? Welche Aufgabe war besonders schwierig? Warum?	Inwiefern kann das Kind die Strategie „Hilfsaufgabe“ nachvollziehen und erklären? Inwiefern kann das Kind erkennen, bei welchen Aufgaben sich die in *) erklärte Strategie „Hilfsaufgabe“ ebenfalls gut eignet? Inwiefern kann es diese Strategie auch selbst anwenden? Warum empfindet das Kind gerade diese Aufgabe als einfach/schwierig?

Informativer Aufgabensatz zur halbschriftlichen Subtraktion im 100er Raum

Im Folgenden finden Sie eine mögliche Zusammenstellung von Aufgaben zur halbschriftlichen Subtraktion Zahlraum bis 100, um sich ein Bild darüber machen zu können, inwiefern Kinder ihre Rechenwege aufgabenspezifisch (flexibel) wählen oder ob sie immer wieder eine ganz bestimmte halbschriftliche Strategie bevorzugen – unabhängig davon, ob sie besonders einfach und geschickt ist.
Des Weiteren können der Umgang mit dem Zehnerübergang sowie generelle Schwierigkeiten bei der Subtraktion im Zahlraum bis 100 beobachtet werden.

Die im folgenden gemachte Aufteilung nach sinnvollen Strategien ist idealtypisch zu sehen; es bieten sich bei einigen Aufgaben durchaus verschiedene Strategien an. Die Beobachtungshinweise können daher nur als Orientierung dienen.

Allgemeine Beobachtungshinweise

- Welche Rechenstrategie wählt das Kind aus?
- Wie bewältigt es den Zehnerübergang? Erkennt das Kind sinnvolle Rechenvorteile?
- Wählt es bei ähnlichen Aufgaben die gleiche Strategie?
- Bevorzugt es bei allen Aufgaben eine bestimmte Strategie?
- An welchen Stellen treten ggf. (immer wieder) Schwierigkeiten auf?

Aufgabenstellung für die Kinder

Löse die Aufgabe. Schreibe deinen Rechenweg auf!

Aufgabentyp 1: Zahlen liegen weit auseinander

Aufgaben	Naheliegende Strategien
a) 64-37	Schrittweise: 64-30=34, 34-7=27
b) 48-26	Stellenweise: 60-30=30, 4-7= -3, 30-3=27
c) 27-15	• der Subtrahend wird zerlegt

Aufgabentyp 2: Zahlen liegen weit auseinander (Aufgaben ohne Übertrag)

Aufgaben	Naheliegende Strategien
a) 58-43	Stellenweise: 50-40=10, 8-3=5 und 10+5=15
b) 67-56	Schrittweise:58-40=18 und 18-3=15
c) 77-24	• beide Zahlen werden in Zehner und Einer zerlegt

Aufgabentyp 3: Zahlen liegen weit auseinander (Zahlen mit Übertrag)

Aufgaben	Naheliegende Strategien
a) 46-28	Stellenweise: 40-20=20, 6-8= -2 und 20-2=18
b) 32-27	Schrittweise: 46-20=26 und 26-8=18
c) 51-34	• beide Zahlen werden in Zehner und Einer zerlegt

Aufgabentyp 4: Minuend liegt nah beim Zehner

Aufgaben	Naheliegende Strategien
a) 51-25	Hilfsaufgabe: 50-25=25+1=26 (Fasthalbieren) • operative Beziehungen werden genutzt
b) 42-21	
c) 29-12	

Aufgabentyp 5: Minuend und Subtrahend haben ungefähr den gleichen Abstand zum nächsten Zehner

Aufgaben	Naheliegende Strategien
a) 86-39	Vereinfachen: 87-40=47 • gleichsinniges Verändern von Minuend und Subtrahend
b) 67-58	
c) 54-43	

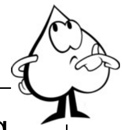
Aufgabentyp 6: Minuend und Subtrahend liegen nah bei einander

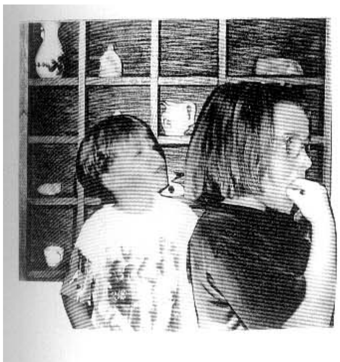
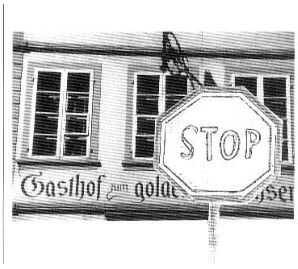
Aufgaben	Naheliegende Strategien
a) 51-37	Ergänzen:51-37=4+10=14 41 51 • Ergänzen des Subtrahenden auf den nächsten vollen Hunderter oder Zehner
b) 71-69	
c) 62-48	

Aufgabentyp 7: Sternchenaufgaben

Aufgaben	Aufgabenspezifische Hintergrundinformationen
a) 398-110 b) 341-170	Wie löst das Kind die Aufgaben im noch unbekannten Zahlraum? Inwiefern greift es auf dieselben Strategien zurück?
c) Sieh die einmal alle Aufgaben an. Welche Aufgabe war besonders einfach? Welche Aufgabe war besonders schwer? Warum?	Warum empfindet das Kind gerade diese Aufgabe als einfach/schwierig?

Bald lernen wir Mal und Geteilt!

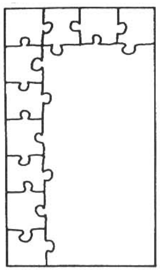
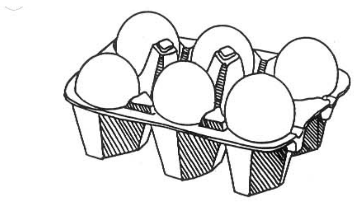


<table>
<tr><th>Aufgabe</th><th>Hier ist Platz für deine Lösung</th></tr>
<tr><td>
Wie viele Fächer hat das Regal?</td><td></td></tr>
<tr><td>

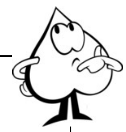
Wie viele kleine Fenster sind es insgesamt?</td><td></td></tr>
<tr><td>

Wie viele Mars-Riegel sind es insgesamt?</td><td></td></tr>
<tr><td>

3 Kinder. Wie viele Mars-Riegel bekommt jedes Kind?</td><td></td></tr>
</table>

 Wie viele Kaugummis sind es insgesamt?	
 5 Kinder. Wie viele Kaugummis bekommt jedes Kind?	
 Wie viele Teile hat das fertige Puzzle?	
 18 Eier in 6er-Schachteln 18 Eier. Lege die 18 Eier in 6er-Schachteln. Wie viele Schachteln brauchst du?	

 9 Kinder. Wie viele Schokoladen-Stückchen bekommt jedes Kind?	



Welche Aufgaben kennst du schon?

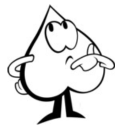
4·4 =	18:6=
5·5=	27:9=
4·3=	12:3=
7·4=	20:5=
3·8=	10:2

Name:_______________ Datum: ____________

Addieren im 100er Raum

Aufgabe 1

Rechne die Aufgabe aus. Schreibe immer auch deinen Rechenweg auf.



a) 23 + 45 = ________________________ b) 15 + 27 = ________________________

c) 29 + 12= ________________________ d) 19 + 39 = ________________________

e) 26 + 25 = ________________________ f) 12 + 29= ________________________

Aufgabe 2

a) Tom rechnet die Aufgabe 39+27 so: 39+27=66

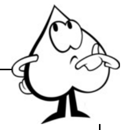
40+27=67

67- 1=66

Erkläre, wie Tom gerechnet hat.

b) Tom rechnet natürlich nicht alle Aufgaben so. Welche dieser Aufgaben würde er wahrscheinlich so ähnlich rechnen? Kreise ein.

26+13=　　　45+21=　　　34+19=　　　24+67=

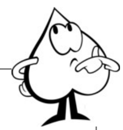


Warum meinst du, dass es diese Aufgaben sind?

Rechne deine eingekreisten Aufgaben wie Tom.

Aufgabe 3

Sieh dir noch einmal alle Aufgaben aus Aufgabe 1) an. Welche Aufgabe war besonders einfach? Welche Aufgabe war besonders schwierig? Warum?

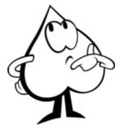


Einfache Aufgabe:	Schwierige Aufgabe:
Diese Aufgabe finde ich einfach, weil …	Diese Aufgabe finde ich schwierig, weil …

Name:________________ Datum: ______________

Subtrahieren im 100er Raum

Rechne die Aufgabe aus. Schreibe immer auch deinen Rechenweg auf.



Aufgabe 1

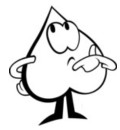
a) 64-37= ________________ b) 48-26= ________________ c) 27-15= ________________

Aufgabe 2

a) 58-43= ________________ b) 67-56= ________________ c) 77-24= ________________

Aufgabe 3

a) 46-28= ________________ b) 32-27= ________________ c) 51-34= ________________



Aufgabe 4

a) 51-25= ______ b) 42-21= ______ c) 29-12= ______

Aufgabe 5

a) 86-39= ______ b) 67-58= ______ c) 54-43= ______

Aufgabe 6

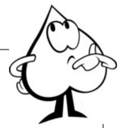
a) 51-37= ______ b) 71-69= ______ c) 62-48= ______

Aufgabe 7

a) 398-110= ______ b) 341-170= ______

c) Sieh dir zum Abschluss noch einmal alle Aufgaben an.

Welche Aufgabe war besonders einfach? Welche Aufgabe war besonders schwierig? Warum?



Einfache Aufgabe:	Schwierige Aufgabe:
Diese Aufgabe finde ich einfach, weil …	Diese Aufgabe finde ich schwierig, weil …

Informativer Aufgabensatz zur halbschriftlichen Addition im 1000er Raum

Im Folgenden finden Sie eine mögliche Zusammenstellung von Aufgaben zur halbschriftlichen Addition im Zahlraum bis 1000, um sich ein Bild darüber machen zu können, inwiefern Kinder ihre Rechenwege aufgabenspezifisch (flexibel) wählen oder ob sie immer wieder eine ganz bestimmte halbschriftliche Strategie bevorzugen – unabhängig davon, ob sie besonders einfach und geschickt ist.
Des Weiteren kann der Umgang mit dem Zehner- und Hunderterübergang sowie generelle Schwierigkeiten bei der Addition im Zahlraum bis 1000 beobachtet werden.

Die im folgenden gemachte Aufteilung nach sinnvollen Strategien ist idealtypisch zu sehen; es bieten sich bei einigen Aufgaben durchaus verschiedene Strategien an. Die Beobachtungshinweise können daher nur als Orientierung dienen.

Allgemeine Beobachtungshinweise

- Welche Rechenstrategie wählt das Kind aus?
- Wie bewältigt es den Zehnerübergang? Erkennt das Kind sinnvolle Rechenvorteile?
- Wählt es bei ähnlichen Aufgaben die gleiche Strategie?
- Bevorzugt es bei allen Aufgaben eine bestimmte Strategie?
- An welchen Stellen treten ggf. (immer wieder) Schwierigkeiten auf?

Aufgabenstellung für die Kinder

Löse die Aufgabe. Schreibe deinen Rechenweg auf!

Aufgabe	Aufgabenspezifische Hintergrundinformationen
a) 523+245	**(ZE+ZE ohne Zehnerübergang)** Sinnvolle Strategien Schrittweise: 523+200=723+40=763+5=768 Stellenweise: 500+200=700, 20+40=60; 3+5=8; 700+ 60+8=768
b) 637+241	**(ZE+ZE ohne Zü)** Sinnvolle Strategien Schrittweise: 637+200=837+40=877+1=878 Stellenweise: 600+200=800, 30+40=70, 7+1=8, 800+70+8=878
c) 469+574	**(ZE+ZE mit Zü)** Sinnvolle Strategien Schrittweise und Stellenweise Hilfsaufgabe: 470+574=1044-1=1043
d) 815+327	**(ZE+ZE mit Zü)** Sinnvolle Strategien Schrittweise oder Stellenweise Hilfsaufgabe: 815+325=1140+2=1142
e) 429+212	**(ZE+ZE mit Zü, nahe am Z)** Sinnvolle Strategien Vereinfachen: 430+211=641 oder

	Hilfsaufgabe: 430+212 =642-1=641
f) 719+39	**(ZE+ZE mit Zü, nahe am Z)** <u>Sinnvolle Strategien</u> Vereinfachen: 720+38=758 Hilfsaufgabe: 720+40=760-1-1=758 oder 720+39=759 759-1=758
g) 399+473	**(ZE+ZE mit Zü nah am H)** <u>Sinnvolle Strategien</u> Vereinfachen: 400+472=872 Hilfsaufgabe: 400+473=873
h) 226+225	**(Z+ZE)** <u>Sinnvolle Strategien</u> Hilfsaufgabe: 225+225=450 +1=451 (Fastverdoppeln) 2*226=452-1=251 Mischform: 220+220=440; 5+5=10 +1=451
i) 612+329	**(ZE+ZE mit Zü, nahe am Z)** <u>Mögliche Strategien</u> vgl. b) Vertauscht das Kind die Summanden?
Sternchenaufgaben *) So hat Tom die Aufgabe 439 + 527 gerechnet: <u>439+527=966</u> 440+527=967 967- 1=966 Erkläre, wie Tom gerechnet hat. **) Tom rechnet nicht alle Aufgaben so. Welche Aufgaben würde er wahrscheinlich so ähnlich rechnen? Warum? 126+213= 345+421= 234+519= 624+167= Rechne wie Tom. ***) Sieh dir einmal alle Aufgaben an. Welche Aufgabe war besonders einfach? Welche Aufgabe war besonders schwierig? Warum?	 Inwiefern kann das Kind die Strategie „Hilfsaufgabe“ nachvollziehen und erklären? Inwiefern kann das Kind erkennen, bei welchen Aufgaben sich die in *) erklärte Strategie „Hilfsaufgabe“ ebenfalls gut eignet? Inwiefern kann er diese Strategie auch selbst anwenden? Warum empfindet das Kind gerade diese Aufgabe als einfach/schwierig?

Informativer Aufgabensatz zur halbschriftlichen Subtraktion im 1000er Raum

Im Folgenden finden Sie eine mögliche Zusammenstellung von Aufgaben zur halbschriftlichen Subtraktion bis 1000, um sich ein Bild darüber machen zu können, inwiefern Kinder ihre Rechenwege aufgabenspezifisch (flexibel) wählen oder ob sie immer wieder eine ganz bestimmte halbschriftliche Strategie bevorzugen – unabhängig davon, ob sie besonders einfach und geschickt ist.
Des Weiteren können der Umgang mit dem Zehnerübergang sowie generelle Schwierigkeiten bei der Subtraktion im Zahlraum bis 1000 beobachtet werden.

Die im folgenden gemachte Aufteilung nach sinnvollen Strategien ist idealtypisch zu sehen; es bieten sich bei einigen Aufgaben durchaus verschiedene Strategien an. Die Beobachtungshinweise können daher nur als Orientierung dienen.

Allgemeine Beobachtungshinweise

- Welche Rechenstrategie wählt das Kind aus?
- Wie bewältigt es den Zehnerübergang? Erkennt das Kind sinnvolle Rechenvorteile?
- Wählt es bei ähnlichen Aufgaben die gleiche Strategie?
- Bevorzugt es bei allen Aufgaben eine bestimmte Strategie?
- An welchen Stellen treten ggf. (immer wieder) Schwierigkeiten auf?

Aufgabenstellung für die Kinder

Löse die Aufgabe. Schreibe deinen Rechenweg auf!

Aufgabentyp 1: Zahlen liegen weit auseinander

Aufgaben	Naheliegende Strategien
a) 64-37	Schrittweise: 64-30=34 und 34-7=27
b) 87-55	Stellenweise: 60-30=30, 4-7= -3 und 30-3=27
c) 263-211	• der Subtrahend wird zerlegt

Aufgabentyp 2: Zahlen liegen weit auseinander (Aufgaben ohne Übertrag)

Aufgaben	Naheliegende Strategien
a) 96-41	Stellenweise: 90-40=50, 6-1=5 und 50+5=55
b) 95-53	Schrittweise: 96-40=56 und 56-1= 55
c) 187-125	• beide Zahlen werden in Zehner und Einer zerlegt

Aufgabentyp 3: Zahlen liegen weit auseinander (Aufgaben mit Übertrag)

Aufgaben	Naheliegende Strategien
a) 86-59	Stellenweise: 80-50=30, 6-9= -3 und 30-3=27
b) 133-45	Schrittweise: 86-50=36 und 36-9=27
c) 952-199	• beide Zahlen werden in Zehner und Einer zerlegt

Aufgabentyp 4: Minuend liegt nah beim Zehner

Aufgaben	Naheliegende Strategien
a) 599-234	Hilfsaufgabe: 600-234=366-1=365 • operative Beziehungen werden genutzt
b) 351-178	
c) 238-135	

Aufgabentyp 5: Minuend und Subtrahend haben ungefähr den gleichen Abstand zum nächsten Zehner

Aufgaben	Naheliegende Strategien
a) 151-122	Vereinfachen: 150-121=29 • gleichsinniges Verändern von Minuend und Subtrahend
b) 123-54	
c) 375-46	

Aufgabentyp 6: Minuend und Subtrahend liegen nah bei einander

Aufgaben	Naheliegende Strategien
a) 630-450	Ergänzen: 630-450=80+100=180 530 630 • Ergänzen des Subtrahenden auf den nächsten vollen Hunderter oder Zehner
b) 543-246	
c) 333-212	

Aufgabentyp 7: Sternchenaufgaben

Aufgaben	Aufgabenspezifische Hintergrundinformationen
a) 34198-17065 (Stellenweise/Tausender extra ohne Übertrag) b) 34198-17210 (Stellenweise/Tausender extra mit Übertrag)	Wie löst das Kind die Aufgaben im noch unbekannten Zahlraum? Inwiefern greift es auf dieselben Strategien zurück?
c) Sieh die einmal alle Aufgaben an. Welche Aufgabe war besonders einfach? Welche Aufgabe war besonders schwer? Warum?	Warum empfindet das Kind gerade diese Aufgabe als einfach/schwierig?

Informativer Aufgabensatz zur schriftlichen Subtraktion

Im Folgenden finden Sie eine mögliche Zusammenstellung von Aufgaben zur Erhebung von Fehlern bei der schriftlichen Subtraktion. Die Aufteilung nach Fehlerquellen ist idealtypisch, so bergen einige Aufgaben durchaus auch mehrere Fehlerquellen. Die Beobachtungshinweise können deshalb nur als Orientierung dienen.

Allgemeine Beobachtungshinweise

- Bei welchen Aufgaben(typen) treten Fehler auf?
- Haben diese Aufgaben Gemeinsamkeiten, so dass sie Hinweise auf eine mögliche Fehlerquelle geben?

Aufgabenstellung für die Kinder

Schreibe stellengerecht untereinander und rechne.

Aufgabentyp 1: Kein Übertrag, keine Null

Aufgabe	Aufgabenspezifische Beobachtungshinweise
a) 746-532	Ist das Kind irritiert, dass keine Überträge vorkommen?
b) 985-364	
c) 427-212	

Aufgabentyp 2: Ein Übertrag, keine Null

Aufgabe	Aufgabenspezifische Beobachtungshinweise
a) 713-281	Schreibt das Kind den Übertrag an die richtige Stelle? Kann das Kind erklären, welche Bedeutung der Übertrag hat? (Was bedeutet die 1? / Warum hast du da eine 1 hingeschrieben? Wo kommt der Übertrag her?)
b) 634-317	
c) 536-217	

Aufgabentyp 3: Null im Minuenden

Aufgabe	Aufgabenspezifische Beobachtungshinweise
a) 701-698	Führt das Kind die Überträge korrekt aus? Ergänzt das Kind zur Null im Minuenden?
b) 7705-4621	
c) 560-321	

Aufgabentyp 4: Null im Subtrahenden

Aufgabe	Aufgabenspezifische Beobachtungshinweise
a) 687-305	Macht das Kind Fehler aufgrund der Nullen? (z.B. addieren statt subtrahieren; kein Übertrag zur Null hin?)
b) 715-603	
c) 7726-5007	

Aufgabentyp 5: Null im Ergebnis

Aufgabe	Aufgabenspezifische Beobachtungshinweise
a) 736-432	Macht das Kind unnötigerweise einen Übertrag bei der Subtraktion von zwei gleichen Ziffern?
b) 815-225	
c) 357-148	

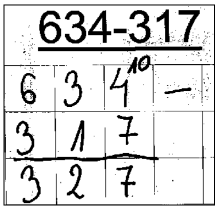
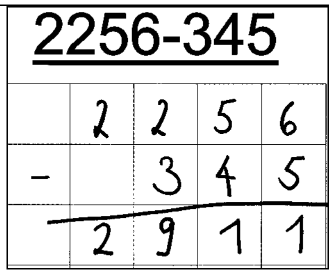
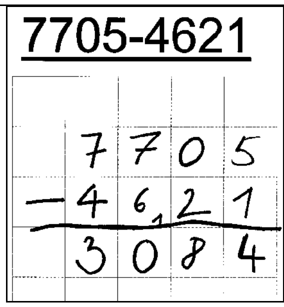
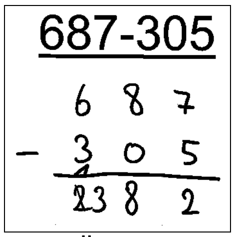
Aufgabentyp 6: unterschiedliche Stellenzahl

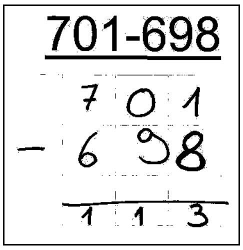
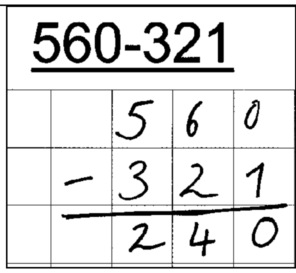
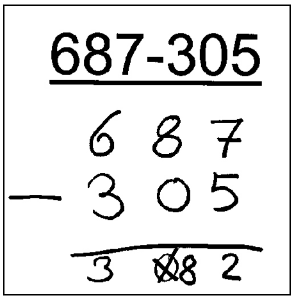
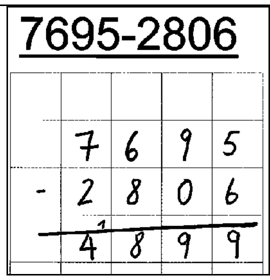
Aufgabe	Aufgabenspezifische Beobachtungshinweise
a) 5736-623	Schreibt das Kind die Aufgabe stellengerecht auf? Wie geht es mit der „fehlenden" Stelle im Subtrahenden um?
b) 7705-462	
c) 2256-345	

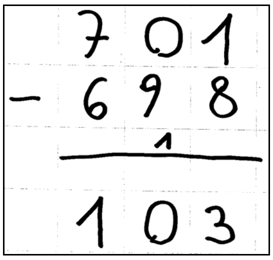
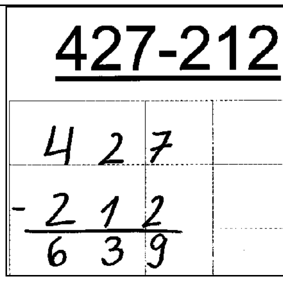
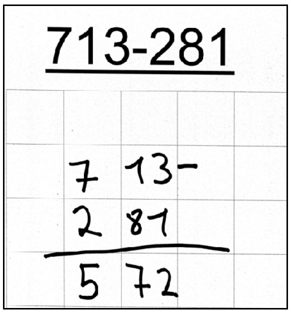
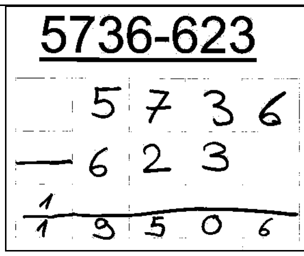
Aufgabentyp 7: selbst eine schwierige Aufgabe erfinden

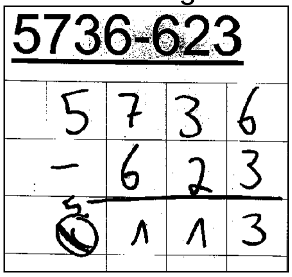
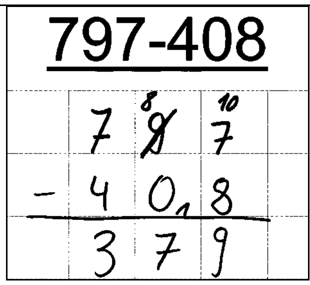
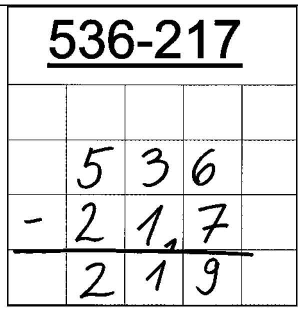
Aufgabe	Aufgabenspezifische Beobachtungshinweise
Denke dir selbst eine ganz schwierige Minusaufgabe zum Untereinanderrechnen aus.	Warum empfindet das Kind gerade diese Aufgabe als schwierig? Vermeidet es bestimmte Fehlerquellen?

Typische Fehler bei der schriftlichen Subtraktion - eine Übersicht

Fehlertyp	**Beispiel/Erläuterung**
Schwierigkeiten mit dem Übertrag	
Generell keine Überträge	Stefanie erweitert die Einerziffer des Minuenden korrekt, macht aber nicht den nötigen Übertrag zur Zehnerziffer des Subtrahenden.  Stefanie
kein Übertrag in die leere(n) Stelle(n)	 Simon
Übertrag bei der Subtraktion zweier gleicher Ziffern	 Silvia
Ein Übertrag zu viel	Öznur macht einen Übertrag in die Hunderterspalte, obwohl die Zehnerziffer im Minuend größer ist als die Zehnerziffer im Subtrahenden.  Öznur

Fehlertyp	Beispiel/Erläuterung
Rechenrichtungsfehler (von links nach rechts statt andersrum)	Wenn die Kinder eine schriftliche Subtraktion von links nach rechts (also in ihrer gewohnten Schreibrichtung) durchführen, kann es zu Fehlern bei den Überträgen kommen, die sich so nicht ohne weiteres durchführen lassen, wie das Beispiel von Bea verdeutlicht.  Bea
Fehler mit der Null	
0-x=0	 Sven
X-0 = 0	Bea ist sich unsicher, wie sie mit der Null im Subtrahenden umgehen soll und rechnet zunächst 8-0=0. Sehen Sie selbst:  Bea
kein Übertrag zur Null	 Michael

Fehlertyp	Beispiel/Erläuterung
kein Übertrag nach der Null	Benjamin macht die Überträge bei anderen Aufgaben richtig. Doch als eine 0 im Zehner des Minuenden auftritt, erweitert er diese korrekterweise auf 10, macht dann aber keinen Übertrag zum Subtrahenden der Hunderterspalte.  Benjamin
Weitere Fehler	
Addition statt Subtraktion	 Maja
Spaltenweise Unterschiedsbildung:	Metin zieht permanent die größere von der kleineren Ziffer ab:  Metin
Falsches Stellenwertverständnis: (die Aufgabe wird nicht stellengerecht untereinander geschrieben)	 Bea

Fehlertyp	Beispiel/Erläuterung
Schwierigkeiten durch unterschiedliche Stellenzahl:	Jessica ist sich unsicher, wie sie mit der unterschiedlichen Stellenzahl von Minuend und Subtrahend umgehen soll.  Jessica
Vermischen verschiedener Übertragstechniken	 Tom
Einspluseinsfehler	 Friederike

Zum Weiterlesen:

www.kira.tu-dortmund.de

PADBERG, F. (2005): Didaktik der Arithmetik für Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung (3. Auflage). München, Elsevier, S. 222-251.

RADATZ, H.; SCHIPPER, W.; DRÖGE, R. & EBELING, A. (1999): Handbuch für den Mathematikunterricht. 3. Schuljahr. Hannover, Schroedel, S. 132; 137-140.

Informativer Aufgabensatz zur schriftlichen Multiplikation

Im Folgenden finden Sie eine mögliche Zusammenstellung von Aufgaben zur schriftlichen Multiplikation. Der Aufgabensatz dient dazu herauszufinden, wie sicher die Kinder das Verfahren der schriftlichen Multiplikation beherrschen, welche Fehler sie dabei ggf. (wiederholt) machen und inwiefern sie dieses schriftliche Verfahren auch tatsächlich verstehen.

Anmerkung: Für die Beantwortung einiger der folgenden Fragen reicht eine rein schriftliche Bearbeitung nicht aus. Man erhält erst durch Nachfragen Informationen dazu.

Beobachtungshinweise:

- Wie geht das Kind vor? (Rechenrichtung, Sprechweise)
- Notiert das Kind die Teilergebnisse stellengerecht?
- Addiert es die Teilergebnisse stellengerecht?
- Wird die Aufgabe korrekt gelöst? Wenn nein, welche Fehler treten auf? (Warum?)
- Wie geht das Kind mit den Überträgen um? Kann das Kind erklären, welche Bedeutung der Übertrag hat? Führt das Kind die Überträge korrekt aus?

Übergeordnete Fragen zum Verständnis des schriftlichen Algorithmus der Multiplikation:

- Kann das Kind erklären, warum es den niedrigen Stellenwert notiert und den höheren zum nächsten Stellenwert addiert *(„Warum schreibst du die 1 hin und addierst/merkst dir die zwei?" – dabei auf den Stellenwert mit dem Übertrag zeigen)*
- Kann das Kind erklären, warum die Teilergebnisse schräg eingerückt (stellengerecht) notiert werden? („Warum schreibst du das nicht direkt untereinander?")
- Kann das Kind erklären, warum die Teilergebnisse addiert werden? („Warum musst du die Zahlen addieren?)
- Kann das Kind die Rechenrichtung von rechts nach links begründen? („Warum fängst du nicht vorne an zu rechnen?)

Aufgabenstellung für die Kinder

Schreibe stellengerecht untereinander und rechne.

Aufgabentyp 1: Kein Übertrag, keine Null

Aufgabe	Aufgabenspezifische Beobachtungshinweise
a) 232 · 23	Ist das Kind irritiert, dass keine Überträge vorkommen?

Aufgabentyp 2: Zwei gleiche Ziffern nebeneinander

Aufgabe	Aufgabenspezifische Beobachtungshinweise
b) 249 · 33	Ist das Kind irritiert, dass zwei gleiche Teilergebnisse auftreten? Nutzt es das erste Teilergebnis oder rechnet es erneut?
c) 344 · 28	

Aufgabentyp 3: Übertragsziffer wird zur Null addiert

Aufgabe	Aufgabenspezifische Beobachtungshinweise
d) 453 · 61	Macht das Kind Fehler aufgrund der Null im Teilprodukt?
e) 643 · 52	

Aufgabentyp 4: Addition einer Übertragszahl erzeugt eine Zehnerzahl

Aufgabe	Aufgabenspezifische Beobachtungshinweise
f) 468 · 340	Notiert das Kind die durch den Übertrag entstehende Null? <u>468 · 340</u> 1404 … Notiert es eine Nullreihe?
g) 534 · 6	

Aufgabentyp 5: Addition einer Übertragszahl führt zur Zehnerüberschreitung

Aufgabe	Aufgabenspezifische Beobachtungshinweise
h) 539 · 97	Wie geht das Kind mit dem hohen Übertrag um?
i) 68 · 8	

Aufgabentyp 6: Von Null verschiedene Faktoren ergeben eine Null

Aufgabe	Aufgabenspezifische Beobachtungshinweise
j) 135 · 62	Ist das Kind irritiert, dass eine Null im Teilergebnis notiert wird?
k) 28 · 51	

*** Aufgabentyp 7: schwierige Aufgaben erfinden**

Aufgabe	Aufgabenspezifische Beobachtungshinweise
Erfinde und rechne zwei eigene schwere Multiplikationsaufgaben.	Warum empfindet das Kind gerade diese Aufgaben als schwierig? Vermeidet es bestimmte Fehlerquellen?

Typische Fehler bei der schriftlichen Multiplikation - eine Übersicht

Fehlertypen	**Erläuterung** (ROT: Stellen an denen der jeweilige Fehler erstmals sichtbar wird)
Fehler mit der Null	
• Einmaleinsfehler: 0 · a = a	432·40 1728 432 17712
a · 0 = a	430·42 1724 860 18100
• Stellenwertfehler: Null im Multiplikator wird nicht beachtet	432·40 1728
Null im Multiplikanden wird nicht beachtet	204·63 144 72 1512
Fehler mit der Eins Einmaleinsfehler: a · 1 = 1	321·24 641 681 7091
Stellenwertfehler die Teilprodukte werden falsch angeordnet oder unsauber aufgeschrieben: Ziffern stehen nicht stellengerecht untereinander	123·45 492 615 1107 123·45 492 615 6642
Übertragsfehler	
• die Übertragsziffer wird als zusätzliche Ziffer im Teilprodukt notiert	352·44 12208 12208 134288
• Einerziffer statt Zehnerziffer als Übertragsziffer notiert	238·4 4x8=32, 3 aufschreiben, 2 merken 1213 4x3=12, 12+2 =14, 1 aufschreiben, 4 merken…

• Überträge bei der Multiplikation vergessen • Übertrag bei der Addition vergessen oder falsch • Überträge werden aufgeschrieben und falsch gedeutet	426· 43 1684 1268 18108 123·45 492 615 4535 36458·7 7x8=56, 7x(4+5)=63, 7x(3+6)=63 6336
Einmaleinsfehler unabhängig von Fehlern mit 0 und 1 • Einmaleinsfehler der Nähe: Ermitteln des Produkts über schrittweises Zählen und dabei +/- 1 Fehler bei … ❖ … der Anzahl der Teilschritte ❖ … einzelnen Additionen	7·8=48, 8·6=42 7·8=57, 7·8=55

(vgl. Padberg & Benz 2011, S. 278-283)

Zum Weiterlesen:

www.kira.tu-dortmund.de

PADBERG, F. & BENZ, Ch. (2011): Didaktik der Arithmetik. Für Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung (4. erweiterte, stark überarbeitete Auflage). München: Spektrum Akademischer Verlag, S. 278-283.

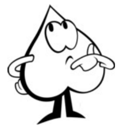
RADATZ, H.; SCHIPPER, W.; DRÖGE, R. & EBELING, A. (2000): Handbuch für den Mathematikunterricht. 4. Schuljahr. Hannover, Schroedel, S. 92-103.

Name:________________ Datum: _____________

Addieren im 1000er Raum

Aufgabe 1

Rechne die Aufgabe aus. Schreibe immer auch deinen Rechenweg auf.



a) 523+245 = ________________

b) 637+241 = ________________

c) 469+574= ________________

d) 815+327 = ________________

e) 429+212 = ________________

f) 719+39 = ________________

g) 399+473 = ________________

h) 226+225 = ________________

i) 612+329= ________________

Aufgabe 2

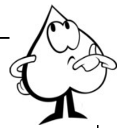
a) Tom rechnet die Aufgabe 439+527 so: 439+527=966

440+527=967
967- 1=966

Erkläre, wie Tom gerechnet hat.

b) Tom rechnet natürlich nicht alle Aufgaben so. Welche dieser Aufgaben würde er wahrscheinlich so ähnlich rechnen? Kreise ein.

126+213= 345+421= 234+519= 624+167=

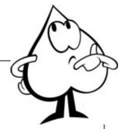


Warum meinst du, dass es diese Aufgaben sind?

Rechne deine eingekreisten Aufgaben wie Tom.

Aufgabe 3

Sieh dir noch einmal alle Aufgaben aus Aufgabe 1) an. Welche Aufgabe war besonders einfach? Welche Aufgabe war besonders schwierig? Warum?

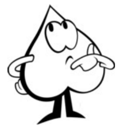


Einfache Aufgabe:	Schwierige Aufgabe:
Diese Aufgabe finde ich einfach, weil …	Diese Aufgabe finde ich schwierig, weil …

Name:________________ Datum: _____________

Subtrahieren im 1000er Raum

Rechne die Aufgabe aus. Schreibe immer auch deinen Rechenweg auf.



Aufgabe 1

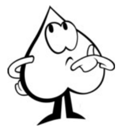
a) 64-37=________ b) 87-55=________ c) 263-211=________

Aufgabe 2

a) 96-41=________ b) 95-53=________ c) 187-125=________

Aufgabe 3

a) 86-59=________ b) 133-45=________ c) 952-199=________



Aufgabe 4

a) 599-234= ________ b) 351-178= ________ c) 238-135= ________

Aufgabe 5

a) 151-122= ________ b) 123-54= ________ c) 375-46= ________

Aufgabe 6

a) 630-450= ________ b) 543-246= ________ c) 333-212= ________

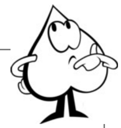
Aufgabe 7

a) 34 198 - 17 065 = ______

b) 34 198 – 17210 = ______

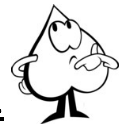
c) Sieh dir zum Abschluss noch einmal alle Aufgaben an.

Welche Aufgabe war besonders einfach? Welche Aufgabe war besonders schwierig? Warum?



Einfache Aufgabe:	Schwierige Aufgabe:
Diese Aufgabe finde ich einfach, weil …	Diese Aufgabe finde ich schwierig, weil …

Immer Minus



Schreibe stellengerecht untereinander und rechne.

Aufgabe 1

a) 746-532	b) 985-364	c) 427-212

Aufgabe 2

a) 713-281	b) 634-317	c) 536-217

Aufgabe 3

a) 701-698	b) 7705-4621	c) 560-321

Aufgabe 4

a) 687-305	b) 715-603	c) 7726-5007

Aufgabe 5

a) 736-432	b) 815-225	c) 357-148

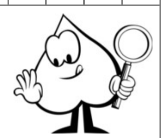
Aufgabe 6

a) 5736-623	b) 7705-462	c) 2256-345

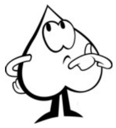
Aufgabe 7

Denke dir selbst eine ganz schwierige Minusaufgabe zum Untereinanderrechnen aus.

Begründe: Diese Aufgabe ist besonders schwierig, weil…



Name:________________ Datum: ____________



Schriftlich multiplizieren

Schreibe stellengerecht untereinander und rechne.

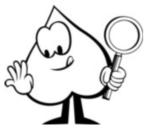
Aufgabe 1

a) 232 · 23	b) 249 · 33	c) 344 · 28
d) 453 · 61	e) 643 · 52	f) 468 · 340
g) 534 · 6	h) 539 · 97	i) 68 · 8
j) 135 · 62	k) 28 · 51	

Aufgabe 2

Erfinde und rechne zwei eigene schwere Multiplikationsaufgaben.

Begründe: Diese Aufgaben sind besonders schwierig, weil…



Haus 9: Lernstände wahrnehmen
Modul 9.3

Sachinformationen

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 [3]2011, S. 117-120) 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 Haus 9, UM). Darauf notieren die Schüler/innen zunächst Datum und Namen sowie die Antwort auf eine Frage bzw. die Bearbeitung einer Kurzaufgabe.

Die Art der Aufgabenstellung 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…

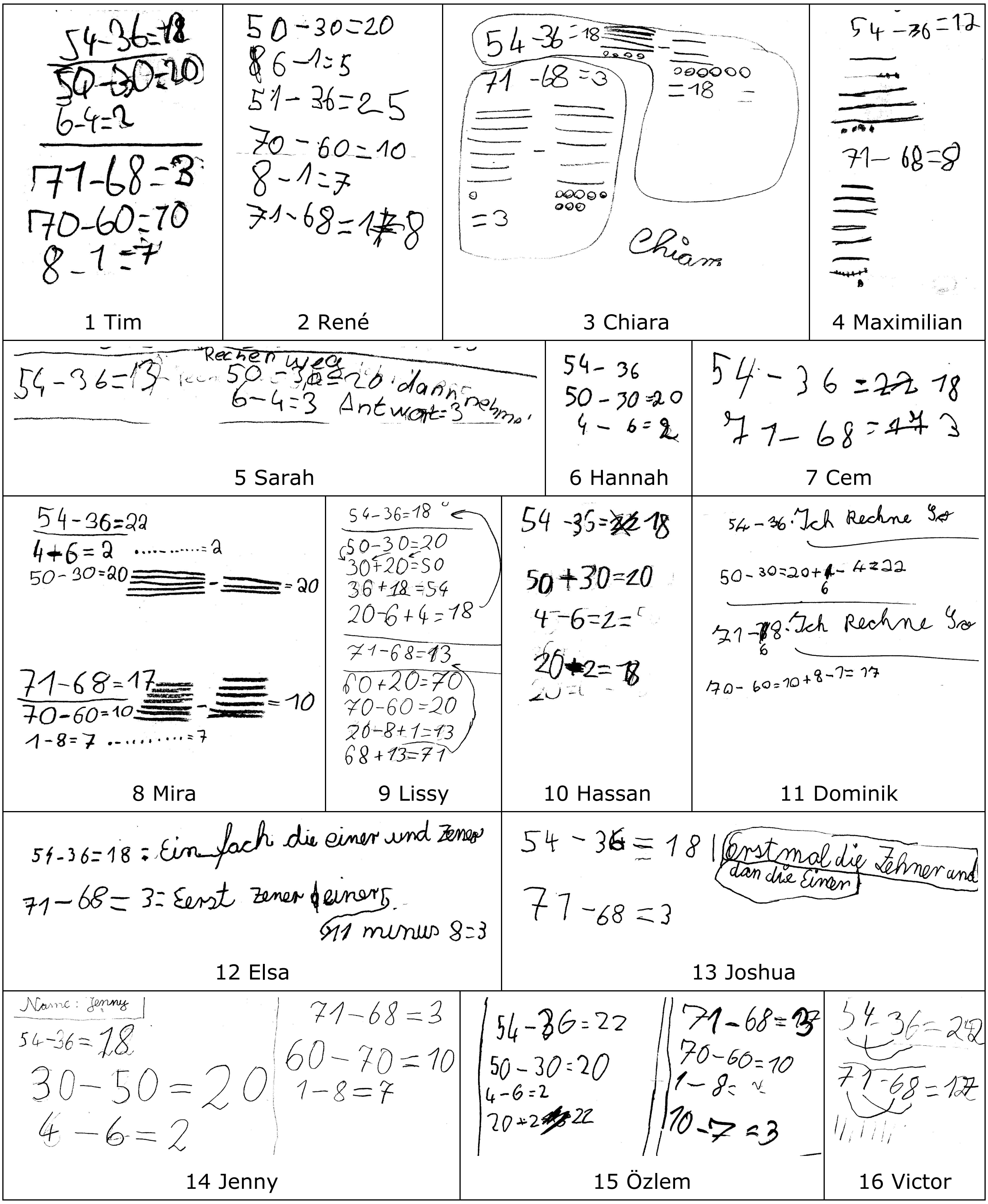
---

[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 Haus 9, UM).

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

Im folgenden Beispiel (vgl. M 9.3_ AB3_Mathebriefkasten) hatte die Lehrerin 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.

Es folgt eine repräsentative Auswahl von insgesamt 18 Eigenproduktionen.



54 - 36 = 18 | 71 - 68 = 3 50 - 30 = 20 | 70 - 60 = 10 4 = 24 - 6 = 18 | +1 = 11 - 8 = 3	70 - 60 = 10 54 - 36 = 18 | 71 - 68 = ~~13~~ 3 | 8 - 7
17 Michael	18 Vanessa

Die Lehrerin sah die einzelnen Lösungen zum einen darauf hin durch, ob die richtigen Ergebnisse erzielt wurden. Sie schaute sich jedoch vor allem die Rechenwege 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 Lehrerin 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 Lehrerin, 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 Lehrerin 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. Zudem wurden das Dokumentieren und das gegenseitige Vorstellen von Rechenwegen, z. B. in Mathekonferenzen (vgl. Haus 8), 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.

Literaturhinweise

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

SUNDERMANN, Beate & Christoph SELTER (³2011): Beurteilen und fördern im Mathematikunterricht. Gute Aufgaben. Differenzierte Arbeiten. Ermutigende Rückmeldungen. Berlin: Cornelsen Scriptor

Auswertung

Mathebriefe Nr. ___ - ___

Themen ____

Klasse _______ **Datum** ___________

Namen der Kinder								Kommentare / Förderhinweise

Name:
Datum:

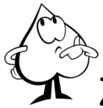
Manche Kinder können nicht lesen und sie kennen auch das Minuszeichen nicht.
Erkläre einem Kind die Aufgabe $6 - 4 = 2$.

Name:
Datum:

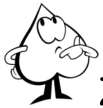
Manche Kinder können nicht lesen und sie kennen auch das Minuszeichen nicht.
Erkläre einem Kind die Aufgabe $6 - 4 = 2$.

Du kannst ein Bild dazu malen!

Name:
Datum:

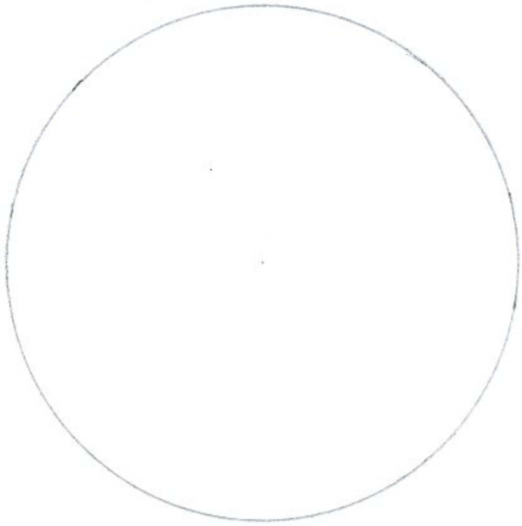
Zeichne möglichst genau ein Bild von einem Lineal!

Name:
Datum:

Zeichne möglichst genau ein Bild von einem Lineal!

Name:
Datum:

Zeichne möglichst genau ein Bild von einer Uhr!



Name:
Datum:

Zeichne möglichst genau ein Bild von einer Uhr!

„Jede Aufgabe hat ´ne Lösung“ – Vom rationalen Kern irrationalen Vorgehens

Anfang der 80er-Jahre wurde in Frankreich Zweit- und Drittklässlern die Aufgabe vorgelegt: ‚Auf einem Schiff befinden sich 26 Schafe und 10 Ziegen. Wie alt ist der Kapitän?‘

Von den befragten 97 Kindern haben 76 die im Text angegebenen Zahlenwerte miteinander kombiniert und kamen dadurch beispielsweise zu dem Ergebnis, dass der Kapitän 36 Jahre alt sein müsse. Achtzig Prozent der Schüler hatten also eine unlösbare Aufgabe durch die Verknüpfung irrelevanter Daten gelöst.

Die französischen Forscher haben, durch diese ‚Erfolge ermutigt‘, eine Testbatterie mit einer Reihe vergleichbarer Fragen entworfen und mit sieben- bis elfjährigen Kindern erprobt – mit ähnlichen, die gängige Praxis des Sachrechnens nachdrücklich in Frage stellenden Ergebnissen. Dabei ließen sie etwa auch Tiere vom Schiff fallen, was die Kinder dazu veranlasste, zu subtrahieren, oder sie wählten eine große und eine kleine Zahl, mit dem Resultat, dass die Schüler dividierten.

1 Ein Erlebnis im Schulpraktikum

Zehn Studierende des Lehramts Primarstufe haben mit mir vor einigen Monaten ein Schulpraktikum durchgeführt, dessen wesentliche Zielsetzung darin bestand, eine höhere Sensibilität für die Denk- und Vorgehensweisen von Kindern zu erlangen. Den Einstieg zu Beginn des Semesters haben wir u.a. so gestaltet, dass jeweils eine Studentin mit zwei Kindern ein Interview führte, in dessen Zentrum die Auseinandersetzung mit sog. ‚Kapitänsaufgaben‘ stand.

In der Vorbesprechung hatten die o.a. Befunde – verständlicherweise – Erstaunen hervorgerufen, und es herrschte die feste Überzeugung vor, dass ‚normale‘ Drittklässler niemals auf diesen Aufgabentyp hereinfallen würden. Zwei Studentinnen hatten die Interviews vorbereitet und sich die folgenden sechs Aufgaben überlegt.

1. Michael ist 8 Jahre alt. Seine Mutter ist 26 Jahre älter als Michael. Wie alt ist sie?
2. Anke ist 12 Jahre alt. Ankes Mutter ist dreimal so alt. Wie alt ist die Mutter?
3. Ein Hirte hat 19 Schafe und 13 Ziegen. Wie alt ist der Hirte?
4. Ein 27 Jahre alter Hirte hat 25 Schafe und 10 Ziegen. Wie alt ist der Hirte?
5. In einer Klasse sind 13 Jungen und 15 Mädchen. Wie alt ist die Lehrerin?
6. Ein Bienenzüchter hat 5 Bienenkörbe mit jeweils 80 Bienen. Wie alt ist der Bienenzüchter?

Am Morgen, an dem die Interviews dann stattfinden sollten, waren wir alle sehr gespannt: Wie würden die Kinder damit umgehen, dass man ihnen unlösbare Aufgaben stellte? Würde die Durchführung eines Interviews wesentlich länger dauern als 5 Minuten? Oder würde es tatsächlich ein Kind geben, dass die Anzahl der Jungen und der Mädchen addierte, um das Alter der Lehrerin zu berechnen?

Als wir dann am Ende der Stunde zusammenkamen, waren wir ohne Ausnahme bis ins ‚pädagogische Mark‘ erschüttert: *Alle* Schüler hatten jeweils *alle* sechs Aufgaben gelöst, indem sie die angegebenen Zahlen irgendwie miteinander in Beziehung setzten. Selbst bei der vierten Aufgabe, in der doch ganz deutlich vermerkt worden war, dass der Hirte 27 Jahre alt war, hatten die Kinder addiert oder subtrahiert. Von zwei Interviews lagen Videoaufzeichnungen vor, die wir uns – gewissermaßen noch unter „Schock“ stehend – unmittelbar anschauten.

Einzelne Episoden bestärkten uns in der Auffassung, dass die Kinder nur mechanisch vorgingen und den Kontext vollkommen ausblendeten. Sebastian (S) etwa hatte bei der vierten Aufgabe alle drei Zahlen addiert, während Dennis (D) die ersten beiden zusammengezählt und die dritte von der so erhaltenen Summe subtrahiert hatte. Die Interviewerin (I) versuchte, den entstandenen Konflikt dadurch zu lösen, dass sie die Kinder anhielt, sich den Text noch einmal ganz genau durchzulesen. Sie hoffte, die Kinder würden entdecken, dass der Text doch besagte, der Hirte wäre 27 Jahre alt. Aber es kam anders:

S: Mh, ich weiß es. Ein 27 Jahre alter Hirte, da muss man die 25 noch dazuzählen, und die 10 Ziegen, die laufen ja nicht weg!

I: Die laufen nicht weg?

S: Ne, hab ich ja geschrieben!

I: Und was musst Du da rechnen?

S: 27 plus 25 plus die 10.

I: Weil die Ziegen nicht weglaufen?

S: Ja.

I: Und was meinst Du? (zu Dennis)

D: Die laufen weg!

I: Bei Dir laufen sie weg, ne! …

D: Der passt da nicht 'drauf auf!

Wir haben uns diese Szene – wie einige andere – mehrmals angeschaut, und je häufiger wir dieses taten, desto unwirklicher und erschreckender wurde die Situation. Sebastian und Dennis gaben allen Ernstes an, dass hinzukommende oder weglaufende Tiere, worüber der Text ja keinerlei Auskunft gab, Einfluss auf das Alter des Hirten hätten. Und bei der dritten Aufgabe hatten sie ihren Rechenweg wie folgt erklärt: „Wir haben die Schafe und die Ziegen zusammengezählt, und dann kommt da ´raus, wie alt der Hirte ist!“ Die sonst so aufgeweckten Kinder der Klasse 3 hatten an diesem Morgen ihren Verstand mit Betreten des Klassenzimmers abgegeben.

2 Die defizitorientierte Sichtweise

Ein Blick in die einschlägige Literatur bestätigte diesen Eindruck. Für Stella Baruk etwa waren die eingangs erwähnten französischen Forschungen sogar Anlass, ein Buch mit dem Titel ‚Wie alt ist der Kapitän?‘ zu schreiben, indem sie die Untersuchungsergebnisse wie folgt kommentiert: „Kinder wie Sie und ich, d.h. wie die, die wir waren oder wie unsere eigenen Kinder, Kinder aus dem letzten Viertel des 20. Jahrhunderts, die nicht in pädagogischer oder psychologischer Sonderbehandlung, nicht im Krankenhaus oder auf einer psychiatrischen Station sich befinden – nein ganz ‚normale‘ Kinder, die unsere Staatsbürger im Jahr 2000 werden sollen, haben Schafe mit Ziegen gekreuzt, um das Alter des Kapitäns herauszubekommen“ (Baruk 1989, 29).

Im folgenden spricht sie von „normalen Kindern mit so anormalen Verhaltensweisen“, von „Blindheit und Taubheit gegenüber den Tatsachen“ oder von einer „geistigen Umnachtung von Kindern, die keine Geistesgestörten sind“ (ebd., 30ff.). Stella Baruk artikuliert im weiteren mit teilweise sehr drastischen Worten, wie der Mathematikunterricht es bisweilen schaffe, intelligente und aufgeschlossene Schüler nach und nach irreparabel zu schädigen und zu demoralisieren.

Eine zweite Spur der Auseinandersetzung mit Kapitänsaufgaben findet sich in einer Untersuchung von Hendrik Radatz, in der verstreut zwischen berechenbaren auch einige nicht-berechenbare Sachinformationen angeboten wurden, wie etwa: „Katja verschickt zum Kindergeburtstag 8 Einladungen. Die Geburtstagsfeier findet in 4 Tagen statt“ (Radatz 1983, 210). An der Erhebung nahmen insgesamt 333 Vorschulkinder und Schülerinnen bzw. Schüler der ersten fünf Schuljahre teil: „Dabei zeigte sich, dass nur wenige Vorschulkinder und Schulanfänger versuchten, derartige Sachgeschichten zu berechnen. Kinder ohne lange Erfahrungen mit Mathematikunterricht stellten … durchweg fest, dass man nicht ‚zuzählen‘ oder ‚rechnen‘ könne.

… Kinder dieser Altersgruppe konzentrierten sich auf die Aussagen bzw. die Sachen selbst" (ebd., 214).

Eine prozentuale Aufschlüsselung der Berechnungsversuche bestätigt diese These: Während von den Kindergartenkindern bzw. den Erstklässlern nur etwa 10% der Kapitänsaufgaben ‚gelöst' wurden, lagen die entsprechenden Prozentsätze bei den Schülern des zweiten Schuljahres (etwa 30%) sowie der dritten bzw. vierten Klasse (etwa 60%) ungleich höher, um dann allerdings im fünften Schuljahr wiederum auf 45% abzusinken. Radatz folgert daraus, dass die Einstellung der Schüler gegenüber eingekleideten Aufgaben ganz entscheidend durch den Unterricht geprägt würde. Außerdem bestätige sich die Erkenntnis, dass „die Arithmetik und ihre Anwendungen von sehr vielen Grundschülern als eine Art Spiel mit künstlicher Regelhaftigkeit und ohne besondere Beziehungshaltigkeit zur außerschulischen Realität angesehen wird. … Die Unvereinbarkeit bestimmter Lösungen mit der Realität oder den inneren Bedingungen einer Aufgabe wird von sehr vielen Grundschülern nicht empfunden" (ebd., 215f.).

Der amerikanische Mathematikdidaktiker Alan Schoenfeld schließlich berichtet von einer Untersuchung des Schweizer Psychologen Kurt Reusser, der in Anlehnung an die französische Untersuchung selbst Schüler der ersten fünf Schuljahre bei der Bearbeitung von Kapitänsaufgaben beobachtete. Reusser erhielt vergleichbare Resultate, was Schoenfeld (1991, 316f., Übers. d. d. Verf.) zu der Bemerkung veranlasst: „Die interviewten Schüler haben es nicht nur versäumt, die Irrelevanz der gegebenen Daten zu erkennen, sondern haben auch ganz unbeschwert die einzelnen Zahlen miteinander verknüpft. … Es gibt gute Gründe, anzunehmen, dass der Mathematikunterricht bewirkt, dass die Schüler nach und nach ihren gesunden Menschenverstand verlieren."

Die Befunde von Baruk, Radatz und Schoenfeld bestärkten also die von uns angestellten Vermutungen: Sachaufgaben scheinen im Mathematikunterricht häufig unter Ausschaltung des Verstandes bzw. unter Nichtbeachtung der Rahmenbedingungen des Kontextes schematisch gelöst zu werden.

3 Erste Zweifel

Mir wurde allerdings zunehmend unwohler, und ich fragte mich: Ist das wirklich so?

Mein Blickwinkel auf Lern- und Unterrichtsprozesse ist nämlich vorwiegend *kompetenzorientiert* und eigentlich nicht so sehr *defizitorientiert*. Ich bemühe mich daher immer, danach zu schauen, was Kinder *können*, und möchte Lehr-/Lernprozesse nicht vorrangig danach beurteilen bzw. ausrichten, was sie *nicht können*.

Ich setzte also die Brille des Pessimisten ab sowie die des Optimisten auf und versuchte sodann, nach rationalen Hintergründen des anscheinend so irrationalen Handelns zu forschen. Plötzlich ergab sich eine Reihe von interessanten Fragestellungen:

- Sind die Kinder wirklich ‚geistig umnachtet'? Oder deute ich ihr Verhalten nur so? Oder vielleicht lediglich die Ergebnisse ihres Verhaltens?
- Blenden Sie die Bedeutung wirklich aus? Oder konstruieren sie vielleicht einen anderen Kontext?
- Wie würden sich die Kinder verhalten, wenn sie die Aufgaben nicht von Erwachsenen in der Schule, sondern von Gleichaltrigen am Nachmittag gestellt bekämen?
- Wie reagierten sie, wenn man eingangs anmerken würde, dass einige der Aufgaben lösbar seien, andere jedoch nicht? Oder was würde geschehen, wenn eine dritte Person den Kindern vor Interviewbeginn sagen würde, dass ein Erwachsener sie gleich ‚veräppeln' würde?
- Welche Auswirkungen hätte es, die Zahlen als Zahlwörter – und nicht als Zahlsymbole – anzugeben? Wenn man vertrautere Kontexte wählen würde? Wenn man nicht mit zwei lösbaren Aufgaben begönne?
- Und: Welche Auffälligkeiten könnte man feststellen, wenn man die Interviews genauer analysierte und sich dabei bemühte, das *Positive* herauszustellen, und nicht so sehr auf die *Defizite* achtete.

An unserem Institut ergab sich ein reger Gedankenaustausch über die zu beobachtenden Phänomene sowie über die angerissenen Fragestellungen. In verschiedenen dritten Schuljahren wurde die Aufgabenserie daher unter veränderten Bedingungen eingesetzt. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen: Während Variationen in der Aufgabendarbietung (Zahlwörter, andere Kontexte, veränderte Reihenfolge) keine allzu großen Auswirkungen hatten, führte ein veränderter didaktischer Kontrakt zu spürbar anderen Resultaten …

Begann man das Interview nämlich beispielsweise mit dem Hinweis, dass einige der Aufgaben lösbar und einige nicht lösbar waren, so unternahmen deutlich weniger Schüler bei unlösbaren Aufgaben einen Berechnungsversuch. Diese Unterschiede zwischen der aufgeklärten und der nicht aufgeklärten Bedingung konnten im übrigen auch in der quantitativ-empirischen Studie von Stern (1992, 22) nachgewiesen werden.

4 Die kompetenzorientierte Sichtweise

Im Rahmen des Praktikums beschlossen wir dann, die Interviewserie zwei Monate später zu wiederholen und die Videoaufzeichnungen bewusst mit der Optimistenbrille zu betrachten. Wir entschieden uns dafür, die aufgeklärte Rahmenbedingung zu wählen, und wollten es den Kindern dadurch ermöglichen, Unlösbarkeit zu konstatieren, ohne an den eigenen Fähigkeiten zweifeln zu müssen.

Wir gingen nämlich davon aus, dass die Kinder beim ersten Interview dazu neigten, *alle* Aufgaben zu berechnen – so irrelevant die angegebenen Daten auch erschienen –, da sie im Laufe ihrer schulischen Sozialisation gelernt hatten, dass im Mathematikunterricht jede Aufgabe eine eindeutig bestimmbare Lösung hat. Objektiv unlösbare Aufgaben gab es demnach nicht, sondern lediglich Problemstellungen, die der einzelne aufgrund mangelnder Kompetenzen nicht bewältigen konnte.

Alle Erfahrungen, die nun bei der Durchführung und Auswertung der Interviews gesammelt werden konnten, deuteten darauf hin, dass die Vermutung, die Kinder gäben mit Beginn des Unterrichts ihren Verstand ab, in dieser Absolutheit keineswegs haltbar ist.

Natürlich ließen sich weiterhin Schülerinnen und Schüler beobachten, die (scheinbar) nur schematisch mit den Zahlen manipulierten. Zwar zeigten sie bisweilen gewisse Irritationen, die Kinder gaben sich jedoch dann relativ schnell einem Berechnungs-Automatismus hin: „Das kann eigentlich nicht stimmen. Sollen wir hier ‚28‘ hinschreiben? Komm´, wir schreiben hier ‚28‘ hin.“

Die Anzahl der rein mechanischen Aufgabenbearbeitungen nahm jedoch ab, und einer ganzen Reihe von Schülern konnte man die Erleichterung gewissermaßen anmerken, die Unlösbarkeit einer Aufgabe artikulieren zu können, ohne sie auf die eigene Inkompetenz zurückführen zu müssen. Es wurde uns ganz deutlich, wie sehr die kleine Veränderung des didaktischen Kontraktes die Ergebnisse unserer Interviews beeinflusst hatte. Die eingangs von uns eingenommene defizitorientierte Sichtweise hatte sich als zu einseitig und zu einfach erwiesen. Die Schüler hatten sich nämlich merkwürdig verhalten, weil die ganze Situation, in der sie sich befanden, sie dazu veranlasste, nicht weil ihr Verstand grundsätzlich chloroformiert war.

Und selbst bei denjenigen Aufgaben, bei denen (aus Erwachsenensicht) irrelevante Daten miteinander verknüpft worden waren, ließ sich ein häufig rationaler Kern des scheinbar so irrationalen Handelns identifizieren, wenn man nur genau genug hinschaute. Den Kindern war klar, dass sie eigentlich nicht die Zahlenangaben miteinander verknüpfen konnten, um die Lösung zu erhalten; andererseits, so ihre Überlegung, musste die Lösung irgendwo im Text versteckt sein.

Hans Freudenthal hat dieses Phänomen ebenfalls beobachtet und darauf hingewiesen, dass Kinder häufig den ‚magischen Kontext‘ suchen würden. „Wenn Kinder ein Problem lösen wollen, suchen sie nach geheimen Zeichen, nach Andeutungen, die zufällig oder absichtlich versteckt sind, und insbesondere nach Zahlen als Spuren, um hinter die Schliche zu kommen – kurzum, sie suchen den magischen Kontext. … Wie alt könnte der Kapitän sein? Die 26 Schafe und 10 Ziegen an Bord lassen sich mit den Daten vergleichen, aus denen der Astrologe die Zukunft voraussagt“ (Freudenthal 1984, 39). Die Kinder versuchten also, die Aufgaben in einem anderen Bedeutungszusammenhang zu sehen, der es ihnen erlaubte, die Zahlenangaben mit der im

Text entfalteten Situation in Verbindung zu bringen. Einige Beispiele derartiger, in der Regel hoch kreativer Hilfskonstruktionen, die wir beobachten konnten, sollen im folgenden angeführt werden:

- „Der Hirte hat zu jedem Geburtstag ein Schaf oder eine Ziege geschenkt bekommen."
- „Er hat sich für jedes Lebensjahr ein Tier gekauft; dann weiß er immer, wie alt er ist."
- „Die Schulklasse ist eine besondere Klasse, weil in ihr genauso viele Kinder sind, wie die Lehrerin alt ist."
- „Normal ist ein Mensch nicht 400 Jahre alt. Aber der Bienenzüchter heißt Ming, und der ist auf Mongor geboren. Hast Du das gestern nicht im Fernsehen gesehen?"

Das Erklärungsgrundmuster der Kinder bestand dabei darin, dass die Zahlen eben so gewählt gewesen seien, dass das Endergebnis verrate, wie alt die jeweilige Person sei. Sebastian und Dennis beispielsweise hatten das Resultat der Lehrerinnen-Aufgabe mit „28" angegeben, woraufhin der Interviewer fragte, wie diese wohl in der eigenen Klasse zu formulieren und zu berechnen sei.

S: In einer Klasse sind …

D: Ne, in unserer Klasse sind …

S: Ja, in unserer Klasse sind 11 Jungen und 12 Mädchen. Wie alt ist die Lehrerin?

I: Und was wäre dann die Lösung?

S: 23; ein bisschen jung, ne, für Frau Limmroth?

D: Ja, dann ist die auch unlösbar.

I: In Eurer Klasse?

D: Aber in einer anderen nicht.

Einige Praktikantinnen haben sich mit mir auch die Interviews der ersten Serie nochmals angeschaut und dabei bewusst nach Spuren rationalen Handelns gesucht. Wir entdeckten, dass wir bei der ersten Durchsicht mit der Pessimistenbrille viele interessante verbale Äußerungen und aufschlussreiche mimische bzw. gestische Aspekte an uns vorbeirauschen lassen hatten. So hatten Stefan (St) und Ramona (R) bei der dritten Aufgabe das Ergebnis „32" angegeben, eine genauere Analyse der Videoaufzeichnungen verdeutlichte uns jedoch, dass ihr Weg dorthin durchaus von Zweifeln und einem gewissen Unbehagen begleitet war.

I: So, jetzt haben wir schon die dritte Aufgabe.

St: Ein Hirte hat 19 Schafe und … (stockt)

R: 13 Ziegen.

St: Ein Hirte hat 19 Schafe und 13 Ziegen. Wie alt ist der Hirte? (Stefan ist verunsichert). … Hä?

R: Hä?

St: Ah, jetzt versteh' ich.

R: Ich auch!

St: Die beiden zusammenzählen.

R: 32.

St: Ja, 32.

I: Könnt Ihr mir das mal erklären?

St: Anders geht's ja nicht.

R: Der muss ja schon 32 sein, wenn er so viele Tiere hat, da muss er ja schon 32 sein!

St: Aber das geht ja dann nicht, weil da ja kein Alter steht.

I: Mh (zustimmend), was geht nicht?

St: Das Alter! Wenn da kein Alter steht. Plus? Oder so? (ratlos) Erzähl Du 'mal. (zu Ramona)

R: Ich versteh' nicht, wie Du das meinst.

St: Ich auch nicht.

Dass Stefans und Ramonas Zweifel von uns allen im ersten Durchgang nicht besonders wahrgenommen wurden, stellte keinen Einzelfall dar. Je länger wir uns die Videoaufzeichnungen anschauten, desto mehr Spuren vernünftigen Denkens fanden wir und desto mehr mussten wir unsere ursprünglich defizitorientierte Sichtweise relativieren. Es erwies sich für uns als ein entscheidender Gesichtspunkt, mit welchem Blickwinkel wir an die Analyse der Geschehens herangingen.

Solange wir nach irrationalem Vorgehen suchten, so nahmen wir es zuhauf wahr. Unterstellten wir den Antworten und den Handlungsweisen der Kinder jedoch prinzipiell zuerst einmal einen rationalen Kern, so fiel uns häufig auf, wie originell und – von einem anderen Standpunkt aus gedacht – vernünftig die Kinder vorgingen. Die Auseinandersetzungen mit den Kapitänsaufgaben erschienen uns dabei als besonders geeignetes Beispiel für ein allgemein zu beobachtendes Phänomen: Überlegungen von Schülerinnen und Schülern sind oft vernünftiger, organisierter und intelligenter, als wir es in der Flüchtigkeit des Unterrichts wahrnehmen. Ob wir es registrieren, hängt allerdings davon ab, wie wir ihr Verhalten interpretieren und welche didaktischen Kontrakte wir mit ihnen schließen. Dieses steht in einem engen Zusammenhang damit, was wir ihnen zutrauen. Und hier scheinen wir Experten uns nicht selten zu irren.

5 Für eine optimistischere Einschätzung des geistigen Potentials

Es existieren Belege, dass Experten – Lehrende, Studierende, Didaktiker – das geistige Potential von Kindern unterschätzen. Das englische LAMP-Projekt (Trickett & Sulke 1993) beispielsweise hat deutlich gemacht, dass die Leistungsfähigkeit von Kindern sich häufig aufgrund zu niedriger Erwartungen seitens der Erwachsenen nicht in dem Maße entfalten kann, indem es möglich wäre. Die Analyse eines schriftlichen Test mit 881 deutschen Schulanfängern sowie der Vorabeinschätzung von 426 Lehrkräften und Studierenden, wieviel Prozent der Schüler die einzelnen Testaufgaben korrekt bearbeiten würden, brachte eine Kluft zwischen den arithmetischen Kompetenzen von Erstklässlern und dem Pessimismus der Experten zu Tage und wies somit in die gleiche Richtung (Selter 1993).

Wir alle, die in irgendeiner Form an Konzeptionen oder praktischen Realisierungen des Mathematikunterrichts mitwirken, sollten uns daher überlegen, ob unsere Wahrnehmung von Äußerungen und Handlungen der Kinder manchmal nicht etwas zu stark vom defizitorientierten Blickwinkel geprägt ist. Vielleicht käme es unseren gemeinsamen Anstrengungen zugute, wenn wir uns statt dessen bemühten, auch die kompetenzorientierte Sichtweise zu ihrem Recht kommen zu lassen und das geistige Potential der Kinder optimistischer zu beurteilen.

Literatur:

Baruk, Stella (1989): Wie alt ist der Kapitän? Über den Irrtum in der Mathematik. Basel-Boston-Berlin: Birkhäuser.

Freudenthal, Hans (1984): Wie alt ist der Kapitän? In: mathematiklehren. H. 5, S. 38 bis 39.

Radatz, Hendrik (1983): Untersuchungen zum Lösen eingekleideter Aufgaben. In: Journal für Mathematik-Didaktik. 3. Jahrgang, S. 205 bis 217.

Schoenfeld, Alan (1991): On Mathematics as Sense-Making: An Informal Attack on the Unfortunate Divorce of Formal and Informal Mathematics. In: James F. Voss et al. (eds.): Informal Reasoning and Education. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, S. 311 bis 343.

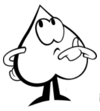
Selter, Christoph (1993): Die Kluft zwischen den arithmetischen Kompetenzen von Erstklässlern und dem Pessimismus der Experten. Eingereicht beim Journal für Mathematik-Didaktik.

Stern, Elsbeth (1992): Warum werden Kapitänsaufgaben ‚gelöst'? In: Mathematikunterricht. 38. Jahrgang. Heft 5, S. 7 bis 30.

Trickett, Liz & Frankie Sulke (1993): Fördern heißt fordern! Mathematikunterricht mit schulschwachen Kindern. In: Die Grundschulzeitschrift. Oktober. Heft 68, S. 35-38.

Anmerkung: Dieser Beitrag von Christoph Selter ist eine Vorversion des Kapitels 3.3 (Seiten 30-36) des Buches ‚Wie Kinder rechnen' von Christoph Selter und Hartmut Spiegel, erschienen im Klett-Verlag.

Name:
Datum:

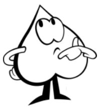


Eine Lehrerin hat 23 Goldfische und 5 Meerschweinchen.
Wie alt ist die Lehrerin?

* Was hast du dir überlegt? Wie bist auf deine Antwort gekommen?

Diese Aufgabe fand ich leicht/schwierig, weil...

Name:
Datum:

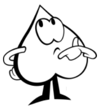


Kann man diese Aufgabe lösen?
Eine Lehrerin hat 23 Goldfische und 5 Meerschweinchen.
Wie alt ist die Lehrerin?

Nicht jede Aufgabe hat eine Lösung!

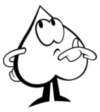
Diese Aufgabe fand ich leicht/schwierig, weil...

Name:
Datum:



Erkläre, warum bei der Addition von zwei ungeraden Zahlen immer eine gerade Zahl herauskommt.

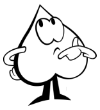
Name:
Datum:



Erkläre, warum bei der Addition von zwei ungeraden Zahlen immer eine gerade Zahl herauskommt.

Du kannst auch eine Zeichnung machen!

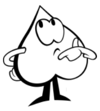
Name:
Datum:



Schreibe auf, wie du möglichst schlau rechnest!

a) 54 – 36 b) 71 – 68

Name:
Datum:

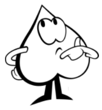


Schreibe auf, wie du möglichst schlau rechnest!

a) 54 – 36 b) 71 – 68

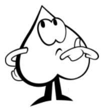
*Schreibe jeweils noch einen zweiten Rechenweg auf, wie du diese Aufgaben lösen könntest.

Name:
Datum:



Schreibe auf, wie du möglichst schlau 701 – 698 rechnest.
Schreibe dann noch einen zweiten Rechenweg auf, wie du diese Aufgabe lösen könntest.

Name:
Datum:



Schreibe auf, wie du möglichst schlau 701 – 698 rechnest.
Schreibe dann noch einen zweiten Rechenweg auf, wie du diese Aufgabe lösen könntest.
*Beschreibe die Unterschiede deiner beiden Rechenwege!

Name:
Datum:

Werbung: Ist das ein Sonderangebot?

Was hast du dir überlegt? Wie bist auf deine Antwort gekommen?

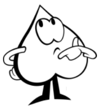
Name:
Datum:

Werbung: Ist das ein Sonderangebot?

Was hast du dir überlegt? Wie bist auf deine Antwort gekommen?

* Denke dir selbst eine solche „Werbung" aus.
Male und schreibe auf der Rückseite!

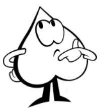
Name:
Datum:



Baue mit Würfeln ein Gebäude.
Regel: Es soll immer eine Fläche genau auf der anderen liegen.

Zeichne einen Bauplan!
Achte darauf: Zeichne so, dass ein anderes Kind mit deinem Bauplan dein Gebäude ganz genau nachbauen kann.

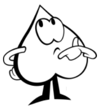
Name:
Datum:



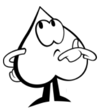
Baue mit Würfeln ein Gebäude.
Regel: Es soll immer eine Fläche genau auf der anderen liegen.

Zeichne einen Bauplan!
Achte darauf: Zeichne so, dass ein anderes Kind mit deinem Bauplan dein Gebäude ganz genau nachbauen kann.

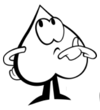
Name:
Datum:


Schreibe fünf Malaufgaben mit dem Ergebnis 1000 auf!

Name:
Datum:

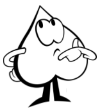

Schreibe zwei leichte und zwei schwierige Malaufgaben mit dem Ergebnis 1000 auf!
*Erkläre, warum diese Aufgaben für dich leicht oder schwierig sind!

Name:
Datum:



Runde 1251 auf Hunderter.
Beschreibe, warum du so vorgehst!

Name:
Datum:



Runde 1251 auf Hunderter.
Beschreibe, warum du so vorgehst!

Name:
Datum:

Drei Freunde haben im Lotto 9546 € gewonnen. Sie teilen den Gewinn gerecht.

Schreibe auf, wie du diese Aufgabe löst!
Erkläre so, dass andere Kinder deinen Lösungsweg verstehen können!

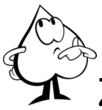
Name:
Datum:

3 Freunde haben im Lotto 9546 € gewonnen. Sie teilen den Gewinn gerecht.

Schreibe auf, wie du diese Aufgabe löst!
Erkläre so, dass andere Kinder deinen Lösungsweg verstehen können!

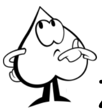
1. Du kannst Zeichnungen machen. 2. Du kannst Rechengeld benutzen.

Name:
Datum:



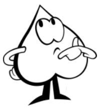
Zeichne mit dem Zirkel zwei Kreise, die einen Abstand von 2 cm zueinander haben.
Erkläre, wie du vorgegangen bist!

Name:
Datum:

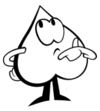


Zeichne mit dem Zirkel zwei Kreise, die einen Abstand von 2 cm zueinander haben.
Erkläre, wie du vorgegangen bist!

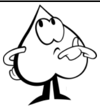
Name:
Datum:


Schreibe auf, was du heute gelernt hast!

Name:
Datum:

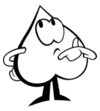

Schreibe auf, was du heute gelernt hast!

Name:
Datum:



Schreibe eine **Frage** oder eine **Idee** auf, die du zur heutigen Stunde hast!

Name:
Datum:



Hast du **Fragen**, **Ideen** oder **Wünsche** für den Mathematikunterricht?

Lernbericht von ________

✎ Das habe ich gelernt:

✎ Dabei hatte ich Schwierigkeiten:

✎ Das möchte ich sonst noch sagen:

Lernbericht von ________

✎ Das habe ich gelernt:

✎ Dabei hatte ich Schwierigkeiten:

✎ Das möchte ich sonst noch sagen:

Anleitungen zur Standortbestimmung 1 zum Schulanfang

Da man insbesondere bei Schulanfängern nicht voraussetzen kann, dass sie beispielsweise selbstständig genau eine Seite umblättern oder die Stiftfarben unterscheiden können bzw. auch noch nicht bewandert sind im Umgang mit Aufgabenheften, empfiehlt sich – insbesondere bei der Standortbestimmung zum Schulanfang – ein Arrangement in Kleingruppen und am besten in der Einzelsituation. Hierdurch kann auch bei schriftlichen Aufgaben besser gewährleistet werden, dass die Lösungen des jeweiligen Kindes nicht durch die Orientierung an den Bearbeitungen anderer Kinder verfälscht werden.
Vor allem ist die Durchführung in der Einzelsituation oder in der möglichst kleinen Gruppe (2 bis höchstens 4 Kinder) von Vorteil, da man hier mehr Gelegenheiten des Nachfragens und Weiterfragens hat, das eine Fülle an Erkenntnissen über die Kompetenzen der Kinder ermöglicht. Dies gilt natürlich nicht nur für Standortbestimmungen am Schulanfang, sondern generell für Standortbestimmungen (*vgl. hierzu Haus 9 – UM: Leistungen wahrnehmen – Beispiele für Standortbestimmungen).*
Da durch die besonders aufschlussreichen Gespräche mit den Kindern über die Aufgaben die Zeitdauer für die Durchführung der Standortbestimmung stark ausgedehnt werden könnte, ist anzudenken, ob man die Standortbestimmung aufteilt und zu mehreren Zeitpunkten durchführt. So könnten auch kurze Phasen, z. B. in denen andere Kinder selbstständig arbeiten oder während eines offenen Unterrichtsbeginns, genutzt werden, um Teile der Standortbestimmung mit einzelnen Kindern zu bearbeiten. Besonders die rein mündlichen Aufgaben, für die das Testheft nicht gebraucht wird, könnten gesondert von den Testheft-Aufgaben durchgeführt werden.
Es ist wichtig, vor und während der Durchführung eine angenehme Arbeitsatmosphäre zu schaffen. Die Kinder einer Lerngruppe werden vor der Durchführung von der Lehrerperson bzw. dem Interviewer über die Intention der Standortbestimmung informiert und gleichzeitig motiviert, damit sie sich nicht unter Druck setzen (z.B.: „**Ich stelle dir nun einige Aufgaben, die eigentlich noch viel zu schwierig sind. Ich möchte gucken, ob du trotzdem schon einige davon lösen kannst. Es ist aber überhaupt nicht schlimm, wenn du das noch nicht kannst.**").

Folgendes Material sollte vor der Durchführung der Standortbestimmung griffbereit hingelegt werden:

Material für Lehrer bzw. Interviewer	***Material für jedes Kind jeweils 1mal***
• Ziffernkarten 1-20 (ggf. weitere Ziffernkarten) • ggf. ein Demo-Testheft • ggf. Wendeplättchen • ggf. echte Euromünzen (je 1mal: 2€, 1€, 50ct, 20ct, 10ct, 5ct, 2ct, 1ct) und einen 5€-Schein (da Spielgeld nicht das echte Gewicht und andere Eigenschaften, die die Unterschiede zwischen den einzelnen Münzen ausmachen, imitieren kann, sollte hier im Bedarfsfall unbedingt echtes Geld verwendet werden) • ggf. echtes Portmonee (optisch möglichst ähnlich der Portmoneeabbildung auf S.13 und 14 im Testheft)	• Testheft • Bleistift • schwarzer Stift • blauer Stift • roter Stift • grüner Stift

• Stift, der sich von denen der Kinder unterscheidet • Auswertungsbogen bzw. Papier zum Festhalten von Beobachtungen • weißes Blatt ca. DinA5 zum Abdecken von Aufgabenteilen (es werden entsprechend mehr Blätter benötigt, wenn mehrere Kinder gleichzeitig die Standortbestimmung bearbeiten)	

Aufgabe	Sprechanleitungen *und Kommentare*	Material
1.1) Varianz		
gleich viel – mehr – weniger	*Vor das Kind werden zwei Reihen mit je 7 Plättchen gelegt. Dabei sollten die Reihen zueinander parallel angeordnet sein.* **„In welcher Reihe sind mehr Plättchen? Oder sind in beiden Reihen gleich viele Plättchen?“** *Nun wird eine Reihe vor den Augen des Kindes auseinandergezogen, also der Abstand der Plättchen einer Reihe vergrößert, die der anderen bleibt gleich.* **„Sind nun in einer Reihe mehr Plättchen oder in beiden Reihen gleich viele Plättchen?“**	Wendeplättchen
1.2) Zahlenreihe und Zahlsymbole		
a) Zahlenreihe vorwärts	„**Kannst du schon zählen?**“ *Wenn das Kind nicht zu zählen beginnt, sollte man selbst anfangen:* **„1, 2, 3…“** *und ggf. hinzufügen:* „Kannst du weiterzählen?“ *Wenn das Kind beim Zählen stoppt:* „**Kannst du auch noch weiterzählen?**“ *Wenn das Kind sehr weit zählt:* „**Wie weit kannst du denn zählen?“** *ggf. wenn das Kind schon sehr kompetent beim Zählen ist, an einer höheren Stelle weiter zählen lassen.*	
b) Zahlsymbole lesen	*Die 4 wird gezeigt.* „**Kannst du diese Zahl schon lesen?**“ *Die 9 wird gezeigt.* „**Und diese?**“ *Die 12 wird gezeigt.* „**Und diese?**“ *Dies lässt sich natürlich mit weiteren Ziffernkarten durchführen. Wenn ein Kind die Zahlen von 1-20 schon alle erkennen sollte, wäre es natürlich interessant, bis in welchen Zahlenraum es schon Zahlsymbole lesen kann. Hier ggf. mit weiteren Ziffernkarten Kompetenzen überprüfen oder weitere Zahlen auf Papier schreiben und benennen lassen.* *Falls ein Kind schon zu Beginn erhebliche Probleme hat, weil es die Zahlen bis 10 nicht lesen kann, und auch Aufgabe 1c nicht lösen kann, da es auch die weiteren Zahlsymbole überhaupt noch nicht den gesprochenen Zahlen zuordnen kann, empfiehlt es sich, dem*	Ziffernkarten von 1-20 ggf. weitere Ziffernkarten

	Kind die Zahlen in den weiteren Aufgaben stets vorzulesen bzw. das Kind die Zahl nennen zu lassen und selbst die genannte Zahl des Kindes einzukreisen. Im Auswertungsbogen sollte dann darauf hingewiesen werden! *Sollte ein Kind weder zählen können noch eine Vorstellung von den Zahlen bis 10 entwickelt haben, sodass es die Aufgaben dieser Standortbestimmung gänzlich oder nahezu nicht lösen kann, ist hier sicherlich eine besondere Förderung nötig (s. dazu Haus 3).*	
c) Zahlsymbole erkennen	*Nun erhält das Kind das Testheft und wird gebeten seinen Namen auf das Deckblatt zu schreiben. Dabei wird dem Kind gezeigt, wo es den Namen hinschreiben kann.* „**Schreibe deinen Namen hier hin.**“ *Es bietet sich an, hier schon auf die Stifthaltung zu achten.* *Die erste Seite wird angeguckt. Hier könnte man auch das Kind fragen, was es hier sieht und in einem Gespräch viel über seine Kompetenzen erfahren. Mögliche Fragen könnten hier sein:* „Welche Zahlen kannst du schon lesen?“ „Was kann man mit Zahlen machen?“ „Kennst du noch andere Zahlen?“ „Weißt du schon, wie diese Zahlen aussehen/geschrieben werden?“ *Auch Fragen nach Zahlaspekten geben Hinweise auf Vorerfahrungen der Kinder, wie z.B.:* „Woher kennst du Zahlen?“ „Wo kommen Zahlen überall vor?“ „Wo hast du schon mal Zahlen gesehen?“ *Nun sollte man zunächst die untere Hälfte des Blattes abdecken, z.B. mit einem weißen DIN A5-Papier.* „**Nimm den schwarzen Stift. Kreise die 5 ein.**“ *Falls das Kind nicht weiß, was einkreisen bedeutet, kann man es ihm an einer anderen Zahl zeigen. Zum Beispiel könnte man auf die 1 zeigen und dabei sagen:* „Hier ist die 1, die kreise ich jetzt mit meinem Stift ein.“ *Dann dem Kind erneut die Aufgabe stellen.* „**Nimm den blauen Stift. Kreise die 8 ein.**“ *Falls die Kinder hier keine Probleme hatten, kann mit den weiteren Aufgaben fortgefahren werden. Dazu wird die untere Hälfte wieder aufgedeckt. Ansonsten kann man direkt mit Aufgabe 1d fortfahren.* „**Nimm den roten Stift. Kannst du auch schon die 13 einkreisen?**“ „**Nimm jetzt den grünen Stift. Und die 20? Kannst du schon die 20 einkreisen?**“	Testheft Deckblatt Stift Testheft S.1 ein weißes Blatt zum Abdecken schwarzer Stift ggf. weiterer Stift des Interviewers blauer Stift roter Stift grüner Stift
d) Vorgänger	„**Welche Zahl gehört in das freie Feld? Kreise die Zahl ein.**“ *Hierbei ggf. auf das leere Feld zeigen.*	Testheft S.2 Stift

2.) Rechnen, Rechenvorteile und –gesetze		
a) Abzählen	„**Wie viele Punkte sind das? Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viele Punkte es sind.**“ *ggf. als Hilfe:* „Zähle die Punkte.“ *Bei Bedarf kann man die Aufgabe mit echten Wendeplättchen durchführen.*	Testheft S.3 Stift, ggf. Wendeplättchen
b) Abzählen	„**Und wie viele sind das? Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viele Punkte es sind.**“ *Auch hier die Zahl einkreisen lassen.* *Hier wäre es interessant, wenn das Kind Rückschlüsse auf die vorherige Aufgabe zieht und z.B. erkennt, dass es nun doppelt so viele Punkte sind.*	Testheft S.4 Stift, ggf. Wendeplättchen
c) Anzahlen aufzeichnen	„**Male mit dem schwarzen Stift 7 Punkte.**“ *Wenn das Kind die Punkte gemalt hat, folgt die nächste Aufgabenstellung:* „**Male mit dem blauen Stift so viele dazu, bis es 10 sind.**“	Testheft S.5 schwarzer Stift blauer Stift
d) abzählbare Additionsaufgabe	*Hier empfiehlt es sich zunächst das untere Kästchen abzudecken und die Ballons zählen zu lassen.* „**Hier siehst du 5 Luftballons.**“ *Nun wird das untere Kästchen gezeigt und das obere Kästchen abgedeckt.* „**Jetzt kommen noch 2 Luftballons dazu. Wie viele Luftballons sind es zusammen? Kreise die Zahl ein.**“	Testheft S.6 Blatt zum Abdecken Stift
e) nicht abzählbare Additionsaufgaben	„**Stell dir vor, du hast 5 Luftballons. Du bekommst weitere 3 Luftballons dazu. Wie viele Luftballons hast du dann zusammen? Kreise die Zahl mit dem schwarzen Stift ein.**“ „**Nun stell dir vor, du hast 6 Luftballons. Du bekommst weitere 6 Luftballons dazu. Wie viele Luftballons hast du dann zusammen? Kreise die Zahl mit dem blauen Stift ein.**“ *Hier ist interessant, ob das Kind einen Zusammenhang zwischen der Aufgabe2d) und der ersten Aufgabe von 2e) herstellt bzw. generell, wie es die Aufgaben löst (ggf. nachfragen, z.B.: „*Super [oder: Das ist ja interessant!] Kannst du mir erklären, wie du das gerechnet hast.*“).*	Testheft S.7 schwarzer Stift blauer Stift
f) symbolische Additionsaufgabe	*Zahlenwerte wie d) allerdings hier kontextfrei, auf symbolischer Ebene. Es wird herausgefunden, ob das Kind schon eine symbolische Rechenaufgabe erkennt und etwas mit den Symbolen (hier: + und =) anfangen kann. Falls das Kind die Aufgabe nicht schon von sich aus löst, könnte man folgenden Impuls geben:* „**Hier steht eine Aufgabe. Hast du eine Idee, was man hier machen soll?**“	Testheft S.8 Stift
g) abzählbare Subtraktionsaufgabe	*Hier empfiehlt es sich zunächst das untere Kästchen abzudecken und die Ballons zählen zu lassen.* „**Hier siehst du 7 Luftballons.**“ *Nun wird das untere Kästchen gezeigt und das obere Kästchen abgedeckt.* „**Jetzt fliegen 2 Luftballons weg. Wie viele Luftballons sind es dann noch? Kreise die Zahl ein.**“	Testheft S.9 Blatt zum Abdecken Stift

h) nicht abzählbare Subtraktionsaufgaben	„**Stell dir vor, du hast 8 Luftballons. 3 Luftballons fliegen weg. Wie viele Luftballons hast du dann noch? Kreise die Zahl mit dem schwarzen Stift ein.**“ „**Nun stell dir vor, du hast 12 Luftballons. 6 Luftballons fliegen weg. Wie viele Luftballons sind es dann noch? Kreise die Zahl mit dem blauen Stift ein.**“ *Auch hier ist interessant, ob das Kind einen Zusammenhang zwischen den Aufgaben 2g und der ersten von 2h herstellt. Bemerkenswert wäre auch, wenn es eine Beziehung zu den Additionsaufgaben mit den Luftballons herstellt. Auch hier ist natürlich die Vorgehensweise des Kindes bei der Berechnung der Ergebnisse interessant.*	Testheft S.10 schwarzer Stift blauer Stift
i) symbolische Subtraktionsaufgabe	*Zahlenwerte wie g) allerdings hier kontextfrei, auf symbolischer Ebene. Es wird herausgefunden, ob das Kind schon eine symbolische Rechenaufgabe erkennt und etwas mit den Symbolen (hier: - und =) anfangen kann. Falls das Kind die Aufgabe nicht schon von sich aus löst, könnte man auch hier folgenden Impuls geben:* „**Hier steht eine Aufgabe. Hast du eine Idee, was man hier machen soll?**“	Testheft S.11 Stift
3.) Euromünzen		
Münzen	„**Welche dieser Münzen kennst du schon?**“ *An dieser Stelle ist ein Gespräch über die Geldmünzen sicher sehr aufschlussreich, dafür ggf. auch echte Euromünzen bereit halten. Zudem könnte man hier nach den Erfahrungen der Kinder mit Geld fragen, ob sie beispielsweise Taschengeld bekommen, schon mal etwas eingekauft haben, ob sie wissen, was man sich für ungefähr einen Euro kaufen kann, … .* „**Nimm den schwarzen Stift. Kreise die 2€-Münze ein.**“ „**Nimm den blauen Stift. Kreise die 1€-Münze ein.**“ „**Nimm den roten Stift. Kreise die 50ct-Münze ein.**“ „**Nimm den grünen Stift. Kreise die 10ct-Münze ein.**“	Testheft S.12 ggf. echte Euromünzen schwarzer Stift blauer Stift roter Stift grüner Stift
4.) Kleine Sachaufgaben mit Euro		
a) Eurogeldwerte addieren	„**Wie viel Euro sind in dem Portmonee? Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viel Euro in dem Portmonee sind.**“ *Hier ggf. dem Kind ein echtes Portmonee mit einem 5€-Schein und einer 2€-Münze in die Hand geben.*	Testheft S.13 Stift ggf. Portmonee mit 5€-Schein und 2€-Münze
b) Einkaufssituation	„**Du hast 7 €. Du kaufst dir einen Stift für 2€. Wie viel Euro hast du dann noch?**“ *ggf. noch:* „Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viel Euro dann noch in deinem Portmonee sind.“ Auch hier ggf. dem Kind noch mal das Portmonee mit dem 5€-Schein und der 2€-Münze in	Testheft S.14 Stift ggf. Portmonee

	die Hand geben. Die Einkaufssituation könnte dann auch gespielt werden, indem das Kind den Stift der Lehrerperson/des Interviewers „kauft".	mit 5€-Schein und 2€-Münze und Stift des Interviewers
5.) Eigenproduktionen		
verschiedene Möglichkeiten	Hier soll das Kind aufgefordert werden, zu zeigen, was es alles kann. Mögliche Impulse könnten sein: „**Welches ist deine Lieblingszahl? Schreibe sie auf**." „**Welche Zahl ist die größte Zahl, die du kennst? Schreibe sie auf.**" „**Kannst du schon Aufgaben schreiben und rechnen? Schreibe Aufgaben auf und löse sie.**" Hier ggf. Beispiele nennen. „**Zeichne eine Uhr auf.**" Hier ggf. nachfragen, wie viel Uhr es auf der gezeichneten Uhr ist *(s. hierzu auch Haus 9 – UM: Leistungen wahrnehmen – Beispiele für Mathebriefe, ab Klasse 1).* **„Welche Zahlen sind an deinem Körper? Zeichne deinen Körper und schreibe passende Zahlen dazu."** *(z.B. 1 Nase, 2 Ohren, 5 Finger/Hand, 10 Zehen, …)*	Testheft S.15 Stifte

Anleitungen zur Standortbestimmung 1 zum Schulanfang - Kurzversion

Da man insbesondere bei Schulanfängern nicht voraussetzen kann, dass sie beispielsweise selbstständig genau eine Seite umblättern oder die Stiftfarben unterscheiden können bzw. auch noch nicht bewandert sind im Umgang mit Aufgabenheften, empfiehlt sich ein Arrangement in Kleingruppen und am besten in der Einzelsituation. Hierdurch kann bei schriftlichen Aufgaben besser gewährleistet werden, dass die Lösungen des jeweiligen Kindes nicht durch die Orientierung an den Bearbeitungen anderer Kinder verfälscht werden.
Vor allem ist die Überprüfung in der Einzelsituation oder in der möglichst kleinen Gruppe (2 bis höchstens 4 Kinder) von Vorteil, da man hier mehr Gelegenheiten des Nachfragens und Weiterfragens hat, das eine Fülle an Erkenntnissen über die Kompetenzen der Kinder ermöglicht.
Es ist wichtig, vor und während der Durchführung eine angenehme Arbeitsatmosphäre zu schaffen. Die Kinder einer Lerngruppe werden vor der Durchführung von der Lehrerperson bzw. dem Interviewer über die Intention der Standortbestimmung informiert und gleichzeitig motiviert, damit sie sich nicht unter Druck setzen (z.B.: „**Ich stelle dir nun einige Aufgaben, die eigentlich noch viel zu schwierig sind. Ich möchte gucken, ob du trotzdem schon einige davon lösen kannst. Es ist aber überhaupt nicht schlimm, wenn du das noch nicht kannst.**").

Folgendes Material sollte vor der Durchführung der Standortbestimmung griffbereit hingelegt werden:

Material für Lehrer bzw. Interviewer	***Material für jedes Kind jeweils 1mal***
• Ziffernkarten 1-20 (ggf. weitere Ziffernkarten) • ggf. Wendeplättchen • Stift, der sich von denen der Kinder unterscheidet • Auswertungsbogen bzw. Papier zum Festhalten von Beobachtungen	• Testheft • Bleistift • schwarzer Stift • blauer Stift • roter Stift • grüner Stift

Aufgabe	**Sprechanleitungen *und Kommentare***	**Material**
1.1) Varianz		
gleich viel – mehr – weniger	*Vor das Kind werden zwei Reihen mit je 7 Plättchen gelegt. Dabei sollten die Reihen zueinander parallel angeordnet sein.* **„In welcher Reihe sind mehr Plättchen? Oder sind in beiden Reihen gleich viele Plättchen?“** *Nun wird eine Reihe vor den Augen des Kindes auseinandergezogen, also der Abstand der Plättchen einer Reihe vergrößert, die der anderen bleibt gleich.* **„Sind nun in einer Reihe mehr Plättchen oder in beiden Reihen gleich viele Plättchen?“**	Wendeplättchen
1.2) Zahlenreihe und Zahlsymbole		
a) Zahlenreihe vorwärts	„**Kannst du schon zählen?**“ *Wenn das Kind nicht zu zählen beginnt, sollte man selbst anfangen:* **„1, 2, 3…“** *und ggf.*	

	hinzufügen: „Kannst du weiterzählen?“ *Wenn das Kind beim Zählen stoppt:* „**Kannst du auch noch weiterzählen?**“ *Wenn das Kind sehr weit zählt:* „**Wie weit kannst du denn zählen?“** *ggf. wenn das Kind schon sehr kompetent beim Zählen ist, an einer höheren Stelle weiter zählen lassen.*	
b) Zahlsymbole lesen	*Die 4 wird gezeigt.* „**Kannst du diese Zahl schon lesen?**“ *Die 9 wird gezeigt.* „**Und diese?**“ *Die 12 wird gezeigt.* „**Und diese?**“ *Dies lässt sich natürlich mit weiteren Ziffernkarten durchführen. Wenn ein Kind die Zahlen von 1-20 schon alle erkennen sollte, wäre es natürlich interessant, bis in welchen Zahlenraum es schon Zahlsymbole lesen kann. Hier ggf. mit weiteren Ziffernkarten Kompetenzen überprüfen.* *Falls ein Kind schon zu Beginn erhebliche Probleme hat, weil es die Zahlen bis 10 nicht lesen kann, und auch Aufgabe 1c nicht lösen kann, da es auch die weiteren Zahlsymbole überhaupt noch nicht den gesprochenen Zahlen zuordnen kann, empfiehlt es sich, dem Kind die Zahlen in den weiteren Aufgaben stets vorzulesen bzw. das Kind die Zahl nennen zu lassen und selbst die genannte Zahl des Kindes einzukreisen. Im Auswertungsbogen sollte dann darauf hingewiesen werden!* *Sollte ein Kind weder zählen können noch eine Vorstellung von den Zahlen bis 10 entwickelt haben, sodass es die Aufgaben dieser Standortbestimmung gänzlich oder nahezu nicht lösen kann, ist hier sicherlich eine besondere Förderung nötig (s. dazu Haus 3).*	Ziffernkarten von 1-20 ggf. weitere Ziffernkarten
c) Zahlsymbole erkennen	*Nun erhält das Kind das Testheft. Hier sollte es zunächst seinen Namen auf das Deckblatt schreiben. Dabei wird dem Kind gezeigt, wo es den Namen hinschreiben kann.* „**Schreibe deinen Namen hier hin.**“ *Die erste Seite wird angeguckt. Hier könnte man auch das Kind fragen, was es hier sieht und in einem Gespräch viel über seine Kompetenzen erfahren. Mögliche Fragen könnten hier sein:* „Welche Zahlen kannst du schon lesen?“ „Was kann man mit Zahlen machen?“ „Kennst du noch andere Zahlen?“ „Weißt du schon, wie diese Zahlen aussehen/geschrieben werden?“ *Auch Fragen nach Zahlaspekten geben Hinweise auf Vorerfahrungen der Kinder, wie z.B.:* „Woher kennst du Zahlen?“ „Wo kommen Zahlen überall vor?“ „Wo hast du schon mal Zahlen gesehen?“	Testheft Deckblatt Stift Testheft S.1

	Nun sollte man zunächst die untere Hälfte des Blattes abdecken, z.B. mit einem weißen DIN A5-Papier. „**Nimm den schwarzen Stift. Kreise die 5 ein.**" *Falls das Kind nicht weiß, was einkreisen bedeutet, kann man es ihm an einer anderen Zahl zeigen. Zum Beispiel könnte man auf die 1 zeigen und dabei sagen:* „Hier ist die 1, die kreise ich jetzt mit meinem Stift ein." *Dann dem Kind erneut die Aufgabe stellen.* „**Nimm den blauen Stift. Kreise die 8 ein.**" *Falls die Kinder hier keine Probleme hatten, kann mit den weiteren Aufgaben fortgefahren werden. Dazu wird die untere Hälfte wieder aufgedeckt. Ansonsten kann man direkt mit Aufgabe 1d fortfahren.* „**Nimm den roten Stift. Kannst du auch schon die 13 einkreisen?**" „**Nimm jetzt den grünen Stift. Und die 20? Kannst du schon die 20 einkreisen?**"	ein weißes Blatt zum Abdecken schwarzer Stift ggf. weiterer Stift des Interviewers blauer Stift roter Stift grüner Stift
d) Vorgänger	„**Welche Zahl gehört in das freie Feld? Kreise die Zahl ein.**" *Hierbei ggf. auf das leere Feld zeigen.*	Testheft S.2 Stift
2.) Anzahlen bestimmen		
a) Abzählen	„**Wie viele Punkte sind das? Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viele Punkte es sind.**" *ggf. als Hilfe:* „Zähle die Punkte." *Bei Bedarf kann man die Aufgabe mit echten Wendeplättchen durchführen.*	Testheft S.3 Stift, ggf. Wendeplättchen
b) Abzählen	„**Und wie viele sind das? Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viele Punkte es sind.**" *Auch hier die Zahl einkreisen lassen.* *Hier wäre es interessant, wenn das Kind Rückschlüsse auf die vorherige Aufgabe zieht und z.B. erkennt, dass es nun doppelt so viele Punkte sind.*	Testheft S.4 Stift, ggf. Wendeplättchen
c) Anzahlen aufzeichnen	„**Male mit dem schwarzen Stift 7 Punkte.**" *Wenn das Kind die Punkte gemalt hat, folgt die nächste Aufgabenstellung:* „**Male mit dem blauen Stift so viele dazu, bis es 10 sind.**"	Testheft S.5 schwarzer Stift blauer Stift

Anleitungen zur Standortbestimmung 2

Diese Standortbestimmung (SOB) wurde speziell für die 2. Klässler einer jahrgangsgemischten Klasse 1/2 entwickelt. Für allgemeine Hinweise zur Durchführung der SOB zum Schulanfang s. *Anleitung SOB1* im Unterrichtsmaterial zu Haus 9. Mit der Durchführung und Auswertung der vor allem arithmetischen SOB erhält die Lehrperson Auskunft über bereits erworbene inhaltsbezogene Kompetenzen und kann gezielte Forder- und Fördermaßnahmen treffen. Zur Weiterarbeit empfiehlt sich vor allem in einer jahrgangsgemischten Klasse 1/2 der Einsatz des Unterrichtsmaterials der entwickelten arithmetischen Unterrichtsreihe (*s. Haus 6 – UM*).

Folgendes Material sollte vor der Durchführung der Standortbestimmung griffbereit hingelegt werden:

Material für Lehrer bzw. Interviewer	***Material für jedes Kind jeweils 1mal***
• Stift, der sich von denen der Kinder unterscheidet • Auswertungsbogen bzw. Papier zum Festhalten von Beobachtungen • weißes Blatt ca. Din A5 zum Abdecken von Aufgabenteilen (es werden entsprechend mehr Blätter benötigt, wenn mehrere Kinder gleichzeitig die Standortbestimmung bearbeiten) ∗ ggf. 100er-Tafel ∗ ggf. ein Demo-Testheft zu Demonstratioszwecken ∗ ggf. echte Euro-Münzen und -Scheine (je einmal 1ct, 2ct, 5ct, 10ct, 20ct, 50ct, 1€, 2€, 5€, 10€, 20€) ∗ ggf. echtes Portmonee	• Testheft • Bleistift • schwarzer Stift • blauer Stift • roter Stift • grüner Stift

Aufgabe	**Sprechanleitungen *und Kommentare***	**Material**
1.) Zahlenreihe und Zahlsymbole		
a) Zahlenreihe vorwärts	„**Bis zu welcher Zahl kannst du schon zählen?**“ *Wenn das Kind keine Zahl nennt, sollte es aufgefordert werden, so weit zu zählen wie es kann.* *Wenn das Kind beim Zählen stoppt bzw. die von ihm genannte „weiteste Zahl“ genannt hat:* **„Welche Zahl kommt danach? Kannst du auch noch weiterzählen?**“ *Wenn das Kind angibt, bereits viel weiter als 100 zählen zu können, soll es beim Zählen statt mit der Eins bereits mit einer höheren Zahl beginnen (beispielsweise 57). Wenn durch das letzte Schuljahr bekannt ist, dass das Kind schon bis 100 zählen kann, sollte dies ggf. direkt favorisiert werden?*	

b) Zahlsymbole lesen	*Die **14** wird vor den Augen des Kindes auf das Blatt geschrieben.* „**Kannst du diese Zahl schon lesen?**“ *Die **21** wird geschrieben.* „**Und diese?**“ *Die **67** wird geschrieben.* „**Und diese?**“ *Dies lässt sich natürlich mit weiteren Zahlen durchführen und ist besonders zu empfehlen, wenn man mehrere Kinder gleichzeitig befragt. So kann man die Kinder nacheinander befragen und dann auch die gleiche Zahlenkarte nochmals bei der erneuten Befragung verwenden. Wenn ein Kind zweistellige Zahlen bis 100 schon sicher erkennen sollte, wäre es interessant, bis in welchen Zahlenraum es schon Zahlsymbole lesen kann.*	Papier und Stift
Testheft mit Namen beschriften	*Nun erhalten die Kinder jeweils ein Testheft. Sie werden gebeten ihren Namen auf die dafür vorgesehene Linie auf das Deckblatt schreiben.*	Testheft Deckblatt Demo-Testheft zum Zeigen Stift
c) Zahlsymbole erkennen	*Um die Wahrnehmung auf die erste Aufgabe zu fokussieren, empfiehlt es sich, zunächst die untere Hälfte des Blattes abzudecken, z.B. mit einem weißen DIN A5-Papier.* „**Nimm den schwarzen Stift. Kreise die 13 ein.**“ *Falls die Kinder nicht wissen, was einkreisen bedeutet, kann man es ihnen mit einer kreisenden Bewegung erklären oder an einer anderen Zahl vormachen.* „**Nimm den blauen Stift. Kreise die 20 ein.**“ *Falls die Kinder hier keine Probleme haben, kann mit den weiteren – bis dahin abgedeckten - Aufgaben fortgefahren werden. Ansonsten direkt mit Aufgabe 1d fortfahren.* „**Nimm den roten Stift. Kreise die 56 ein?**“ „**Nimm jetzt den grünen Stift. Und die 93?“**	Testheft S.1 Demo-Testheft zum Zeigen weiße Blätter (DIN A5) zum Abdecken schwarzer Stift blauer Stift roter Stift grüner Stift
d) Vorgänger	„**Welche Zahl gehört in das freie Feld? Kreise die Zahl ein.**“ *Hierbei ggf. auf das leere Feld zeigen.*	Testheft S.2 Demo-Testheft zum Zeigen, Stift
2.) Rechnen, Rechenvorteile und -gesetze		
a) (Strukturiertes) Abzählen	„**Wie viele Punkte sind markiert?“** *Ggf. die Formulierung mit dem Zeigen auf die entsprechenden Punkte im Demo-Testheft verdeutlichen.* „**Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viele Punkte es sind.**“ *Die Zahl auf der Hundertertafel einkreisen lassen. Ggf. als Hilfe:* „Zähle die Punkte.“	Testheft S.3 Stift
b) (Strukturiertes) Abzählen	„**Und wie viele Punkte sind hier markiert? Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viele Punkte es sind.**“ *Auch hier die Zahl auf der Hundertertafel einkreisen lassen.* *Hier wäre es interessant, wenn die Kinder Rückschlüsse auf die vorherige Aufgabe ziehen und z.B. erkennen, dass es nun doppelt so viele Punkte sind.*	Testheft S.4 Stift

c) Anzahlen aufzeichnen und bis zum nächsten Zehner ergänzen	„**Markiere mit dem schwarzen Stift 37 Punkte.**“ *Wenn die Kinder die Punkte markiert haben, folgt die nächste Aufgabenstellung:* „**Wie viele Punkte fehlen bis zum nächsten Zehner? Kreise sie mit dem schwarzen auf dem Hunderterfeld ein.“** *Hierbei lässt sich feststellen, ob der Ausdruck „bis zum nächsten Zehner“ verstanden wird und auf die Aufgabe bezogen werden kann. Ggf. als Hilfe, falls die Kinder die Formulierung "bis zum nächsten Zehner" nicht verstehen:* „**Kreise mit dem blauen Stift jetzt so viele Punkte ein, bis es insgesamt 40 sind.**“	Testheft S.5 schwarzer Stift blauer Stift
d) symbolische Additionsaufgaben	**„Schreibe auf die Linie die Aufgabe 23 + 5“** *Ggf. den Kindern in dem Demo-Testheft die Linie auf der linken Seite zeigen. Wenn die Kinder die Aufgabe notiert haben, folgt die nächste Aufgabenstellung:* **„Löse die Aufgabe. Male oder schreibe deinen Lösungsweg auf.“** *Falls die Kinder nicht beginnen oder die Aufgabenstellung so nicht verstehen, bieten sich weitere Impulse an wie z.B. „Kannst du die Aufgabe ausrechnen? Kannst du aufmalen oder aufschreiben, was du dir dabei überlegt hast?“* *Wenn die Kinder die Aufgabe und den Lösungsweg notiert haben, folgt die nächste Aufgabenstellung:* „**Auf der rechten Seite steht eine weitere Aufgabe.“** *Ggf. den Kindern in dem Demo-Testheft die Aufgabe auf der rechten Seite zeigen.* **„Löse die Aufgabe. Male oder schreibe deinen Lösungsweg auf.“** *Falls die Kinder nicht beginnen oder die Aufgabenstellung so nicht verstehen, bieten sich weitere Impulse an wie z.B. „Kannst du die Aufgabe ausrechnen? Kannst du aufmalen oder aufschreiben, was du dir dabei überlegt hast?“*	Testheft S.6 Stift
e) symbolische Subtraktionsaufgaben	**„Schreibe auf die Linie die Aufgabe 28 – 5“** *Ggf. den Kindern in dem Demo-Testheft die Linie auf der linken Seite zeigen. Wenn die Kinder die Aufgabe notiert haben, folgt die nächste Aufgabenstellung:* **„Löse die Aufgabe. Male oder schreibe deinen Lösungsweg auf.“** *Falls die Kinder nicht beginnen oder die Aufgabenstellung so nicht verstehen, bieten sich weitere Impulse an wie z.B. „Kannst du die Aufgabe ausrechnen? Kannst du aufmalen oder aufschreiben, was du dir dabei überlegt hast?“* *Wenn die Kinder die Aufgabe und den Lösungsweg notiert haben, folgt die nächste Aufgabenstellung:* „**Auf der rechten Seite steht eine weitere Aufgabe.“** *Ggf. den Kindern in dem Demo-Testheft die Aufgabe auf der rechten Seite zeigen.* **„Löse die Aufgabe. Male oder schreibe deinen Lösungsweg auf.“** *Falls die Kinder nicht beginnen oder die Aufgabenstellung so nicht verstehen, bieten sich weitere Impulse an wie z.B. „Kannst du die Aufgabe ausrechnen?*	Testheft S.7 Stift

	Kannst du aufmalen oder aufschreiben, was du dir dabei überlegt hast?“	
3.) Euromünzen und -scheine		
Geld und seine Wertig-keit	*Ggf. den Kindern das echte Geld zeigen und die einzelnen Münzen und Scheine benennen lassen.* „**Nimm den schwarzen Stift. Kreise die 2€-Münze ein.**“ „**Nimm den blauen Stift. Kreise die 1€-Münze ein.**“ „**Nimm den roten Stift. Kreise die 50ct-Münze ein.**“ „**Nimm den grünen Stift. Kreise die 20ct-Münze ein.**“	Testheft S.8 ggf. echte Euromünzen und Scheine schwarzer Stift blauer Stift roter Stift, grüner Stift
4.) Kleine Sachaufgaben mit Euro		
a) Euro-Geldwerte ad-dieren	„**Wie viel Euro sind in dem Portmonee? Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viel Euro in dem Portmonee sind.**“ *Hier ggf. den Kindern ein echtes Portmonee mit einem 20€- und 5€-Schein sowie einer 2€-und 1€-Münze zur Verfügung stellen.*	Testheft S.9 Stift ggf. Portmonee mit 20€- und 5€-Schein sowie 2€- und 1€-Münze
b) Einkaufssituation	„**Du hast 28 €. Du kaufst dir eine Schere für 5€. Wie viel Euro hast du dann noch üb-rig?**“ *ggf. noch:* „Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viel Euro dann noch in deinem Portmonee sind.“ Auch hier ggf. den Kindern noch mal das Portmonee mit dem *20€- und 5€-Schein sowie einer 2€-und 1€-Münze zur Verfügung stellen*.	Testheft S.10 Stift ggf. Portmonee mit 5€-Schein und 2€-Münze
5.) Eigenproduktionen		
verschiedene Möglich-keiten	Hier sollen die Kinder aufgefordert werden, zu zeigen, was sie alles im Bereich Mathematik können. Mögliche Impulse könnten sein: „**Zeichne eine Uhr auf.**“ Hier ggf. nachfragen, wie viel Uhr es auf der gezeichneten Uhr ist *(s. hierzu auch Haus 9 – UM: Leistungen wahrnehmen – Beispiele für Mathebriefe, ab Klasse 1).* „Zeichne ein Lineal.“ „Schreibe schwierige Aufgaben auf, die du schon lösen kannst.“ „Schreibe Aufgaben auf, die ein sehr hohes Ergebnis haben.“ „Schreibe eine Rechengeschichte zu deiner Lieblingszahl.“ „Von welchem Gegenstand/Sache kennst du die Größe/Länge? Zeichne und schreibe die Größe/Länge dazu.“ „Von welchem Gegenstand kennst du das Gewicht? Zeichne und schreibe das Gewicht dazu.“ „Schreibe passende Zahlen zu dir auf: deine Größe, dein Gewicht, deine Schuhgröße, Anzahl der Zäh-ne, …“	Testheft S.11 Stifte

Auswertungsbogen zur Standortbestimmung 1 zum Schulanfang

Name ggf. weitere Informationen Aufgabe				
1.1) Varianz	gleich viel mehr weniger gleich viel mehr weniger	gleich viel mehr weniger gleich viel mehr weniger	gleich viel mehr weniger gleich viel mehr weniger	gleich viel mehr weniger gleich viel mehr weniger
1.2a) Zahlenreihe vorwärts	zählt fehlerfrei bis ____	zählt fehlerfrei bis ____	zählt fehlerfrei bis ____	zählt fehlerfrei bis ____
1.2b) Zahlsymbole lesen →4, 9, 12 und evtl. weitere	4 9 12	4 9 12	4 9 12	4 9 12
1.2c) Zahlsymbole erkennen diktierte Zahlen ein-kreisen (5, 8, 13, 20)	5 8 13 20	5 8 13 20	5 8 13 20	5 8 13 20

1.2d) Vorgänger 7 als Vorgänger vor 8, 9, 10, … erkennen	7	7	7	7
2a) Abzählen (6 Kreise)	6	6	6	6
2b) Abzählen (12 Kreise)	12	12	12	12
2c) Anzahlen aufzeichnen 7 Kreise auf 10 ergänzen	7 ergänzt 3 Punkte malt 10 neue Punkte	7 ergänzt 3 Punkte malt 10 neue Punkte	7 ergänzt 3 Punkte malt 10 neue Punkte	7 ergänzt 3 Punkte malt 10 neue Punkte
2d) abzählbare Additionsaufgabe (5+2)	7	7	7	7

2e) nicht abzählbare Additionsaufgaben (5+3) und (6+6)	8 12	8 12	8 12	8 12
2f) symbolische Additionsaufgabe (5+2)	7	7	7	7
2g) abzählbare Subtraktionsaufgabe (7-2)	5	5	5	5
2h) nicht abzählbare Subtraktionsaufgaben (8-3) und (12-6)	5 6	5 6	5 6	5 6
2i) symbolische Subtraktionsaufgabe (7-2)	5	5	5	5

3) Münzen und ihre Wertigkeit (2€, 1€, 50ct, 10ct)	2€ 1€ 50ct 10ct	2€ 1€ 50ct 10ct	2€ 1€ 50ct 10ct	2€ 1€ 50ct 10ct
4a) Eurogeldwerte addieren (5€+2€)	7	7	7	7
4b) Einkaufssituation (7€-2€)	5	5	5	5
5) Eigenproduktionen				

Auswertungsbogen zur Standortbestimmung 2

Name ggf. weitere Informationen Aufgabe				
1a) Zahlenreihe vorwärts	zählt fehlerfrei bis ____ kann von ____ aus weiterzählen	zählt fehlerfrei bis ____ kann von ____ aus weiterzählen	zählt fehlerfrei bis ____ kann von ____ aus weiterzählen	zählt fehlerfrei bis ____ kann von ____ aus weiterzählen
1b) Zahlsymbole lesen →14, 21, 67 und evtl. weitere	14 21 67	14 21 67	14 21 67	14 21 67
1c) Zahlsymbole erkennen diktierte Zahlen einkreisen (13, 20, 56, 93)	13 20 56 93	13 20 56 93	13 20 56 93	13 20 56 93
1d) Vorgänger 33 als Vorgänger vor 34, 35, 36,… benennen	33	33	33	33

2a) Abzählen (24 Kreise – quasi simultan erfassen bzw. abzählen)	6	6	6	6
2b) Abzählen (48 Kreise – quasi simultan erfassen bzw. abzählen)	12	12	12	12
2c) Anzahlen aufzeichnen und ergänzen 37 Kreise auf 40 ergänzen	37 ergänzt 3 Punkte malt 40 neue Punkte	37 ergänzt 3 Punkte malt 40 neue Punkte	37 ergänzt 3 Punkte malt 40 neue Punkte	37 ergänzt 3 Punkte malt 40 neue Punkte
2d) symbolische Additionsaufgaben („23 + 5“ aufschreiben und Summe bestimmen, 35 + 18: Summe bestimmen)	23 + 5 35 + 18	23 + 5 35 + 18	23 + 5 35 + 18	23 + 5 35 + 18
2e) symbolische Subtraktionsaufgaben („28 - 5“ aufschreiben und Differenz bestimmen, 53 - 18: Differenz bestimmen)	28 - 5 53 - 18	28 - 5 53 - 18	28 - 5 53 - 18	28 - 5 53 - 18

3) Münzen und ihre Wertigkeit (20€, 10€, 5€, 2€, 1€, 50ct, 20ct, 10ct, 5ct, 2ct, 1ct)	2€ 1€ 50ct 20ct	2€ 1€ 50ct 20ct	2€ 1€ 50ct 20ct	2€ 1€ 50ct 20ct
4a) Eurogeldwerte addieren (20€ + 5€ + 2€ + 1€)	28€	28€	28€	28€
4b) Einkaufssituation (28€ - 5€)	23€	23€	23€	23€
5) Eigenproduktionen				

Auswertungsbogen zur Standortbestimmung 1 zum Schulanfang - Kurzversion

Name ggf. weitere Informationen Aufgabe				
1.1) Varianz	gleich viel mehr weniger gleich viel mehr weniger	gleich viel mehr weniger gleich viel mehr weniger	gleich viel mehr weniger gleich viel mehr weniger	gleich viel mehr weniger gleich viel mehr weniger
1.2a) Zahlenreihe vorwärts	zählt fehlerfrei bis ____	zählt fehlerfrei bis ____	zählt fehlerfrei bis ____	zählt fehlerfrei bis ____
1.2b) Zahlsymbole lesen →4, 9, 12 und evtl. weitere	4 9 12	4 9 12	4 9 12	4 9 12
1.2c) Zahlsymbole erkennen genannte Zahlen ein-kreisen (5, 8, 13, 20)	5 8 13 20	5 8 13 20	5 8 13 20	5 8 13 20

1.2d) Vorgänger 7 als Vorgänger vor 8, 9, 10, … erkennen	7	7	7	7
2a) Abzählen (6 Kreise)	6	6	6	6
2b) Abzählen (12 Kreise)	12	12	12	12
2c) Anzahlen aufzeichnen 7 Kreise auf 10 ergänzen	7 ergänzt 3 Punkte malt 10 neue Punkte	7 ergänzt 3 Punkte malt 10 neue Punkte	7 ergänzt 3 Punkte malt 10 neue Punkte	7 ergänzt 3 Punkte malt 10 neue Punkte

Information zum Einsatz des Auswertungsbogens zur Standortbestimmung zum Schulanfang

Wenn Sie die Standortbestimmung zu einem späteren Zeitpunkt nochmals durchführen, sollten sie sich überlegen, ob Sie vier verschiedene Kinder nebeneinander eintragen und im nächsten Durchgang einen weiteren Auswertungsbogen ausfüllen:

Name / ggf. weitere Informationen / Aufgabe	Charlotte	Leon	Pierre	Kira

Sie können den Auswertungsbogen aber auch für zwei Kinder nutzen. Lassen Sie dann neben jedem Kind eine Spalte frei. Wenn Sie die Standortbestimmung zu einem späteren Zeitpunkt nochmals durchführen, haben Sie zum direkten Vergleich noch eine Spalte für die aktuellen Ergebnisse frei:

Name / ggf. weitere Informationen / Aufgabe	Charlotte 03.09.2010	Charlotte	Leon 06.09.2010	Leon 08.11.2010

In dem Auswertungsbogen sind in den entsprechenden Feldern u.a. die richtigen Ergebnisse der einzelnen Aufgaben aufgeführt. Wenn ein Kind eine Aufgabe richtig gelöst hat, wird ein Haken hinter der Lösung gemacht, nennt ein Kind eine andere Lösung, so wird diese notiert. Jedes Feld für jede Aufgabe bietet außerdem genug Platz für Beobachtungen und Anmerkungen:

Aufgabe				
1.1 Varianz	gleich viel ✓ mehr weniger gleich viel mehr f weniger	gleich viel ✓ mehr weniger gleich viel mehr weniger f	gleich viel mehr f weniger ~~gleich viel mehr weniger~~	gleich viel ✓ mehr weniger gleich viel ✓ mehr weniger
1.2a) Zahlenreihe vorwärts	zählt fehlerfrei bis 22 22, dreißig	zählt fehlerfrei bis 10 10, elfzig, zwölfzig, dreizehn, vierzehn, fünfzig	zählt fehlerfrei bis 29	zählt fehlerfrei bis 50 und weiter
1.2b) Zahlsymbole lesen →4, 9, 12 und evtl. weitere	4 ✓ 9 ✓ 12 20 zögert zunächst 20 ✓ korrigiert die 12	4 ✓ 9 ✓ 12 — 10 ✓	4 ✓ 9 6 12 ✓	4 ✓ 9 ✓ 12 ✓ schnell und sicher

Übersicht für eine Arbeitsplanerstellung (s. Haus 6 – UM – arithmetische Unterrichtsreihe) ausgehend von der Standortbestimmung zum Schulanfang

Aufg.		Förderbedarf	mögliche Übungen	Geeignete(s) Aufgabenformat/Spiele
1	**Varianz** Gleich viel – mehr – weniger	Operationsvorstellung entwickeln (Differenz als Unterschied)	- Plättchen zählen - Plättchenanzahlen vergleichen - Unterschiede zwischen zwei Mengen bestimmen	Hamstern Gleich geht vor
  2a 2b 2c 2d	**Zahlenreihe und Zahlsymbole** Zahlenreihe vorwärts Zahlsymbole lesen Zahlsymbole erkennen Vorgänger	Zahlwortreihe lernen Zählprinzipien (Gelman & Gallistel): • Eindeutigkeitsprinzip • Prinzip der stabilen Ordnung • Kardinalzahlprinzip • Abstraktionsprinzip • Prinzip der Irrelevanz der Anordnung Zahl-Mengen-Zuordnung	- Zahlwortreihe aufsagen, nachsprechen, … - Anzahlen zählen - Zahlsymbol Mengen bzw. weiteren Zahlbildern zuordnen	Zahlenquartett Wie viele auf einen Blick Bohnen auf den Teller Zahlenforscher Schätzen und Zählen Gleich geht vor
  3a/b 3c 3d/g 3e/h 3f/i	**Rechnen, Rechenvorteile und -gesetze** Abzählen Anzahlen aufzeichnen abzählbare Aufgabe (+, -) nicht abzählbare Aufg. (+, -) symbolische Aufgabe (+, -)	Zählen (Zählprinzipien s.o.) Anzahlerfassung Operationsvorstellung entwickeln/ weiterentwickeln (Addition als Hinzufügen, Dazukommen, …, Subtraktion als Wegnehmen, Wegfliegen, …)	- Mengen zählen - quasi-simultane Anzahlerfassung	Wie viele auf einen Blick Bohnen auf den Teller Zahlen unter der Lupe
	Euromünzen	Münzen kennenlernen	- Münzen bestimmen - Geldwerte bestimmen	Geldmemory Zahlen unter der Lupe
  4a	**Kleine Sachaufgaben mit Euro** Eurogeldwerte addieren	Vorstellung zu Geldmünzen entwickeln Operationsvorstellung im	- Zerlegungsübungen - Was kann ich mir für … kaufen?	s. Info Geldmemory

4b	Einkaufssituation	Kontext Geld entwickeln		
	Eigenproduktionen		- Eigene Spiele erfinden - Bekannte Aufgaben aufschreiben - Eigene Aufgaben erfinden	Zahlen unter der Lupe AB Eigenproduktion

1

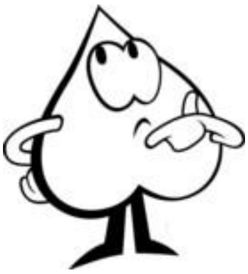
Name: _______________

1

Name: _______________

1 7 10 8 3 6

5 2 4 0 9

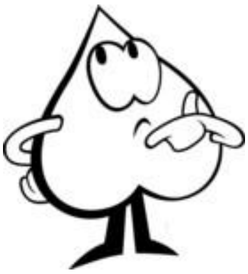


20 12 19 15

11 13 18 14 17 16

1 7 10 8 3 6

5 2 4 0 9



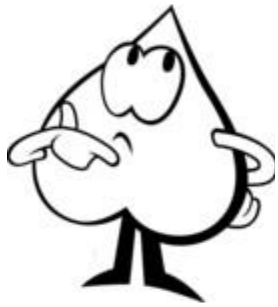
20 12 19 15

11 13 18 14 17 16

	8	9	10	11	12	13	14	15

5 6 7 1 3 0

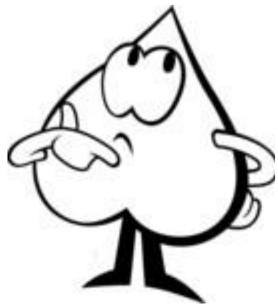
4 8 9 2



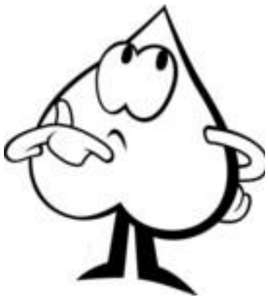
	8	9	10	11	12	13	14	15

5 6 7 1 3 0

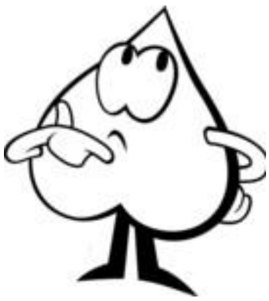
4 8 9 2



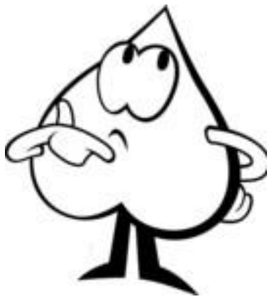
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



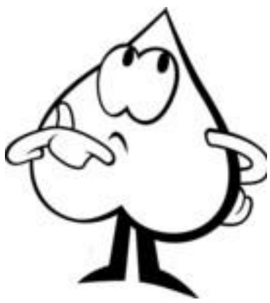
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

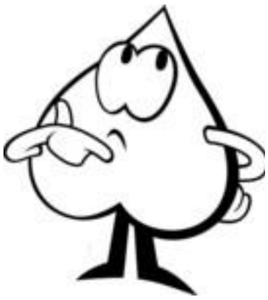


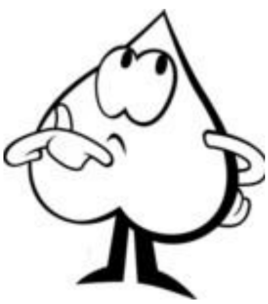
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

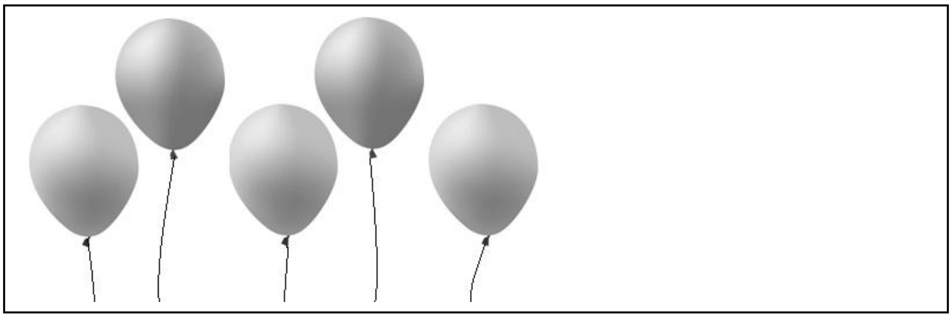


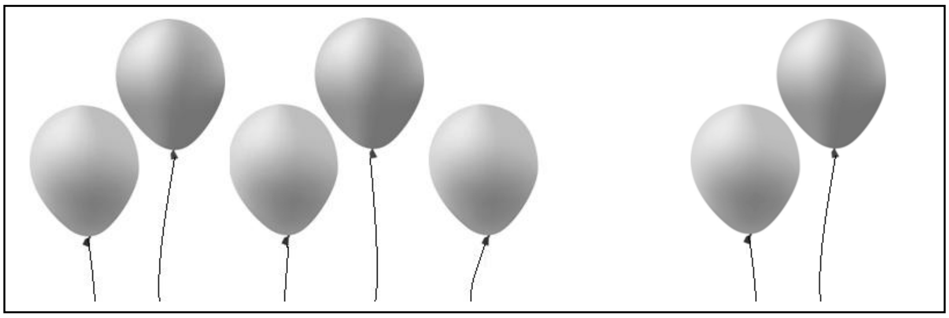
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

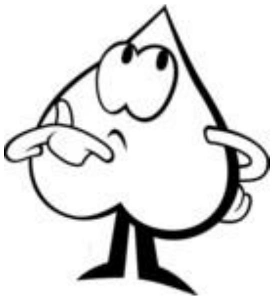




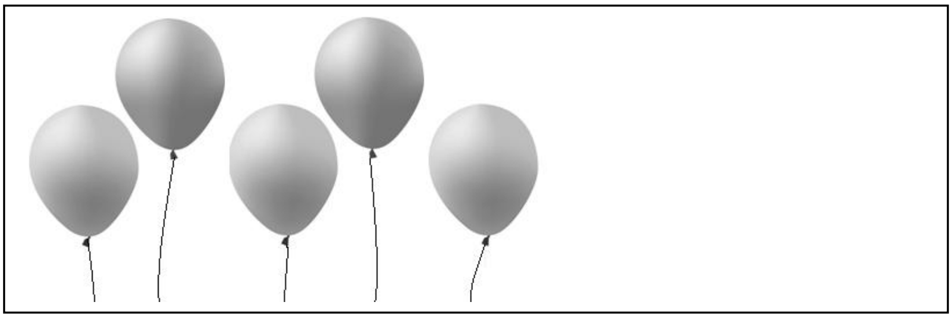


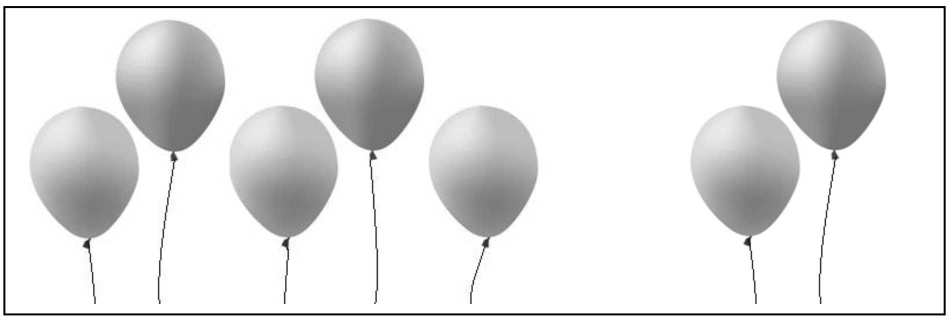


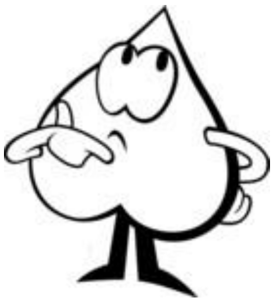




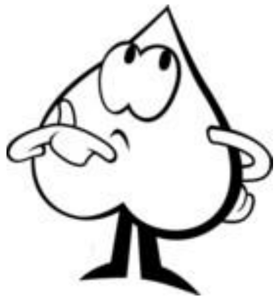
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



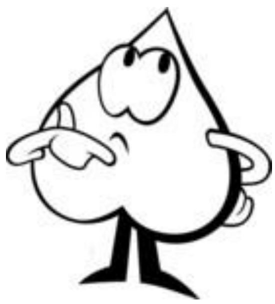




0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

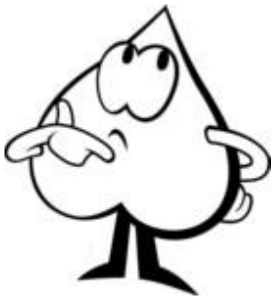


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



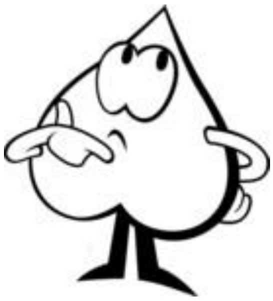
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

5+2=

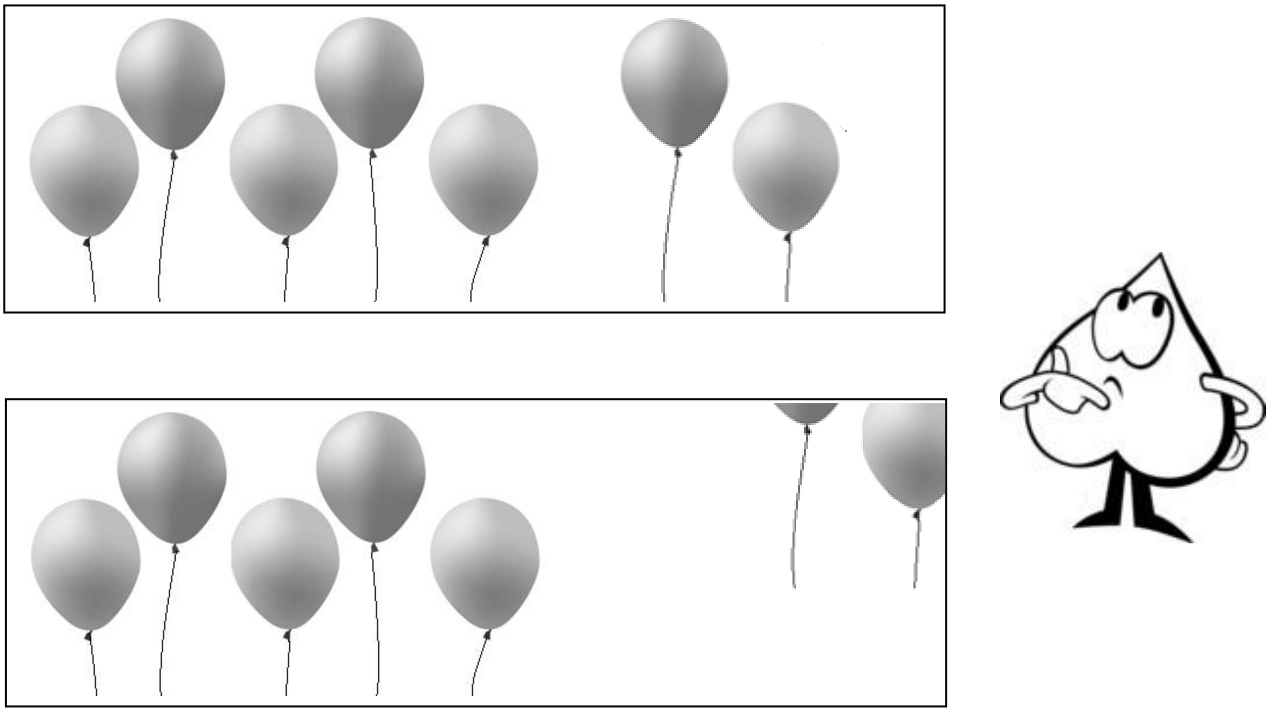


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

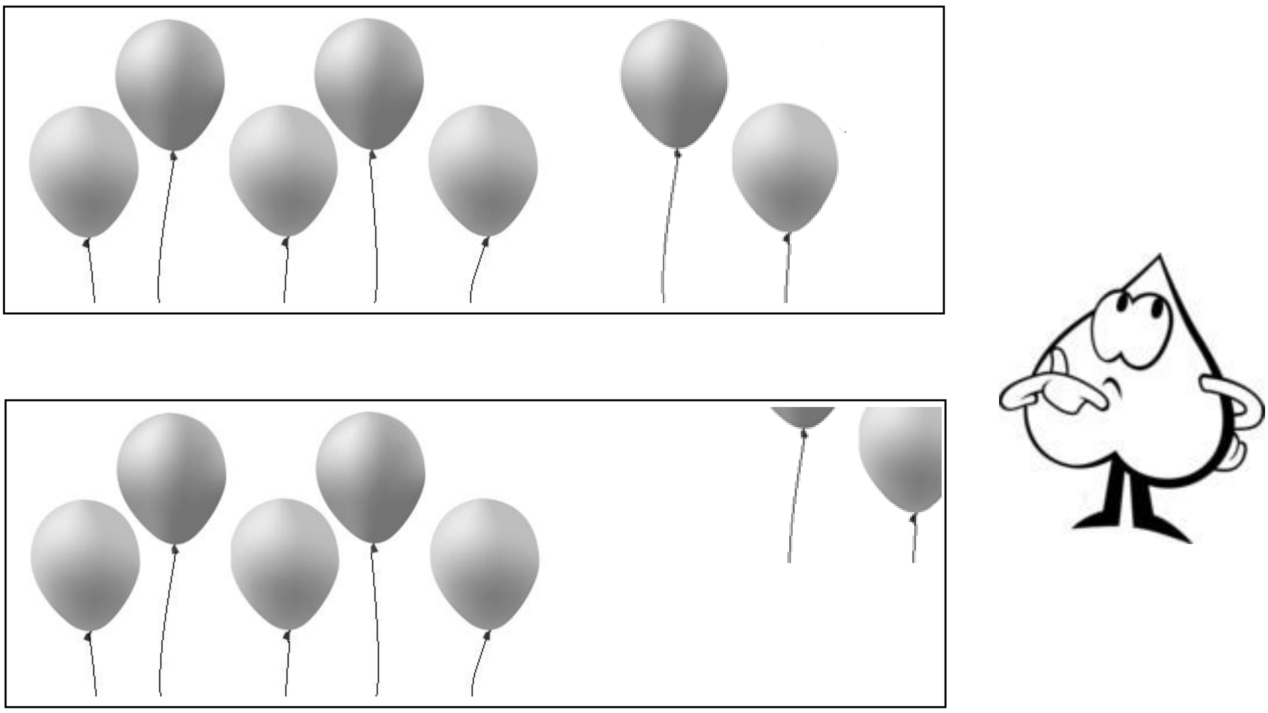
5+2=



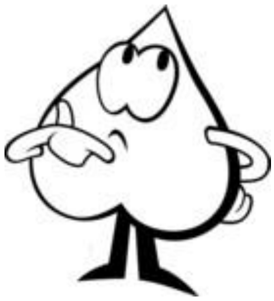
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



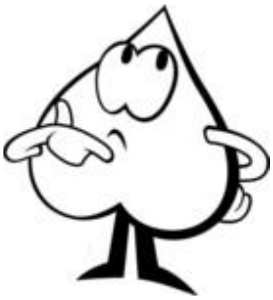
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

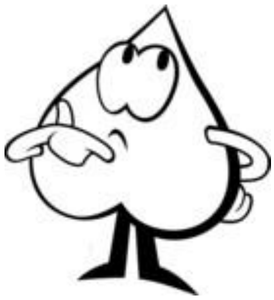


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



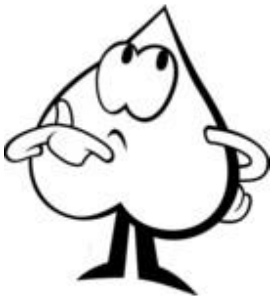
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

7-2=

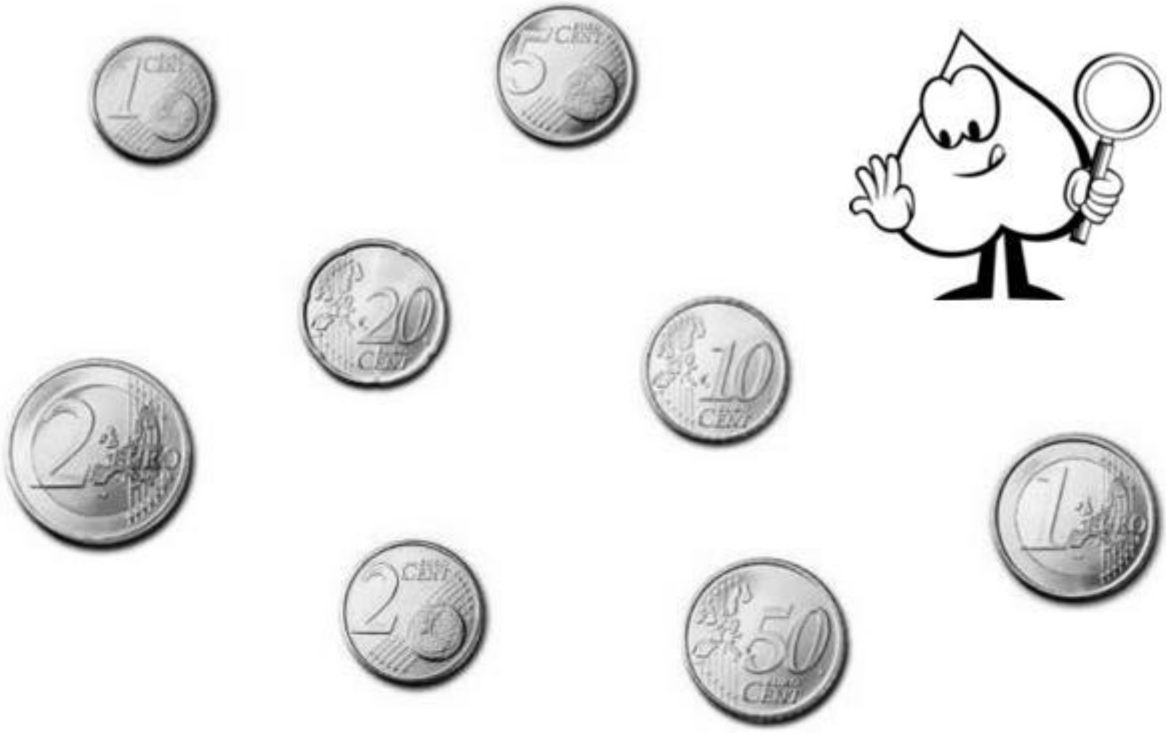


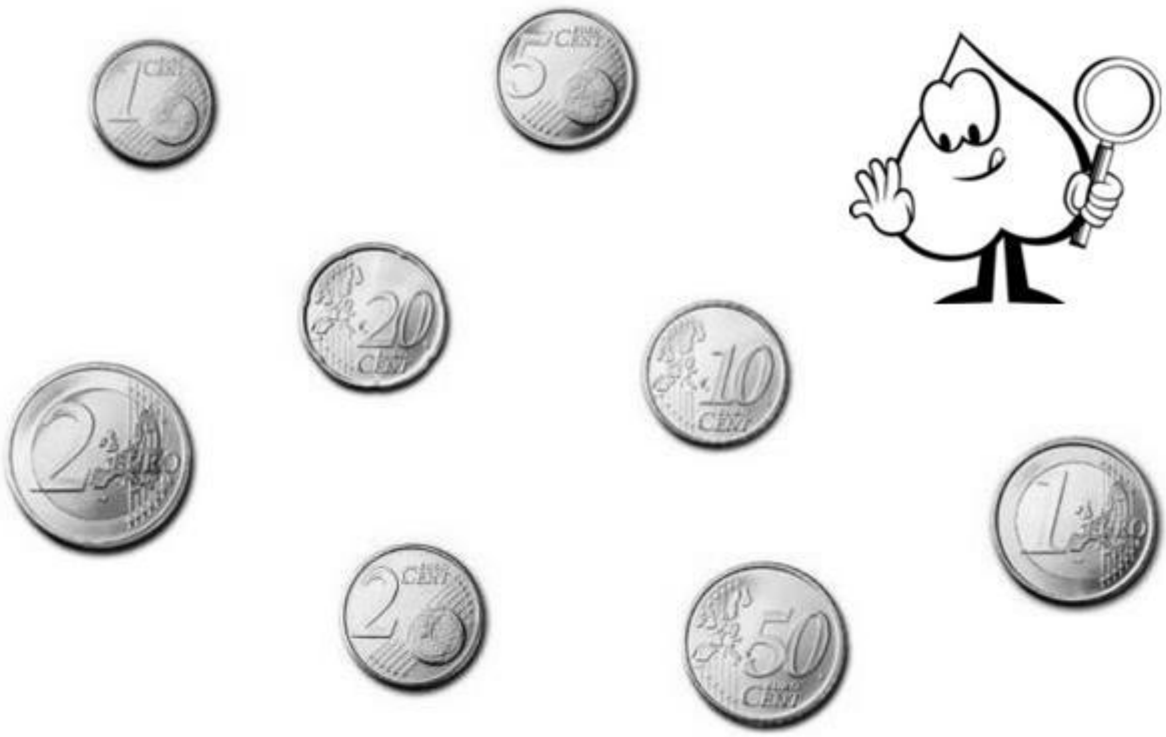
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

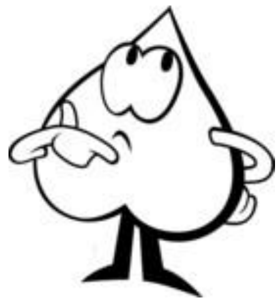
7-2=



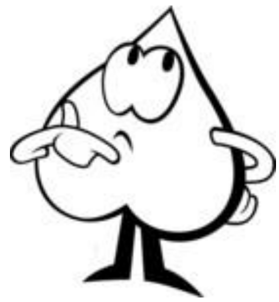
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20







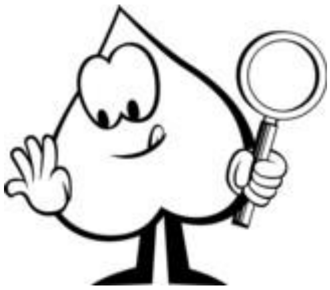
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

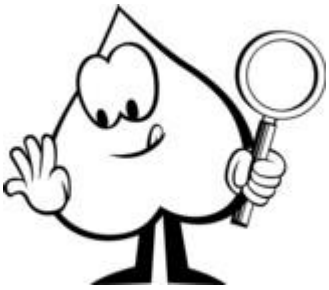


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10





1

Kurzversion

Name: _______________

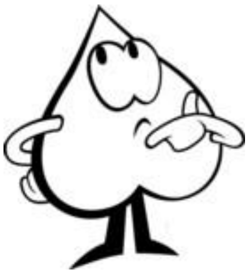
1

Kurzversion

Name: _______________

1 7 10 8 3 6

5 2 4 0 9

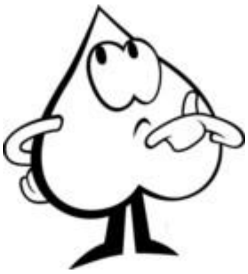


20 12 19 15

11 13 18 14 17 16

1 7 10 8 3 6

5 2 4 0 9



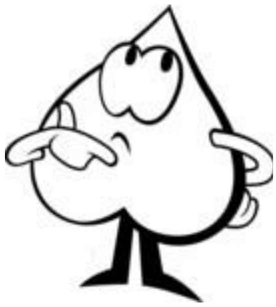
20 12 19 15

11 13 18 14 17 16

	8	9	10	11	12	13	14	15

5 6 7 1 3 0

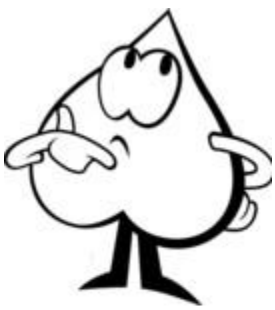
4 8 9 2



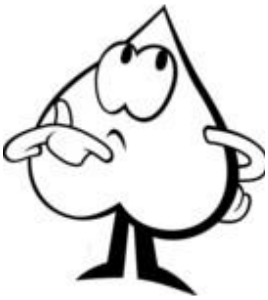
	8	9	10	11	12	13	14	15

5 6 7 1 3 0

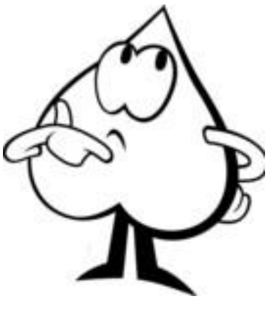
4 8 9 2



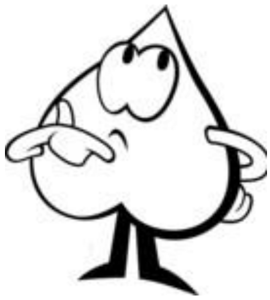
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



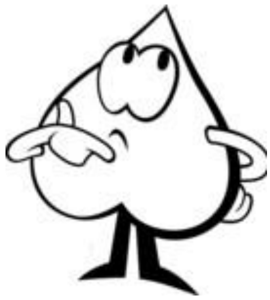
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

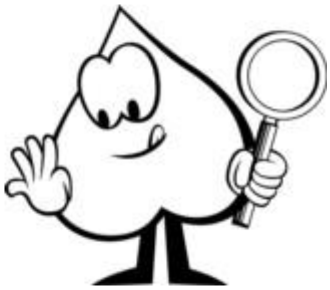


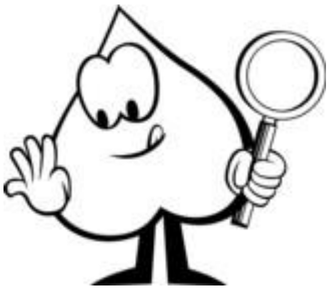
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

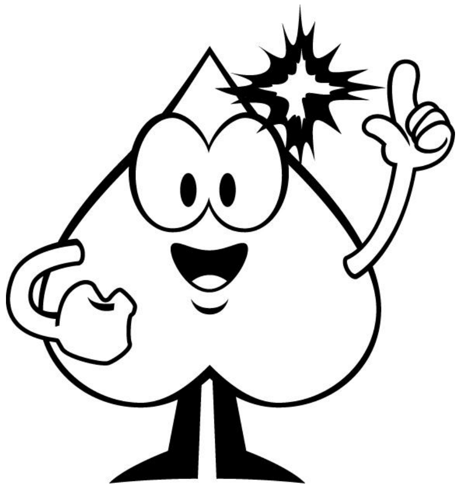






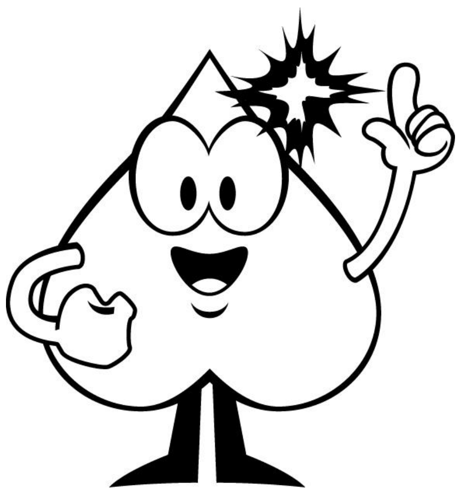
2

Name: _______________



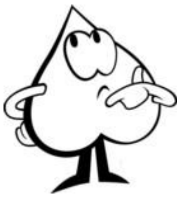
2

Name: _______________



11 17 20 18 13 16

15 12 14 10 19

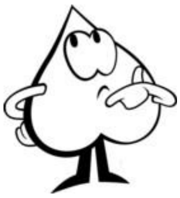


56 82 39 65

66 93 99 47 55 76

11 17 20 18 13 16

15 12 14 10 19



56 82 39 65

66 93 99 47 55 76

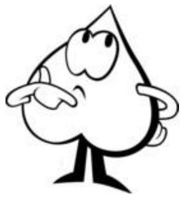
| | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |

35 26 34 31 33 30

44

24 27 32 9 23

29 28 25



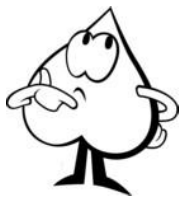
| | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |

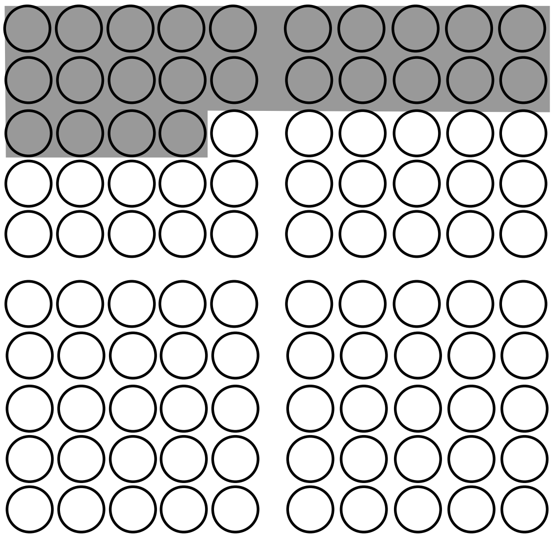
35 26 34 31 33 30

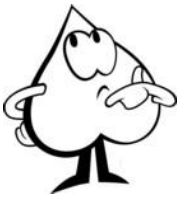
44

24 27 32 9 23

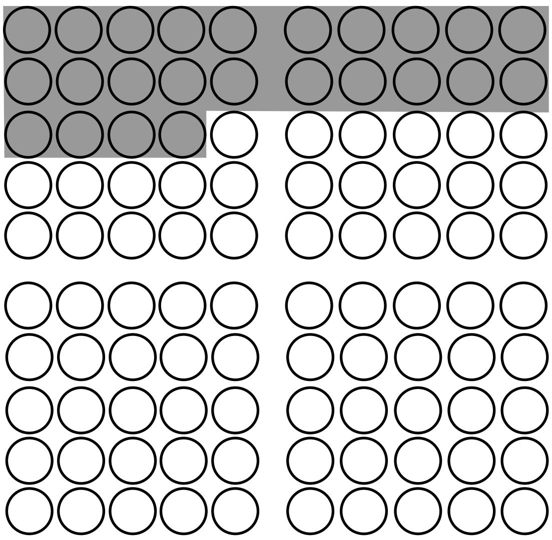
29 28 25

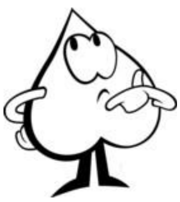




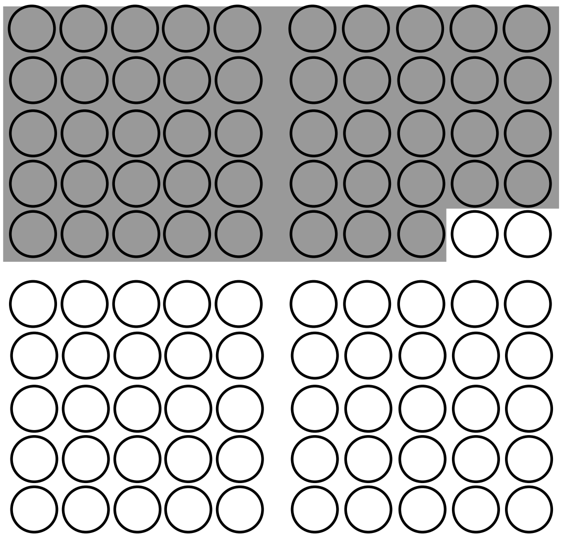


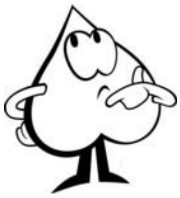
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100





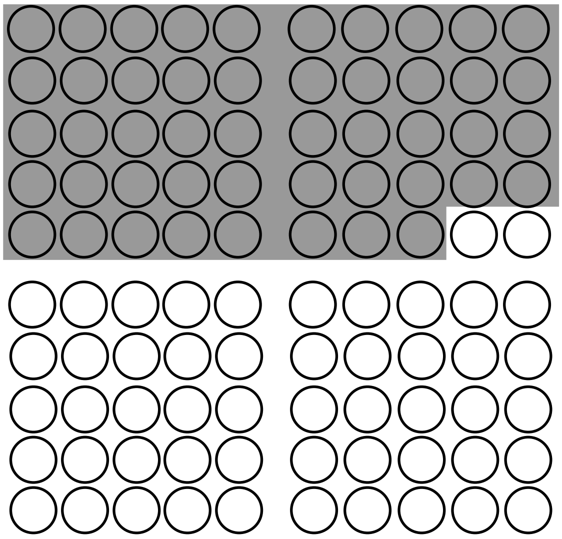
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

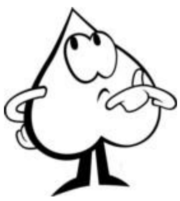




1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

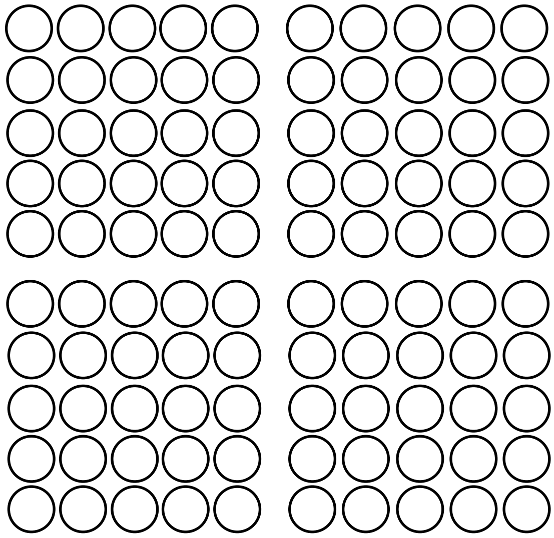
4

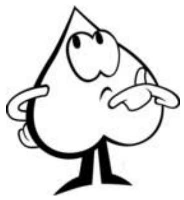


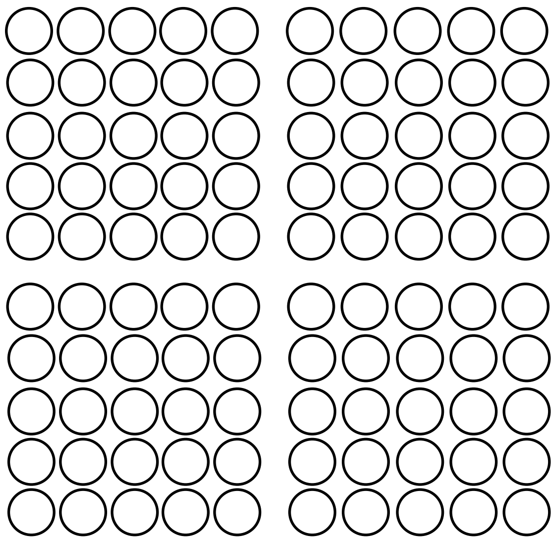


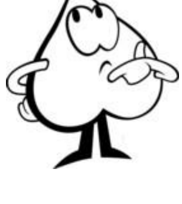
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

4

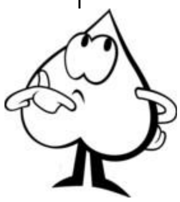




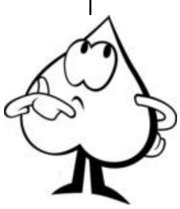




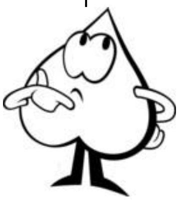
$35 + 18 =$



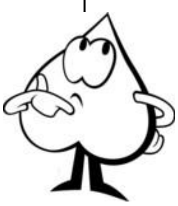
$35 + 18 =$

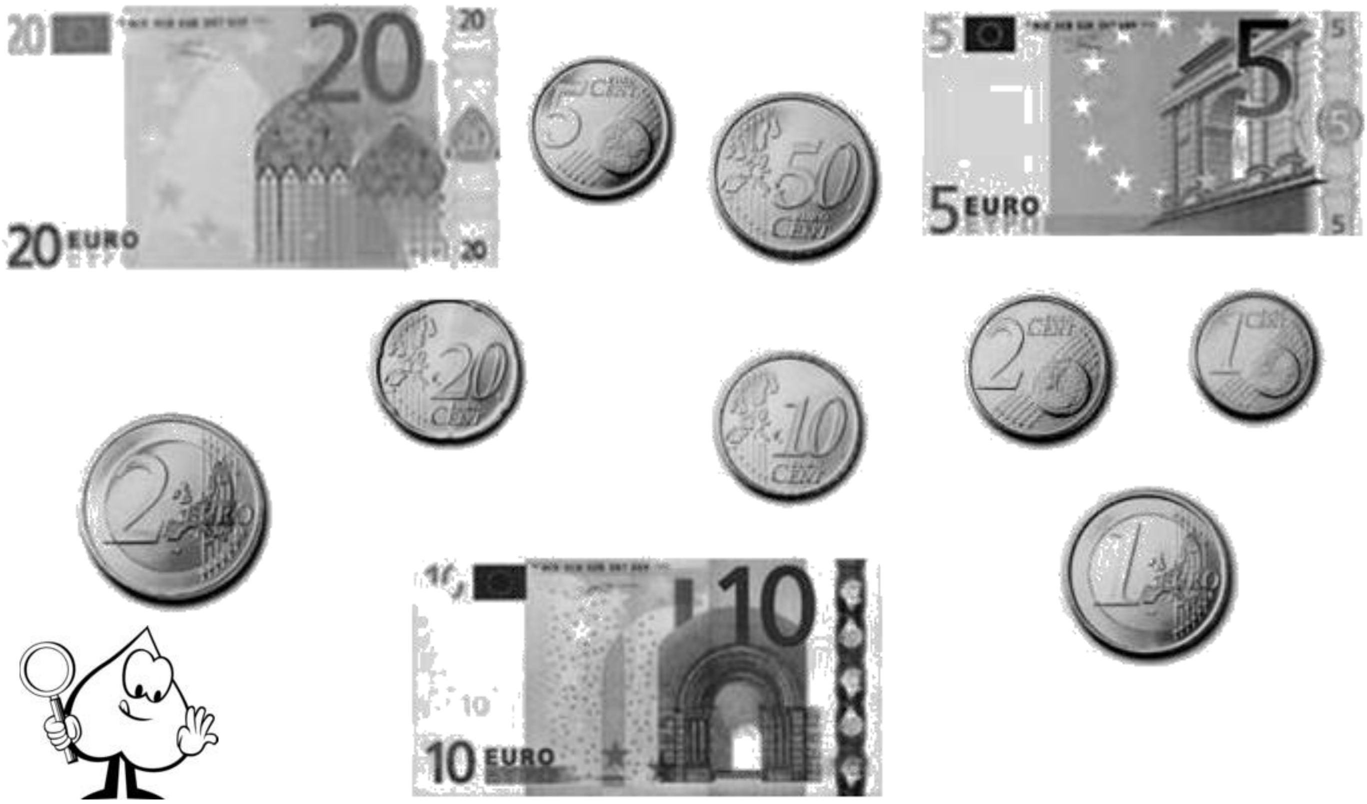


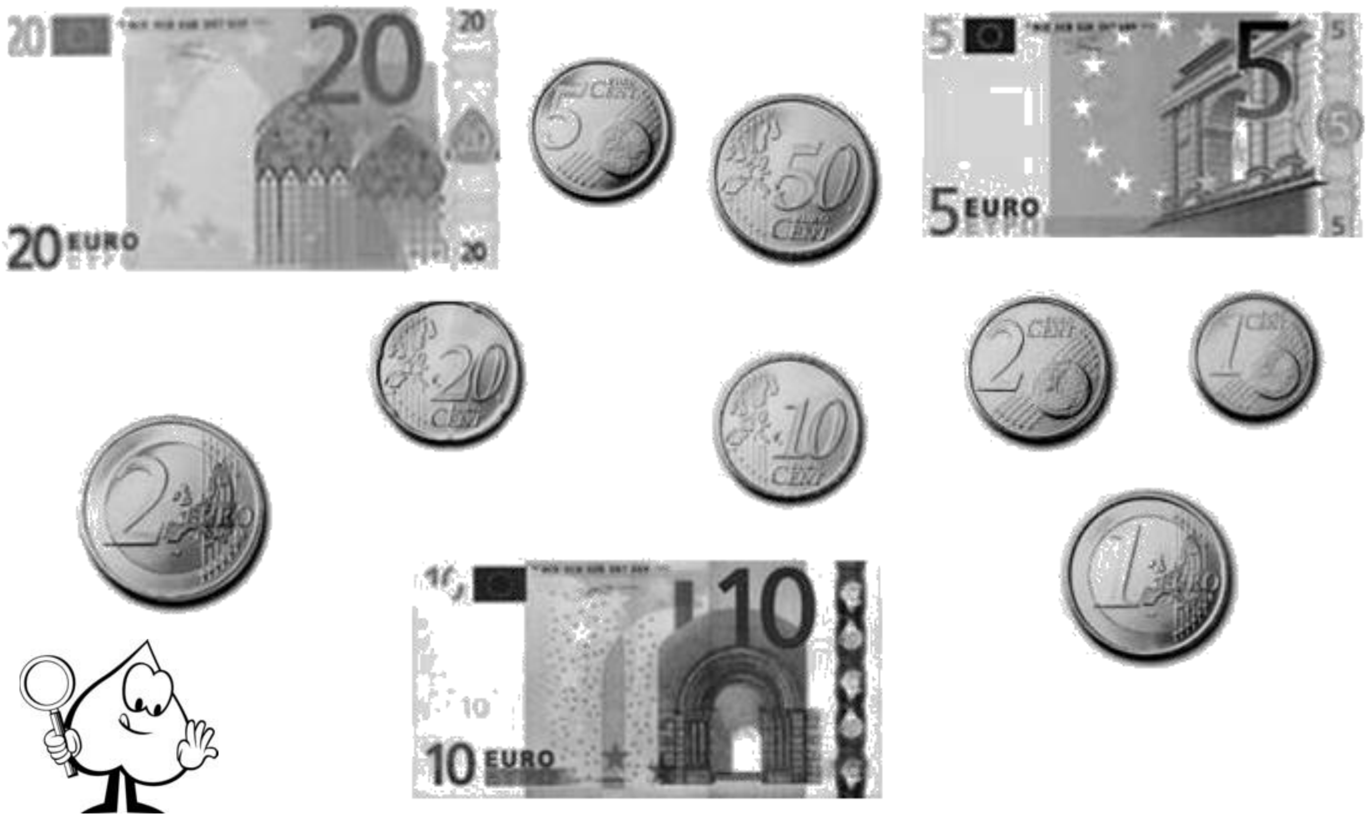
$53 - 18 =$

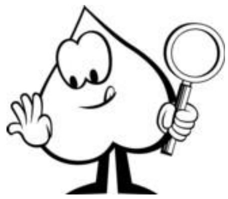


$53 - 18 =$



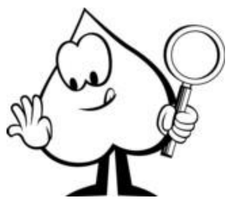

20 EURO
5 EURO
10 EURO


20 EURO
5 EURO
10 EURO



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

9

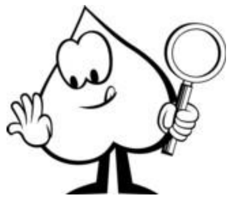


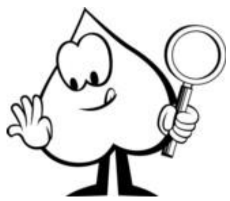
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

9

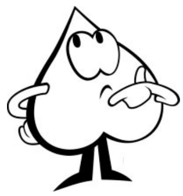
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



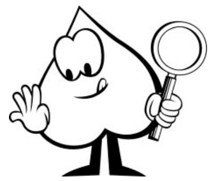


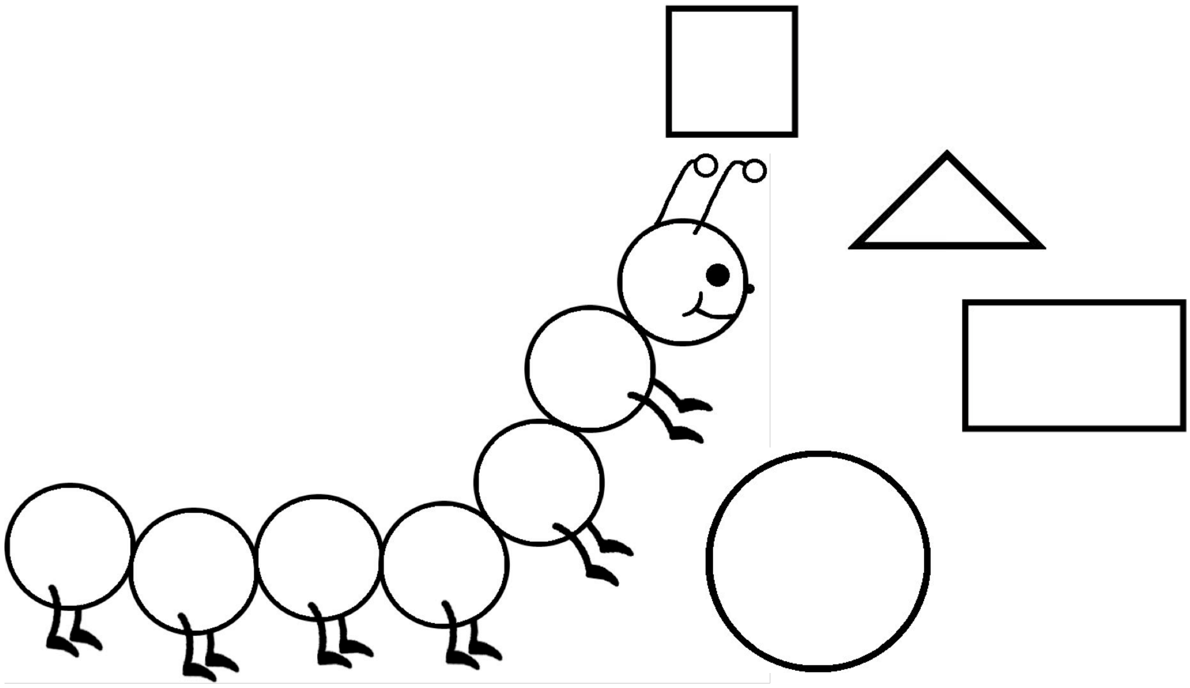
11

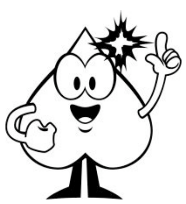


Was ich schon weiß!

Farben, Formen, Folgen







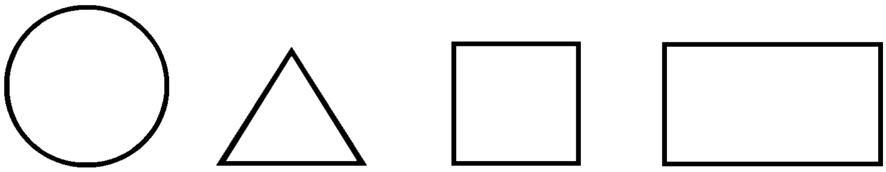
Name: ____________________________

Alter: ____________________________

Datum: ____________________________

1a) Formen erkennen und benennen

__Sprechtext:__ **Schau dir diese Formen an. Welche kennst du davon schon? Wie heißen sie?**
(*auf dem Tisch liegen Dreiecke, Quadrate, Rechtecke und Kreise*)



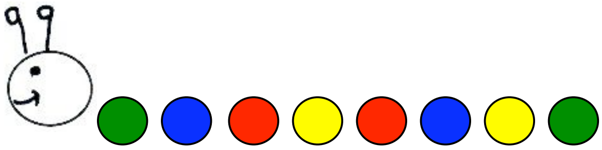
1b) Formen malen

__Sprechtext:__ **Male ein Dreieck (Quadrat (Viereck), Rechteck, Kreis) !**

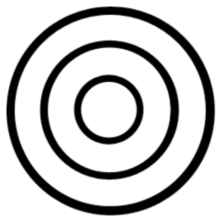
1c) Formen im Klassenzimmer

__Sprechtext:__ **Wo findest du diese Formen im Klassenraum?**
(*Tipp:* Welche Form hat denn der Tisch (Tafel, Schwamm), die Uhr?)

2a) Welche Farben hat die Raupe (haben die Perlen)?

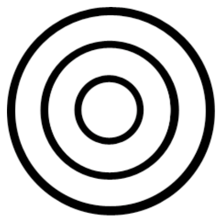


<u>Sprechtext:</u> (*Holzperlenkette (rot, blau, grün, gelb) / bunte runde Plättchen (Raupe) liegt vor*).
Welche Farben hat die Raupe (die Perlen /die Plättchen)? Welche Farbe ist das?

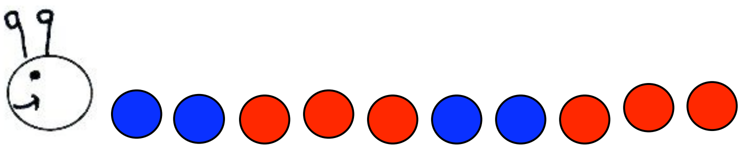


2b) Farben im Klassenraum suchen

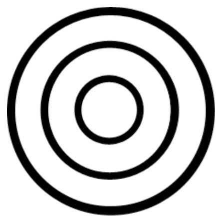
<u>Sprechtext:</u> Suche dir eine Farbe aus. Suche Sachen im Klassenraum mit dieser Farbe.



2c) Raupenmuster fortführen (*legen)*

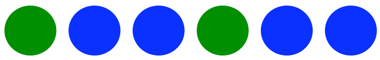


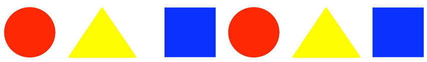
<u>Sprechtext:</u> Die Raupe hat einen schönen bunten Körper (bbrrrbbrrr). Ist dir etwas an den Farben aufgefallen?
(Tipp: Schau mal, die Farben haben ein schönes Muster! Wie könnte das Muster wohl weiter gehen (bbrrr)? Warum? (*weitere Perlen / Plättchen bereitlegen*).

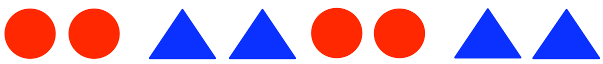


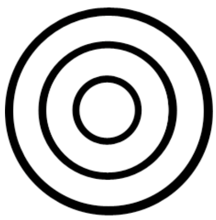
3) Folgen fortführen *(malen)*

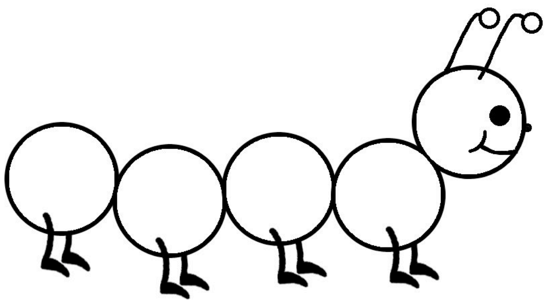
<u>Sprechtext:</u> Wie könnten diese Musterschlangen wohl weiter gehen? Warum?

a) 

b) 

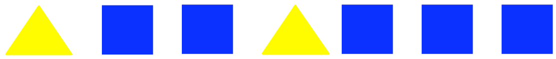
c) 





4a) Fehler im Muster erkennen (1)

Sprechtext: In dieser Musterschlange ist ein Fehler. Mache das Muster richtig!
(Das letzte Viereck ist falsch!)



4b) Fehler im Muster erkennen (2)

Sprechtext: Und was ist in dieser Musterschlange falsch? Mache das Muster richtig!
(Es fehlt ein roter Kreis vor den letzten beiden blauen Kreisen!)

5a) Male ein leichtes Muster.

Sprechtext: Male eine leichte Musterschlange!

5b) Male ein schwieriges Muster.

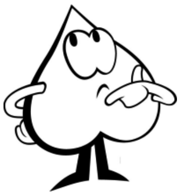
Sprechtext: Male eine schwierige Musterschlange!

Auswertung der Standortbestimmung

Name:
Datum:
Alter:

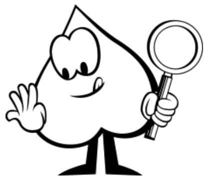
Aufgabe	richtig gelöst	teils richtig gelöst	nicht richtig gelöst	nicht bearbeitet	Zeit (schnell, mittel, langsam)
1a: Formen erkennen und benennen					
1b: Formen zeichnen					
1c: Formen im Klassenraum finden					
2a: Farben in der Kette (Raupe) beschreiben					
2b: Farben im Klassenraum suchen					
2c: Muster weiterfädeln					
3a: Muster fortführen					
3b: Muster fortführen					
3c: Muster fortführen					
4a: Fehler im Muster erkennen					
4b: Fehler im Muster erkennen					
5a: Ein leichtes Muster selbst erfinden					
5b: Ein schwieriges Muster selbst erfinden					

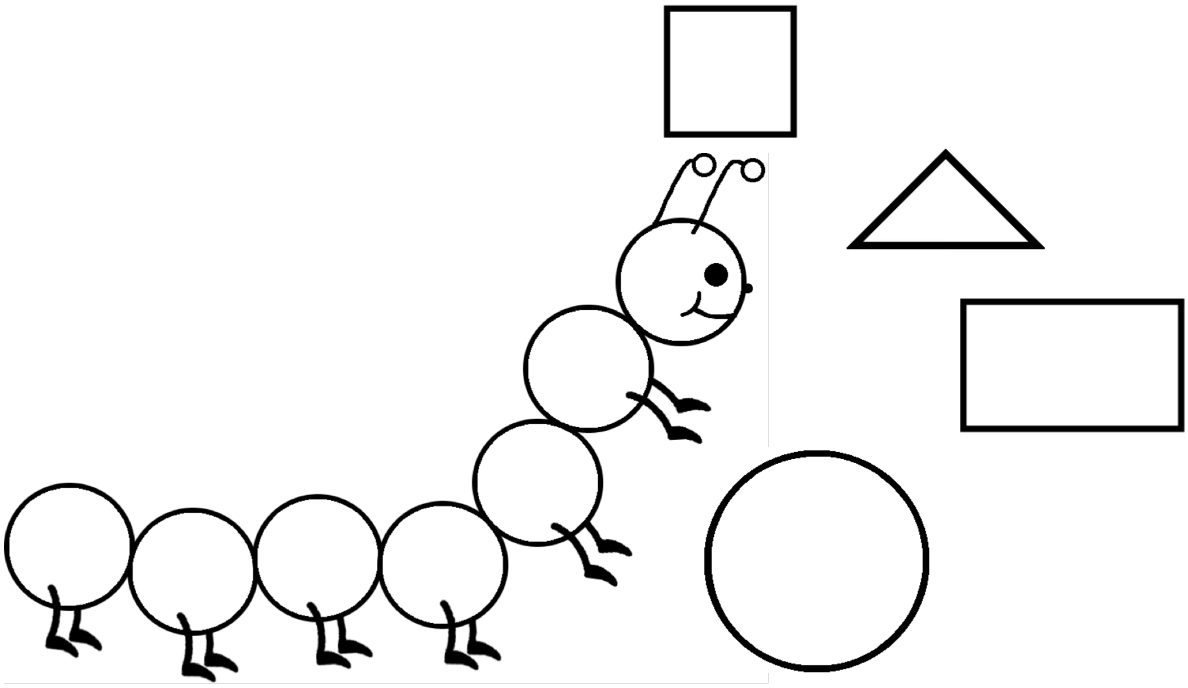
Kommentar/ Förderhinweise:



Was ich schon weiß!

Farben, Formen, Folgen



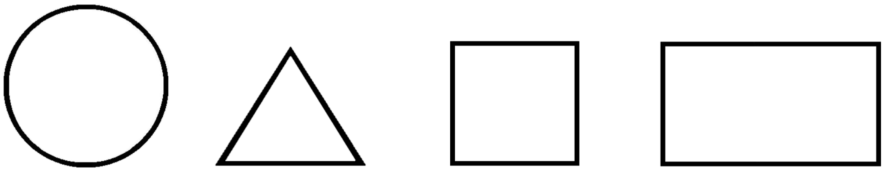


Name: ____________________________

Alter: ____________________________

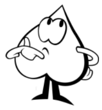
Datum: ____________________________

1a) Formen erkennen und benennen



1b) Formen malen

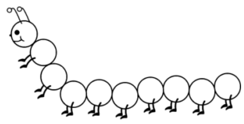
1c) Formen im Klassenzimmer



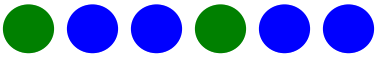
2a) Welche Farben hat die Raupe?

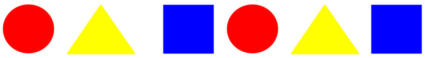
2b) Farben im Klassenraum suchen

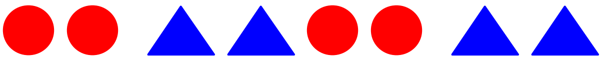
2c) Raupenmuster fortführen (*legen)*

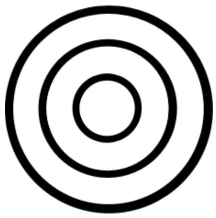


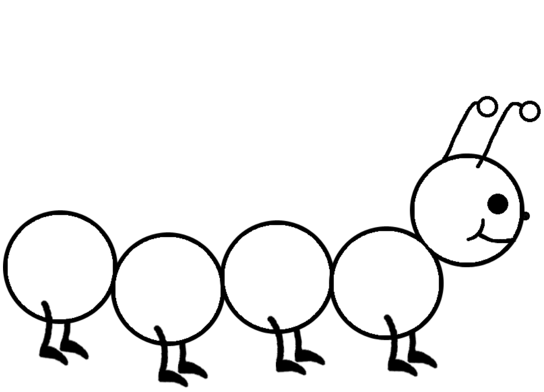
3) Folgen fortführen *(malen)*

a) 

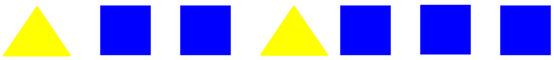
b) 

c) 

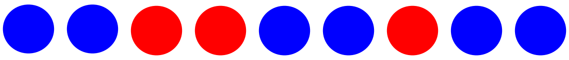




4a) Fehler im Muster erkennen (1)



4b) Fehler im Muster erkennen (2)



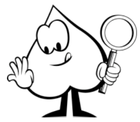
5a) Male ein leichtes Muster.

5b) Male ein schwieriges Muster.

Name: ______________ **Entdecker-Päckchen 1**

Rechne das Entdeckerpäckchen aus.

Beschreibe: Was fällt dir auf?
*Begründe: Warum ist das so?



4 + 8 = _______

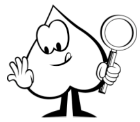
5 + 7 = _______

6 + 6 = _______

7 + 5 = _______

Rechne aus. Setze fort.

Beschreibe: Was fällt dir auf?
*Begründe: Warum ist das so?



1 + 8 = _______

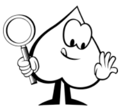
3 + 8 = _______

5 + 8 = _______

7 + 8 = _______

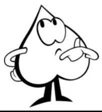
____

____



*Kannst du erklären, warum diese Päckchen **Entdecker-Päckchen** heißen?

Datum: ______________

 Erfinde ein leichtes und ein schwieriges Entdecker-Päckchen.

	Meine Einschätzung:				Frau ________ Einschätzung:			
Ich kann ...	☆	☺	😐	☹	☆	☺	😐	☹
... die Aufgaben richtig ausrechnen.								
... Entdecker-Päckchen passend fortsetzen.								
... aufschreiben, was mir auffällt.								
... * begründen, warum das so ist.								
... * erklären, warum diese Päckchen Entdecker-Päckchen heißen.								
... ein leichtes Entdecker-Päckchen erfinden.								
... ein schwieriges Entdecker-Päckchen erfinden.								

Was ich sonst noch sagen will:

Name: ______________

Entdecker-Päckchen 5

Rechne das Entdeckerpäckchen aus.

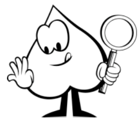
4 + 8 = _______

5 + 7 = _______

6 + 6 = _______

7 + 5 = _______

Beschreibe: Was fällt dir auf?
*Begründe: Warum ist das so?



Rechne aus. Setze fort.

1 + 8 = _______

3 + 8 = _______

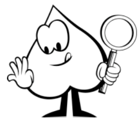
5 + 8 = _______

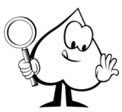
7 + 8 = _______

____

____

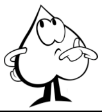
Beschreibe: Was fällt dir auf?
*Begründe: Warum ist das so?





*Kannst du erklären, warum diese Päckchen **Entdecker-Päckchen** heißen?

Datum: _______________



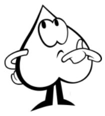
Erfinde ein leichtes und ein schwieriges Entdecker-Päckchen.

	Meine Einschätzung:				Frau _________ Einschätzung:			
Ich kann ...	☆	☺	😐	☹	☆	☺	😐	☹
... die Aufgaben richtig ausrechnen.								
... Entdecker-Päckchen passend fortsetzen.								
... aufschreiben, was mir auffällt.								
... * begründen, warum das so ist.								
... * erklären, warum diese Päckchen Entdecker-Päckchen heißen.								
... ein leichtes Entdecker-Päckchen erfinden.								
... ein schwieriges Entdecker-Päckchen erfinden.								

Was ich sonst noch sagen will:

Auswertung zur __. Standortbestimmung „Entdecker-Päckchen“ (vgl. Haus 1, UM) Datum: __________

Name des Kindes	Anzahl der beschriebenen Auffälligkeiten	Welche Auffälligkeiten?			Beschreibung der Auffälligkeiten?			Qualität der Beschreibungen	* Qualität der Begründung	Qualität der Eigenproduktionen/ Werden lediglich Zahlenwerte (ZW) oder auch die Veränderungen (V) in dem Päckchen zur Unterscheidung von leicht und schwierig herangezogen?	Kommentar/ Fördermöglichkeiten
						verbal					
		1.Summand	2.Summand	Summe	Markierung (Pfeile, Farben)	ungenau	verständlich, präzise				



Was wir schon wissen!

Wir erobern den Zahlenraum bis 1000

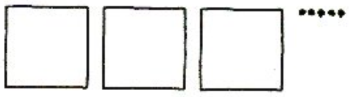
Lernbericht von: ____________________ Datum: ____________

Aufgaben	Lernbericht
	Das kann ich

1 Schreibe die Zahlen in die Stellentafel.

a) 

H	Z	E

✱ b) 

H	Z	E

2 Zeichne die Zahlbilder.

a) 233

✱ b) 407

3 Zerlege in Hunderter, Zehner und Einer.

527 = ...+........+........

317 = ...

492 = ...

✱ 170 = ...

608 = ...

499 = ...

4 Ordne die Zahlen ungefähr am Rechenstrich.

a) 460, 505, 403, 499, 462 ______________________________

✱b) 699, 570, 677, 701, 600 ______________________________

5 Schreibe die Nachbarzahlen auf.

.........., 500, ...

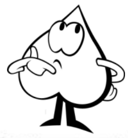
.........., 730, ...

.........., 301, ...

✱ ...., 499, ...

.........., 432, ...

.........., 912, ...



6 Ergänze am Rechenstrich bis 1000.

410 + ... = 1 000

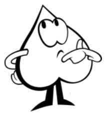
✱ 641 + ... = 1 000

*** 7** Denke dir schwere Aufgaben mit großen Zahlen aus.

✎ Was ich kann:

✎ Wobei ich noch Schwierigkeiten habe:

✎ Was ich noch sagen möchte:



Was wir dazu gelernt haben!

Wir erobern den Zahlenraum bis 1000

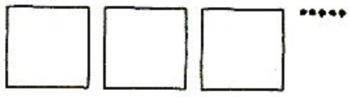
Lernbericht von: ______________________________ Datum: ________________

Aufgaben	Lernbericht
	Das kann ich

1 Schreibe die Zahlen in die Stellentafel.

a) 

H	Z	E

✱ b) 

H	Z	E

2 Zeichne die Zahlbilder.

a) 233

✱ b) 407

3 Zerlege in **H**underter, **Z**ehner und **E**iner.

527 = ... + ... + ...

317 = ...

492 = ...

✱ 170 = ...

608 = ...

499 = ...

4 Ordne die Zahlen ungefähr am Rechenstrich.

a) 460, 505, 403, 499, 462 ______________________________

✱ b) 699, 570, 677, 701, 600 ______________________________

5 Schreibe die Nachbarzahlen auf.

.........., 500, ...

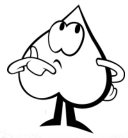
.........., 730, ...

.........., 301, ...

✱ ...., 499, ...

.........., 432, ...

.........., 912, ...



6 Ergänze am Rechenstrich bis 1000.

410 + ……….. = 1 000

410

* 641 + ……….. = 1 000

641

*** 7** Denke dir schwere Aufgaben mit großen Zahlen aus.

Was ich kann:

Wobei ich noch Schwierigkeiten habe:

Was ich noch sagen möchte:

Auswertung

Eingangs-/Abschluss-Standortbestimmung

(Nichtzutreffendes bitte streichen)

Orientierung Tausenderraum

Klasse _______ **Datum** __________

Name	1. Zahlbild -> Stellentafel	2. Zahlbild zeichnen	3. Zerlegen in HZE	4. Zahlen ordnen	5. Nachbarzahlen	6. Ergänzen bis 1000	7. „Schwierige“ Aufgaben	**Kommentar / Förderhinweise**

Wir erobern den Zahlenraum bis _____

Was wir schon wissen!

Name: ___________________ Datum: _______________

Aufgaben	**Lernbericht**
	Das kann ich
1	
2	
3	
4	
5	

6	
7	

✎ Was ich kann:

____

____

✎ Wobei ich noch Schwierigkeiten habe:

____

____

✎ Was ich noch sagen möchte:

____

____

Lernbericht zum

Eroberer-Pass für den Zahlenraum bis _____

von: ______________________________

Aufgaben	angefangen	erledigt	Lernbericht
			Das kann ich
	❑	❑	
	❑	❑	
	❑	❑	
	❑	❑	
	❑	❑	
	❑	❑	
	❑	❑	

✎ Das habe ich gelernt:____

____

✎ Daran muss ich noch weiter arbeiten:____

____

Ich bin bereit für den Eroberer-Pass ❑ ja ❑ nein, ich möchte noch üben

✎ Das möchte ich noch sagen: ____

____

Eroberer-Pass
für den Zahlenraum bis _____

____

hat am ________ den

Eroberer-Pass

für den Zahlenraum bis ______

erworben.

Hierzu wurden folgende Prüfungen abgenommen

Prüfungsaufgabe	Datum	Kommentar
_______________ beherrscht die ersten __ Übungen zum **Blitzrechnen** im __. Schuljahr		

____

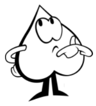
Unterschrift

____

Stempel

Name: Datum:

Was wir schon wissen!



Rechne möglichst schlau!

Schreibe deine Rechenwege so auf, dass andere Kinder sie verstehen können!

Immer zwei Aufgaben gehören zusammen.

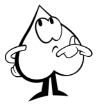
13 + 36	* 613 + 236 ** Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?
27 + 99	* 427 + 399 ** Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?
25 + 26	* 325 + 326 ** Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?

* Denke dir selbst zwei ähnliche Plus-Aufgaben aus!

+	* + ** Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?

Name: Datum:

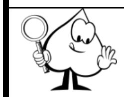
Was wir dazu gelernt haben!



Rechne möglichst schlau!

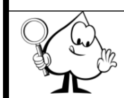
Schreibe deine Rechenwege so auf, dass andere Kinder sie verstehen können!

13 + 36	* 613 + 236



* Erkläre deinen Rechenweg! Warum hast du so gerechnet?
  Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?

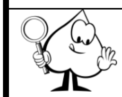
27 + 99	* 427 + 399



* Erkläre deinen Rechenweg! Warum hast du so gerechnet?
  Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?

25 + 26

* 325 + 326

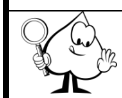


* Erkläre deinen Rechenweg! Warum hast du so gerechnet?
  Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?

* Denke dir selbst zwei ähnliche Plus-Aufgaben aus!

+

* +



* Erkläre deinen Rechenweg! Warum hast du so gerechnet?
  Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?

Auswertung

Eingangs- / Abschluss-Standortbestimmung

(Nichtzutreffendes bitte streichen)

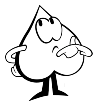
Rechenwege Addition (vgl. Haus 5, UM)

Klasse 3 __ **Datum __________**

Name	13 + 36	* 613 + 236	27+99	* 427 + 399	25 + 26	* 325 + 326	* Eigenproduktionen	**Kommentar** z.B. Analogie erkannt und genutzt? Verwendete Strategie(n)?

Name: Datum:

Was wir schon wissen!



Rechne möglichst schlau!

Schreibe deine Rechenwege so auf, dass andere Kinder sie verstehen können!

Immer zwei Aufgaben gehören zusammen.

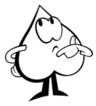
78 - 23	* 578 - 123 ** Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?
81 - 79	* 681 - 679 ** Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?
134 - 99	* 434 - 299 ** Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?

* Denke dir selbst zwei ähnliche Minus-Aufgaben aus!

-	* - ** Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?

Name: Datum:

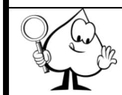
Was wir dazu gelernt haben!



Rechne möglichst schlau!

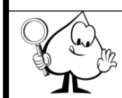
Schreibe deine Rechenwege so auf, dass andere Kinder sie verstehen können!

78 - 23	* 578 - 123



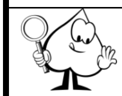
* Erkläre deinen Rechenweg! Warum hast du so gerechnet?
  Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?

81 - 79	* 681 - 679



* Erkläre deinen Rechenweg! Warum hast du so gerechnet?
  Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?

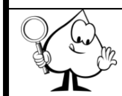
134 - 99	* 434 - 299



* Erkläre deinen Rechenweg! Warum hast du so gerechnet?
  Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?

* Denke dir selbst zwei ähnliche Minus-Aufgaben aus!

-	* -



* Erkläre deinen Rechenweg! Warum hast du so gerechnet?
  Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?

Auswertung

Eingangs- / Abschluss-Standortbestimmung

(Nichtzutreffendes bitte streichen)

Rechenwege Subtraktion (vgl. Haus 5, UM)

Klasse 3 __ **Datum ___________**

Name	78 - 23	* 578 - 123	81 - 79	* 681 - 679	134 - 99	* 434 - 299	* Eigenproduktionen	**Kommentar** z.B. Analogie erkannt und genutzt? Verwendete Strategie(n)?

Haus 9: Lernstände wahrnehmen

Lernberichte und Lerntexte

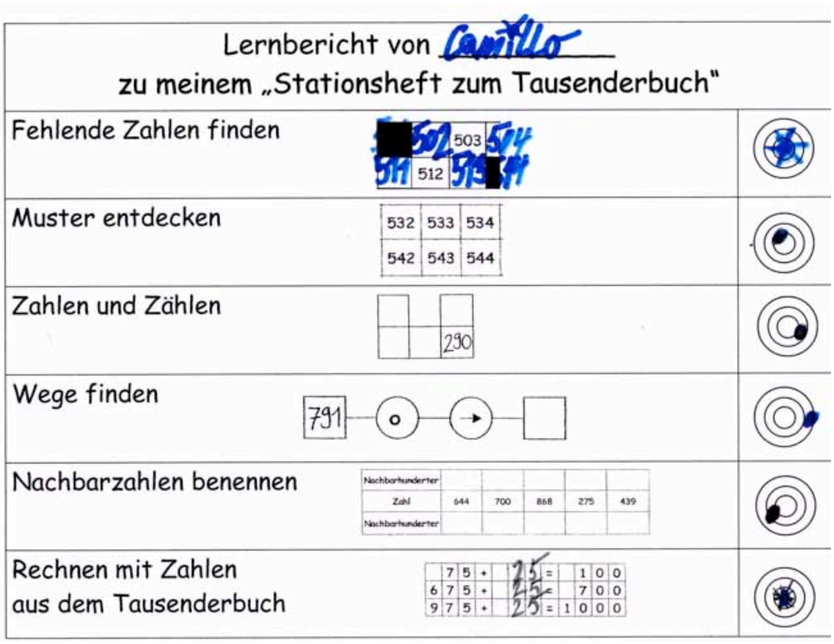
Eine Dokumentation des eigenen Lernens ermöglicht (nicht nur) Kindern, Transparenz über die Lernfortschritte und das eigene Wissen und Können zu erhalten. Das Verfassen von Lernberichten und Lerntexten ist eine solche Möglichkeit der Dokumentation. Die Kinder setzen sich hierbei intensiv mit dem eigenem Lernen, ihren Fortschritten, Erfolgen, Anstrengungen und auch ihren Schwierigkeiten auseinander. Dies hilft ihnen dabei, einschätzen zu können, was sie schon können und was sie noch lernen müssen und unterstützt sie dadurch bei der Planung des eigenen Lernens.

Zusätzlich bilden diese Dokumente für die Lehrkraft, an die viele Lernberichte und Lerntexte adressiert sind, eine informative Grundlagen zur Einschätzung der Leistungen der Schülerinnen und Schüler.

Lernberichte bei Standortbestimmungen

Lernberichte sollten, insbesondere im Rahmen ihrer Einführung, für die Kinder leicht verständlich und zu bearbeiten und für die Lehrkraft schnell auszuwerten sein. Im weiteren Unterrichtsmaterial des Hauses 9 finden Sie hierzu ein Beispiel für einen Lernbericht, wie er von den Kindern beim Vergleich ihrer Eingangs- und Abschlussstandortbestimmung ausgefüllt werden kann. Generell bietet sich beim Einsatz von schriftlichen Standortbestimmungen (vgl. Unterrichtsmaterial in Haus 9) das Schreiben eines Lernberichtes an, um Informationen darüber zu erhalten, welche Teilkompetenzen die Kinder ihrer Meinung nach bereits beherrschen. Diese Informationen bieten eine gute Grundlage für eine Kindersprechstunde (vgl. Informationsvideo in Haus 10), in der die Lehrerin mit dem Kind das bisherige Lernen resümieren und das weitere Lernen des Kindes besprechen kann.

Lernberichte bei Stationenheften



Ein anderes Beispiel stellt folgender Lernbericht von Camillo dar. Er und die anderen Kinder eines dritten Schuljahres hatten über mehrere Unterrichtsstunden hinweg ein Stationsheft zum Tausenderbuch bearbeitet. Dieses Stationsheft bestand aus mehreren Arbeitsblättern, die sich für die Kinder auf nachvollziehbare Art und Weise sechs verschiedenen Grundaufgaben zuordnen ließen. Auf der letzten Seite des Stationsheftes befand sich der Lernbericht in Form einer Tabelle, in der die sechs Grundaufgaben aufgeführt wurden. Im Beispiel sieht man, wie Camillo durch das Einzeichnen von Treffern auf einer Zielscheibe angibt, wie gut er seiner Meinung nach die jeweilige Aufgabe kann.

Während der Unterrichtsreihe hing in der Klasse ein großformatiger Lernbericht, in dem sich jedes Kind für eine Grundaufgabe als Expertenkind eintrug, nachdem es die Arbeitsblätter dazu bearbeitet hatte und sich in den benötigten Grundkompetenzen sicher fühlte. Im weiteren Unterricht wendeten sich Kinder, die Schwierigkeiten bei der Bearbeitung von Aufgaben hatten, zunächst an die Expertenkinder, bevor sie die Lehrerin um Hilfe fragen durften.

Fehlende Zahlen finden	503 512	Lia Gian-Luca Milo Mattea
Muster entdecken	532 533 534 / 542 543 544	Tom Laura Keisuke
Zahlen und Zählen	290	Charlotte Filippo Camillo
Wege finden	791 → ○ → ○ → □	Rosa Lily Lavas Jan
Nachbarzahlen benennen	Nachbarhunderter / Zahl 644 700 868 275 439 / Nachbarhunderter	ERKUT Paula Sabrina Anton Nils
Rechnen mit Zahlen aus dem Tausenderbuch	75 + ... = 100 / 675 + ... = 700 / 975 + ... = 1000	Quentin Pia Hagen Arian

Durch den Einsatz der Expertenkinder (vgl. Unterrichtsmaterial in Haus 8) übernahmen die Kinder Mitverantwortung für das Gelingen des Unterrichtes, der durch diese Organisation weniger lehrerzentriert wurde. Die Lehrerin wurde entlastet und konnte die gewonnene Zeit für individuelle Beobachtung und Förderung nutzen.

Selbstverständlich wurden auch die schwächeren Schüler als Experten ausgebildet, um das Selbstwertgefühl und die Leistungsbereitschaft eines jeden Kindes und das soziale Lernklima in der Klasse zu stärken.

Rückmeldungen der Lehrerin

Sicherlich deckt sich die Einschätzung der Kinder nicht immer mit der der Lehrkraft. Gerade zu Beginn der Arbeit mit Lernberichten schätzen sich einige Kinder zu gut oder zu schlecht ein. Werden solche Lernberichte aber regelmäßig (und nicht inflationär) ausgefüllt, lernen die Kinder sich zunehmend besser einzuschätzen. Dies gelingt besonders dann gut, wenn die Lehrkraft auch dem Kind eine mündliche und/oder schriftliche Rückmeldung gibt. Eine solche Rückmeldung kann mit Hilfe einer Ankreuztabelle erfolgen, die für alle Beteiligten übersichtlich und für die Lehrkraft arbeitsökonomisch ist.

Deine Arbeit zu der Unterrichtsreihe „Zahlenmauern"

Ich habe ...	Deine Einschätzung:	Einschätzung Frau Hubben:
... mindestens eine Seite pro Aufgabe im Forscherbuch bearbeitet.	☆ ~~☺~~ 😐 ☹	~~☆~~ ☺ 😐 ☹
... viel geschafft.	☆ ~~☺~~ 😐 ☹	~~☆~~ ☺ 😐 ☹
... ordentlich gearbeitet.	☆ ~~☺~~ 😐 ☹	~~☆~~ ☺ 😐 ☹
... gründlich aufgeschrieben, was mir aufgefallen ist.	☆ ~~☺~~ 😐 ☹	☆ ~~☺~~ 😐 ☹
... immer versucht, Begründungen zu finden.	~~☆~~ ☺ 😐 ☹	☆ ☺ ~~😐~~ ☹
... mich aufmerksam an den Mathe-Gesprächen beteiligt.	☆ ~~☺~~ 😐 ☹	☆ ~~☺~~ 😐 ☹
... mich mit vielen guten Beiträgen an den Mathe-Gesprächen beteiligt.	☆ ~~☺~~ 😐 ☹	☆ ~~☺~~ 😐 ☹
... selbst Zahlenmauern erfunden	☆ ~~☺~~ 😐 ☹	~~☆~~ ☺ 😐 ☹

Leistung zum Thema „Zahlenmauern" insgesamt:	☆ ~~☺~~ 😐 ☹	~~☆~~ ☺ 😐 ☹

Hier ist Platz für weitere Kommentare:

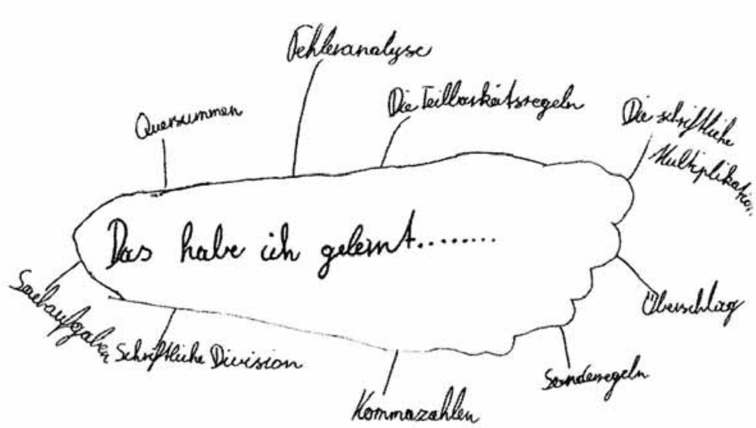
Ich hab keine Kommentare

Liebe Ana Elisa!
Obwohl du erst später mit der Arbeit an diesem Bu[illegible] beginnen konntest, da du erst noch in Brasilien warst, hast du viel geschafft! Man erkennt sehr gut, wie super du rechnen kannst und wie gut du dich mit Zahlenmauern auskennst. Du hast auch ganz viele Auffälligkeiten entdeckt! Versuche noch mehr, diese Auffälligkeiten zu erklären (begründen)!
Insgesamt eine tolle Leistung!

Im vorangehenden Beispiel beschäftigten sich die Kinder über einen längeren Zeitraum mit dem Thema Zahlenmauern und bearbeiten während der Reihe auch ein Zahlenmauern-Forscher-Buch (eine Unterrichtsreihe mit einem anderen Übungsheft zum Thema Zahlenmauern finden Sie im Haus 6). Zum Ende der Unterrichtsreihe wurden die Kinder um eine Einschätzung zu verschiedenen allgemeinen Punkten gebeten. Die Lehrerin nutzte die gleiche Ankreuztabelle für ihre eigene Rückmeldung.

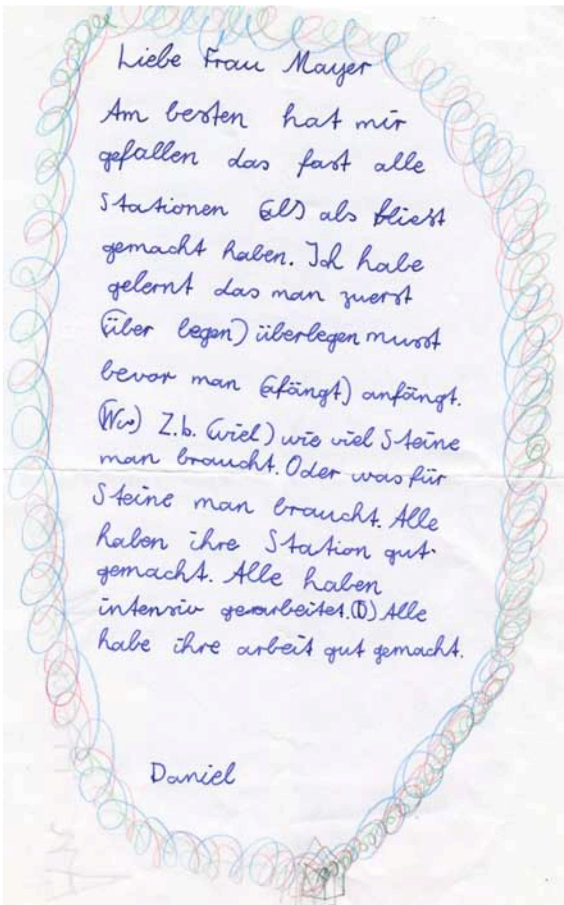
Aufgrund der tabellarischen Übersicht sind die o. a. Beispiele für Lernberichte kurz gehalten, vergleichsweise schnell verfasst und zur Kenntnis genommen.

Offene Formen



Folgendes Beispiel zeigt eine offenere Form eines Lernberichtes. Hier wurde die Metapher der Lernschritte genutzt und die Kinder notierten rund um die Zeichnung eines Fußes - wie in einem Cluster – die Punkte, die sie nach eigener Einschätzung gelernt hatten.

In dem zu diesem Text zugehörigen Unterrichtsmaterial können solche Fußabdrücke genutzt werden, um die Kinder ihre „Lernfortschritte“ in einer solchen Clusterform darstellen zu lassen. Durch Nutzen von rechten und linken Fußabdrücken kann man anschließend auch die einzelnen Fußabdrücke zu einer Klassenansicht – „einer Lernspur“ – zusammenfügen, die die Lernfortschritte der gesamten Klasse verdeutlicht. Selbstverständlich ist es auch denkbar, dass die jeweiligen Kinder ihren eigenen Fußabdruck auf ein Blatt drucken oder ihren Fußumriss aufzeichnen und für das Schreiben eines solchen Lernberichtes nutzen.



Lerntexte

Lerntexte, bei denen die Kinder rückblickend über einen längeren Unterrichtsabschnitt berichten, stellen hingegen eine deutlich individuellere und aufwändigere, aber dafür oft informativere Form der Dokumentation dar (vgl. Eigenproduktionen, Informationsmaterial, Haus 5). In den folgenden Beispielen sind drei Lerntexte zum Ende einer Unterrichtsreihe zum SOMA-Würfel (vgl. hierzu das Unterrichtsmaterial zum SOMA-Würfel in Haus 7) abgebildet, in denen die Kinder die Reihe, ihre Arbeit und ihr Lernen resümieren. Dabei nutzten sie zum Teil - durch den Adressatenbezug verleitet - die Möglichkeit, auch ihren Unmut über anderweitige Vorgänge in der Klasse zu äußern.

Liebe frau Mayer
ich glaube das ich gut gearbeitet habe. Ich habe auf Kästchenpapier gearbeitet!
ich finde die neue(sitz) sitzordnung blöd.
als verbesserungsvorschlag habe ich:
die Pflichtaufgaben abschaffen!
ich glaube das ich ganz gut geholfen
zum Soma buch ich habe immer einfach drauf.
los gearbeitet und leider nicht drauf
geachtet wie viele Lösungen es gilt

dein Philipp

Liebe Frau Mayer

Ich habe gelernt wie man bau pläne
zeichnet und wie man Soma steine zeichnet
mir hat gut gefallen das wir die Stationen
vor stellen durften. Ich habe gut gem-
acht das anderen geholfen habe. ich
habe sehr gut gearbeitet. sie brauchten
keine hielfe. Ich fand es nicht gut das wir nie
an den Compter dürfen nur immer Daniel.
Maximilian

Die Kinder waren es gewohnt, Lerntexte zu verfassen und konnten zudem auf Leitfragen zurückgreifen, die ihnen bei der Formulierung ihrer Texte halfen. Insbesondere bei Kindern, die das Verfassen von Texten über das eigene Lernen noch nicht gewohnt sind, empfiehlt es sich, solche Leitfragen zu formulieren, zu denen die Kinder Kurzantworten schreiben können. Beispiele für verschiedene Varianten finden sich im Folgenden.

Das habe ich dazu gelernt:
Plus aufgaben, Nachbar zahlen, Ordne am Rechenstrich, Halbiren und Verdopeln im Hunderter/Tausender, und noch viel mehr.
Das muss ich noch üben:
ein paar sachen! Welche! Kann ich nicht sargen weil ich mich nicht daran erinnern kann.
Das ist mir aufgefallen:
Mathe, Englisch, Kunst und Sg ist mein libling Fach.
Das möchte ich noch sagen:
Mathe macht mir riesen Spaß, das hat auch Spaß gemacht.
Das muss ich noch üben: 1:1 umgekert muss ich ein bichen üben. und noch ein paar sachen.

Johanna

Was ich kann: auf den 2 Blättern kann ich alles

Wobei ich noch Schwierigkeiten habe: Bei Mal, Geteilt, ~~Gel~~ Halbiren, Dopplete ~~X~~ und Ergenzen bis 1000 mehr nicht.

Was ich noch sagen möchte: Das die aufgaben leicht waren aber manche habe ich vergessen.

Jana

Was ich kann: fast alles aber die vor letzte ~~auf~~ aufgabe war schwer.

Wobei ich noch Schwierigkeiten habe: bei geteilt

Was ich noch sagen möchte: Das ich in Mathe nachhilfe bin wegen mal und wir üben grade : ☺

Max

Was ich kann: alles.

Wobei ich noch Schwierigkeiten habe: bei garniks

Was ich noch sagen möchte: niks.

Leyla

Das habe ich dazu gelernt:
das mache minus aufgaben schwiriger als Plus Aufgaben sind.

Ich muss etwas - lernen und beim Blitzrechnen schneller werden

Felix

Was ich kann: Geteilt, Mal, ~~F~~ Verdoppeln, Plus, Minus, Blitz rechnen,

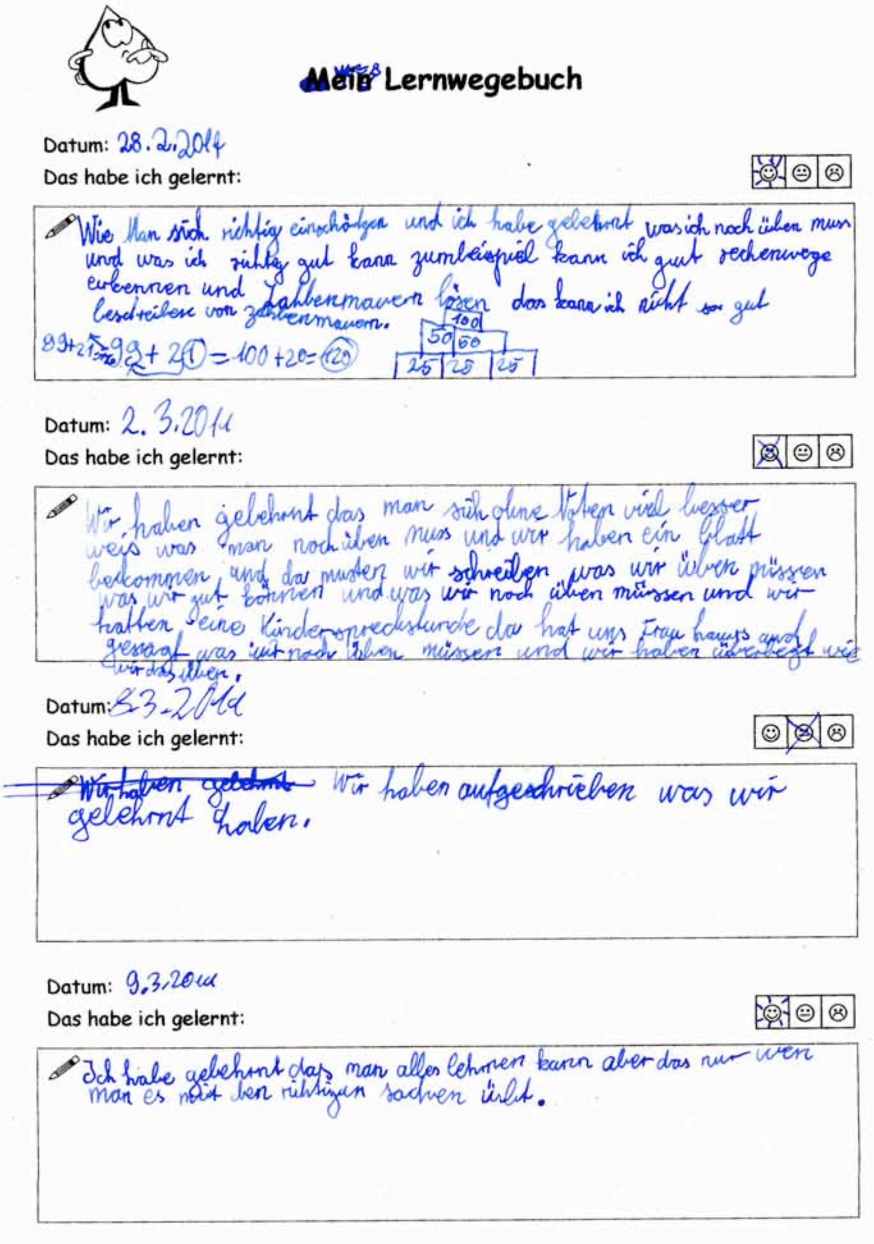
Wobei ich noch Schwierigkeiten habe: Bis Tausent rechnen,

Was ich noch sagen möchte: Mahte ist Liepliegs Fach. Auser dem habe ich dich lieb.

Gurbet

Lernwegebuch

Ein Lernwegebuch bietet Kindern die Möglichkeit, regelmäßig nachzudenken und zu notieren, was sie im Unterricht gelernt haben. Ein Lernwegebuch kann zu bestimmten Unterrichtsreihen oder auch generell als abschließendes Ritual einer jeden Unterrichtseinheit genutzt werden. Im folgenden Beispiel führten Kinder ein Lernwegebuch zu der Unterrichtsreihe „Wir schreiben Mathematikarbeiten wie die Großen“ (vgl. das Unterrichtsmaterial in Haus 10), wobei es darum ging, sich mit dem pädagogischen Leistungsbegriff auseinanderzusetzen und darauf aufbauend Mathematikarbeiten im Unterricht einzuführen. In diesem Beispiel sehen wir, was Hannah zu vier aufeinanderfolgenden Einheiten der Reihe in ihr Lernwegebuch notierte. An ihren Eintragungen wird deutlich, dass sie sich zum einen intensiv mit dem Thema Lernen auseinandergesetzt hat und auch generell über die in der Schule praktizierte Notengebung nachgedacht hat und zu dem Schluss kommt, dass eine Note allein nicht viele Informationen zum bisherigen und weiteren Lernen gibt.


Mein Lernwegebuch

Datum: 28.2.2014
Das habe ich gelernt:
Wie Man sich richtig einschätzen und ich habe gelehrnt was ich noch üben muss und was ich richtig gut kann zumbeispiel kann ich gut rechenwege erkennen und Zahlenmauern lösen das kann ich nicht so gut beschreiben von zahlenmauern.
89+21 → 99+21 = 100+20= 120
100
50 50
25 25 25

Datum: 2.3.2014
Das habe ich gelernt:
Wir haben gelehrnt das man sich ohne Noten viel besser weis was man noch üben muss und wir haben ein Blatt bekommen und da mussten wir schreiben was wir üben müssen was wir gut können und was wir noch üben müssen und wir hatten eine Kindersprechstunde da hat uns Frau hauss auch gesagt was wir noch üben müssen und wir haben überlegt wie wir das üben.

Datum: 8.3.2014
Das habe ich gelernt:
~~Wir haben gelehrnt~~ Wir haben aufgeschrieben was wir gelehrnt haben.

Datum: 9.3.2014
Das habe ich gelernt:
Ich habe gelehrnt das man alles lehrnen kann aber das nur wen man es mit den richtigen sachen übt.

Im Unterrichtsmaterial zum Lernwegebuch finden Sie ein Info-Plakat, das erklärt, wie das Lernwegebuch genutzt werden kann. Ferner finden Sie ein Deckblatt für das Lernwegebuch und das Arbeitsblatt, das jeweils für vier Eintragungen ausreicht.

Literaturhinweis

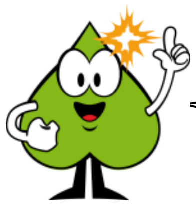
Sundermann, Beate & Christoph Selter ([2]2008): Beurteilen und Fördern im Mathematikunterricht. Berlin: Cornelsen.

Mein Lernwegebuch

Datum:

Das habe ich gelernt:

☺ viel	😐 mittel	☹ wenig



Mit einem Lernwegebuch kannst du Experte für dein eigenes Lernen werden!

Hierüber kannst du etwas in dein Lernwegebuch schreiben...

- Was hast du heute gemacht?
- Was hast du heute Neues gelernt?
- Wie bist du bei der heutigen Aufgabe vorgegangen?
- Welche Lösungswege hast du heute kennen gelernt?
- Gab es einen Lösungsweg, den du besonders schlau findest? Wenn ja: Warum?
- Was hat dir gefallen? Was hat dir nicht gefallen? Warum?
- Hattest du Probleme? Wenn ja: Welche? Wie hast du dir geholfen?
- Hast du mit anderen Kindern zusammengearbeitet? Mit wem? Wie hat es geklappt?
- Bist du mit deiner Arbeit zufrieden? Oder nicht? Warum?
- Was nimmst du dir für deine Weiterarbeit vor?
- Welche Wünsche oder Ideen hast du für unsere gemeinsame Weiterarbeit?
-
-

Lernwegebuch von

____

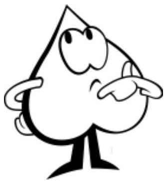
Durch dein Lernwegebuch kannst du Experte für dein eigenes Lernen werden!
Hierüber kannst du etwas in dein Lernwegebuch schreiben...

- Was hast du heute gemacht?
- Was hast du heute Neues gelernt?
- Wie bist du bei der heutigen Aufgabe vorgegangen?
- Welche Lösungswege hast du heute kennen gelernt?
- Gab es einen Lösungsweg, den du besonders schlau findest? Wenn ja: Warum?
- Was hat dir gefallen? Was hat dir nicht gefallen? Warum?
- Hattest du Probleme? Wenn ja: Welche? Wie hast du dir geholfen?
- Hast du mit anderen Kindern zusammengearbeitet? Mit wem? Wie hat es geklappt?
- Bist du mit deiner Arbeit zufrieden? Oder nicht? Warum?
- Was nimmst du dir für deine Weiterarbeit vor?
- Welche Wünsche oder Ideen hast du für unsere gemeinsame Weiterarbeit?
-
-

Mein Lernwegebuch

Datum:

Das habe ich gelernt:	☺ viel	😐 mittel	☹ wenig



Mein Lernwegebuch

Datum:

Das habe ich gelernt: ☺ 😐 ☹

Datum:

Das habe ich gelernt: ☺ 😐 ☹

Datum:

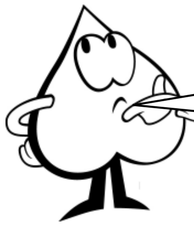
Das habe ich gelernt: ☺ 😐 ☹

Datum:

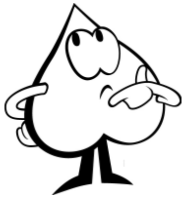
Das habe ich gelernt: ☺ 😐 ☹

Name: Datum:

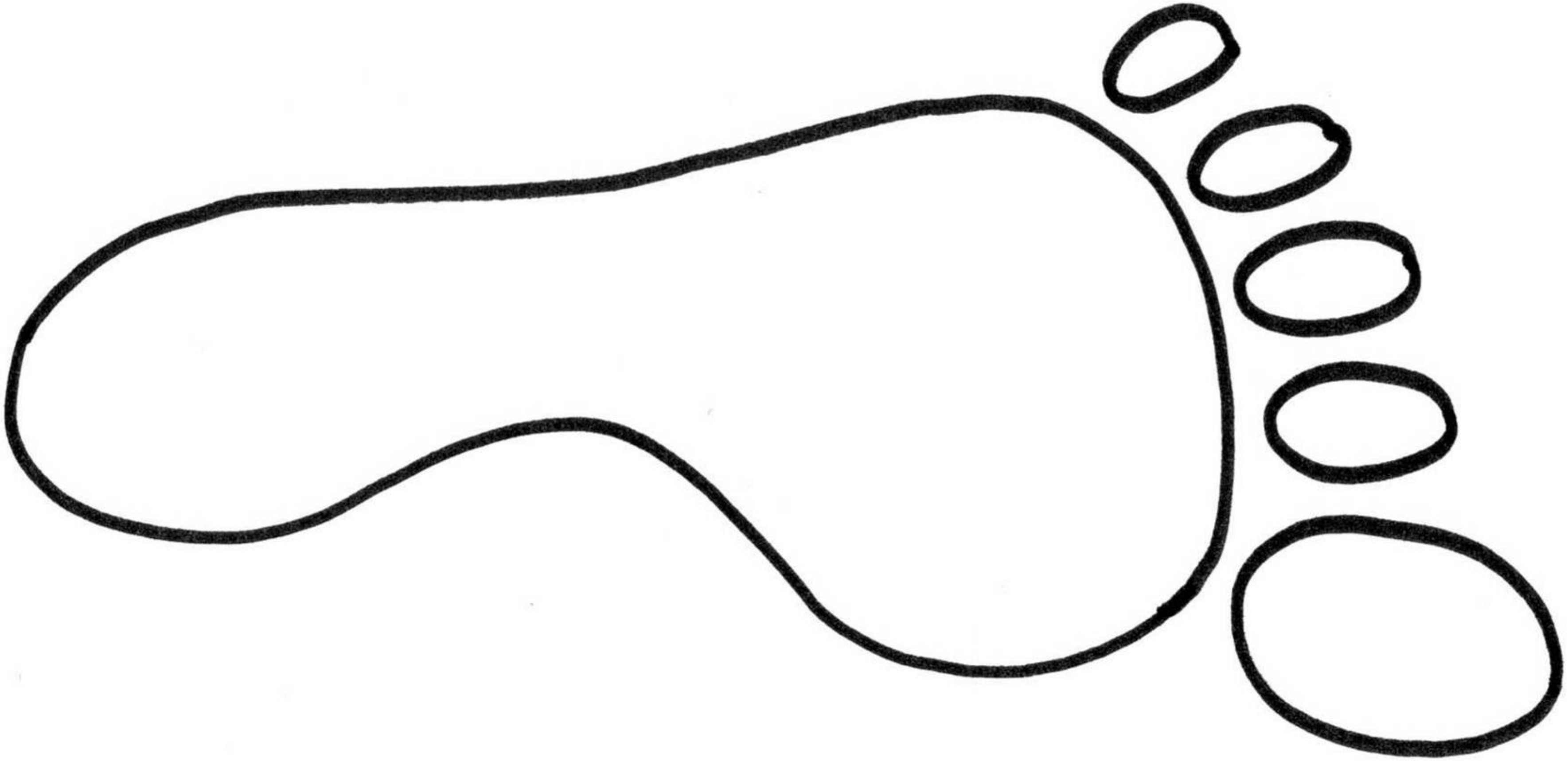
Wir blicken zurück.



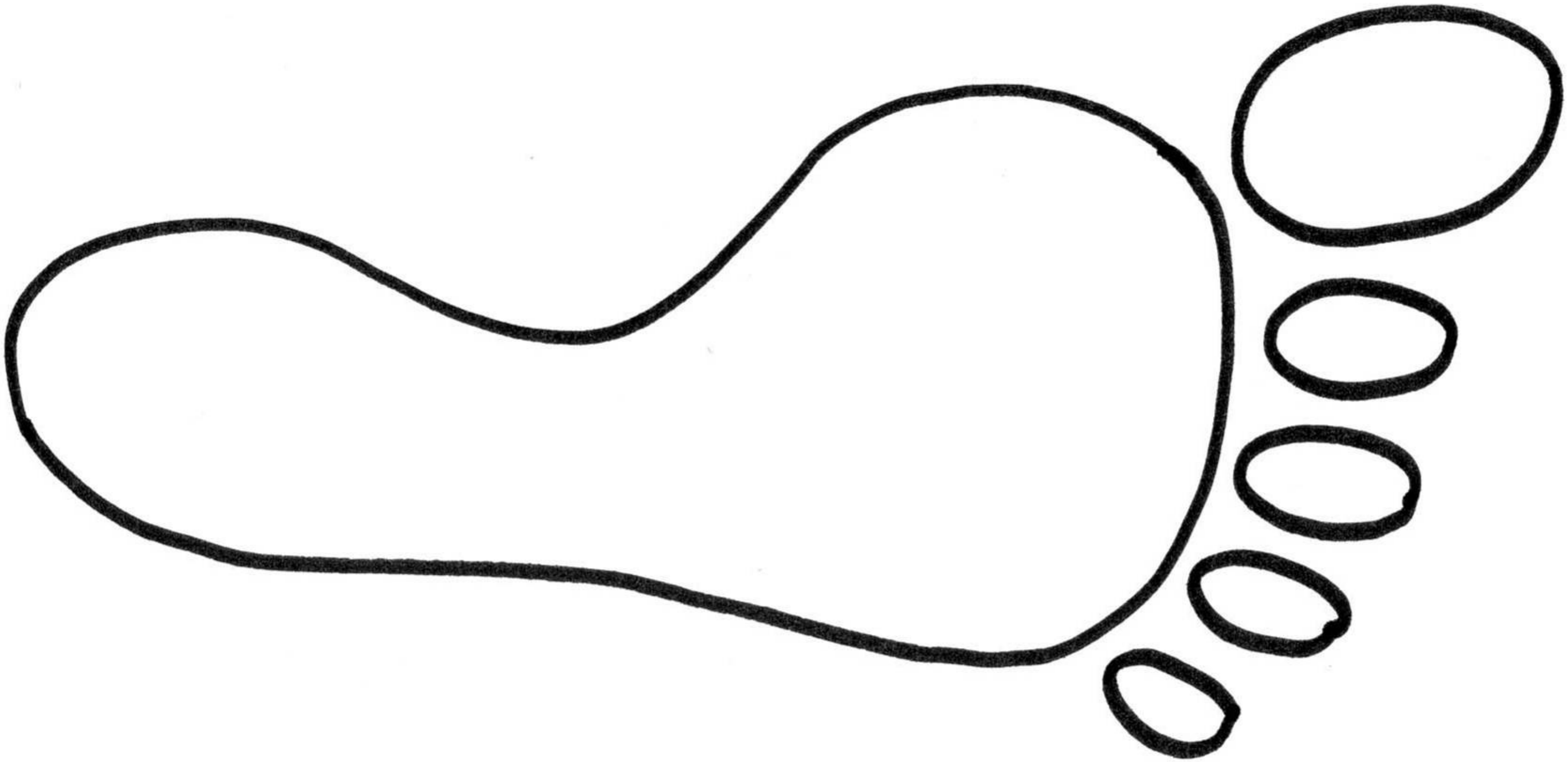
Was haben wir gemacht?
Was habe ich gelernt?



Meine Lernschritte:



<u>Meine Lernschritte:</u>



Beobachtungsbögen

Beobachtungsbögen sind ein wichtiges Instrument zur Dokumentation vor allem der mündlichen Leistung. Da sie sich auf zentrale Kriterien beziehen, tragen sie dazu bei, dass die Lehrkraft sich nicht auf zufällig notierte Beobachtungen oder erinnerte Eindrücke allein berufen muss. In der Vorspalte eines Beobachtungsbogens werden die Namen der Kinder, in der Kopfzeile die verschiedenen Beobachtungskriterien eingetragen.

Sie können während des Unterrichts oder in dessen Anschluss ausgefüllt werden, je nachdem wie die Lehrkraft dies organisieren kann. Erfahrungsgemäß ist es sinnvoll seine Beobachtungen zu disziplinieren, z.B. indem man sich für einen Vormittag auf ein bis zwei Kinder konzentriert.

Das erste Beispiel eines Beobachtungsbogens (vgl. Material) ist auf der Grundlage der Ausführungen zu fachspezifischen Beurteilungskriterien im Lehrplan des Landes Nordrhein-Westfalen entstanden. Dort werden die folgenden zwölf Punkte angeführt, aus denen ebenfalls deutlich wird, dass es im Mathematikunterricht der Grundschule um mehr geht, als nur den Erwerb von Rechenfertigkeiten:

- Verständnis von mathematischen Begriffen und Operationen,
- Schnelligkeit im Abrufen von Kenntnissen,
- Sicherheit im Ausführen von Fertigkeiten,
- Richtigkeit bzw. Angemessenheit von Ergebnissen bzw. Teilergebnissen,
- Flexibilität und Problemangemessenheit des Vorgehens,
- Fähigkeit zur Nutzung vorhandenen Wissens und Könnens in ungewohnten Situationen (Transferkompetenz),
- Selbstständigkeit und Originalität der Vorgehensweisen,
- Fähigkeit zum Anwenden von Mathematik bei lebensweltlichen Aufgabenstellungen,
- Schlüssigkeit der Lösungswege und Überlegungen,
- mündliche und schriftliche Darstellungsfähigkeit,
- Ausdauer beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen,
- Fähigkeit zur Kooperation bei der Lösung mathematischer Aufgaben.

Name des Kindes	Verständnis von math. Begriffen u. Operationen	Schnelligkeit im Abrufen von Kenntnissen	Sicherheit im Abrufen von Fertigkeiten	Richtigkeit/ Angemessenheit von Teil-Ergebnissen	Flexibilität/ Problemangemessenheit des Vorgehens	Tranferkompetenz	Selbstständigkeit/ Originalität des Vorgehens	Anwenden in lebensweltlichen Aufgabenstellungen	Schlüssigkeit der Lösungswege	Ausdauer	Kooperationsfähigkeit
Melina	O	O+	O+	O	O	O	+		+	+	+
Stefan	O	O+	+	O	O	O	O		O	+	+
Dustin	~	~O	~O	~O	~	~	~		~	~	~
Salua	~	~O	O	O	~O	~O	~O		~O	+	+

Im zweiten Beispiel (vgl. Material) sind folgende Beobachtungskriterien angeführt:

- Problemlöseverhalten
- Eigene Ideen, Kreativität
- Abstraktionsfähigkeit
- Transferfähigkeit, Anwenden
- Argumentieren
- Arbeitsverhalten
- Reproduktives Lernen
- Arbeit mit Partnern, in der Gruppe
- Lernfortschritte

Im nachstehenden Beispiel wurde zusätzlich der Punkt Blitzrechnen (BR) aufgenommen und eine Spalte war für die Notation der mündlichen Zensur vorbehalten.

Name	Problem-löseverhalten	eigene Ideen, Kreativität	~~Abstraktions-~~ fähigkeit	Transfer-fähigkeit, Anwenden	Argumen-tieren	Arbeits-verhalten	reproduktives Lernen	Arbeit mit Partnern/in Gruppen	BR	Lernfort-schritte	mündliche Zensur
Melina	O +	o +	O +	+ O	+	+	+	+	+		2
Stefan	O +	O +	O +	O +	O +	+	+	+	zu viel		2
Justin	– O	–	–	–	–	–	O	–	Ho-fehler!		4/5
						+	+	+			3/4

Das dritte Beispiel zeigt einen Beobachtungsbogen, der über eine Unterrichtsreihe hinweg geführt wurde; nach jeder Einheit markierte die Lehrerin durch ein Zeichen das beobachtete Leistungsverhalten der Kinder hinsichtlich ausgewählter Kriterien, um daraus Konsequenzen für die Planung der Weiterarbeit zu ziehen.

Beobachtungsbogen – Thema Wir erforschen unseren Kalender

Name	Umsetzung	Motivation/ Aufmerksamkeit	Idee/Strategie	Reflexion der Lösungswege	Konferenz
	+ Eigenständiges Arbeiten o Hilfe v. S (PA) - Hilfe von S u. L	+ Ausdauerndes u. konzentriertes Arbeiten o arbeitet meist zuverlässig mit - kann sich nur schwer auf die Arbeit u. Regeln konzentrieren	+ findet eigenständig eine Idee/Strategie o verbindet Tipps der Tippecke mit eigenen Ideen/Strategien - nutzt Tippecke und benötigt zusätzliche Anleitung des L	+ erläutert ausführlich o benennt die Lösungswege auf Nachfrage - kann Lösungswege nur mit Hilfe formulieren	+ kooperatives Arbeiten mit den Mitschülern o lässt sich nur schwer auf Vorschläge der Mitschüler ein - arbeitet nicht in der Gruppe mit
Alexa	o	+ o	o +		
Charlotte	+	+	o +	+	+
Fynn	+	+	o +		+
Hanna H.	+	o +	o +		
Hanna S.	o	o	o o		+
Jana	o +	o +	+ +		
Janika	+	+	+ +	+	+ bestimmend
Joana	o	o	o –		
Jule	o	langsam o o	– –		

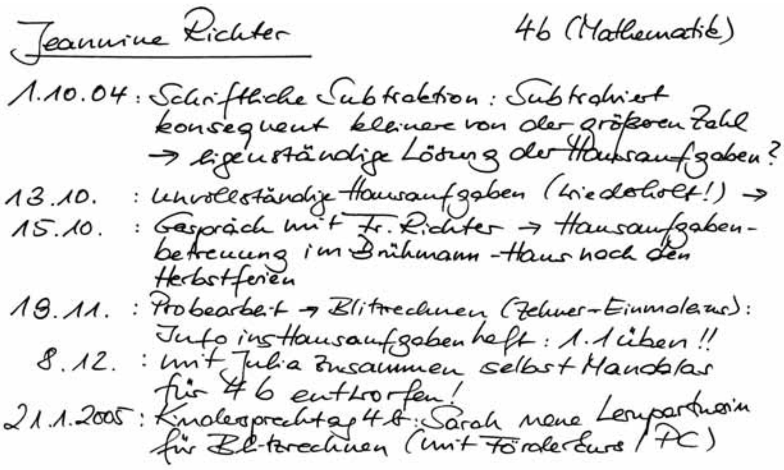
Solche fachbezogenen Beurteilungsbögen können in Absprache mit Kollegen und Kolleginnen vor dem Hintergrund der eigenen Erfahrungen kritisch diskutiert und in Anbetracht des eigenen Bedarfs modifiziert werden. Daher finden Sie neben den beiden vorgeschlagenen Möglichkeiten im Material eine Blanko-Tabelle im Wordformat vor, die Sie mit Ihren eigenen Kriterien bestücken können.

Da es manchmal schwierig sein kann, den Überblick über das Unterrichtsgeschehen zu behalten, dabei das Augenmerk auf ein oder mehrere Kinder, die evtl. auch besonders ruhig sind im Vergleich zu der gerade nicht so ruhigen Klasse und sich zeitgleich auch noch schnell im Beobachtungsbogen zurecht zu finden, empfiehlt sich eine eigene Beobachtungskarte für jedes Kind. Auf der Vorderseite einer Karteikarte werden der Name des Kindes sowie allgemeine Kommentare bzw. Förderhinweise oder Notizen zu Gesprächen mit den Eltern oder dem Kind (mit Datum) notiert. Auf die Rückseite wird eine Tabelle zum Ankreuzen aufgeklebt.

Datum	Thema	Blitz-rechnen	Repro-duktives Lernen	Problem-löse-verhalten	Begrün-den, Dar-stellen	Arbeit mit Partner, Gruppe	Arbeits-verhalten
1.10.	Rechenolympiade: Schriftliche Subtraktion	/	–	–	/	O	+
6.10.	Rechenolympiade: Schriftl. Addition	/	+	+ 245+99: geschickter Weg!	+	O	+
10.12.	Strategiespiele: 10 gewinnt	/	/	+	+	+ mit Julia!	+
28.1.05	Geobrett	/	/	+ 16 Punkte über falten!	+	+ mit Sarah	+

Möglich ist es auch, auf der Rückseite keine Ankreuztabelle vorzusehen, sondern Auffälliges – mit einem Datum versehen – als Kurztext auf der Karte zu notieren.

Im Unterschied zu einem Beobachtungsbogen für die gesamte Klasse befindet sich auf einer solchen Beobachtungskarte pro Kind mehr Platz für differenziertere Notizen. Auch das Führen eines sog. pädagogischen Tagebuchs, bei dem die Lehrkraft – wie in einem Tagebuch, das in der Regel in gebundener Form geführt wird – chronologische Notizen macht, ist natürlich ebenfalls für das Notieren von Beobachtungen zu gebrauchen. Allerdings ist es bei den Beobachtungskarten leichter möglich, die Leistungen der einzelnen Kinder in den Blick zu nehmen, da nicht wie bei dem pädagogischen Tagebuch die über das ganze Buch verstreuten Notizen zunächst für jede Schülerin bzw. jeden Schüler zusammengesucht werden müssen.


Jeannine Richter 4b (Mathematik)
1.10.04: Schriftliche Subtraktion: Subtrahiert konsequent kleinere von der größeren Zahl → eigenständige Lösung der Hausaufgaben?
13.10. : unvollständige Hausaufgaben (wiederholt!) →
15.10. : Gespräch mit Fr. Richter → Hausaufgabenbetreuung im Brühmann-Haus nach den Herbstferien
19.11. : Probearbeit → Blitzrechnen (Zehner-Einmaleins): Info ins Hausaufgabenheft: 1.1 üben!!
8.12. : mit Julia zusammen selbst Handblatt für 4b entworfen!
21.1.2005: Kindersprechtag 4b: Sarah neue Lernpartnerin für Blitzrechnen (mit Förderkurs / PC)

Literaturhinweis

Sundermann, Beate & Christoph Selter ([2]2008): Beurteilen und Fördern im Mathematikunterricht. Berlin: Cornelsen.

Beobachtungsbogen: „Das zählt in Mathe!“

Klasse:_______ Schuljahr:______ /______ __. Halbjahr

Name des Kindes	**Anstrengungs-bereitschaft**	**Lernfortschritte**	**Verständnis** von mathematischen Begriffen und Operationen	**Schnelligkeit** im Abrufen von Kenntnissen	**Richtigkeit** / Angemessenheit von (Teil-) Ergebnissen	**Flexibilität**/ Problemange-messenheit des Vorgehens	**Nutzung vorhandenen Wissens** / **Könnens**	**Selbstständigkeit**	**Originalität** der Vorgehensweisen	**Anwenden** in lebensweltlichen Aufgabenstellungen	**Schlüssigkeit** der Lösungswege und Überlegungen	Mündliche und schriftliche **Darstellungs-fähigkeit**	**Ausdauer**	**Kooperations-fähigkeit**

Beobachtungsbogen: „Das zählt in Mathe!“

Klasse:_______ Schuljahr:______ /______ __. Halbjahr

Name des Kindes	**Anstrengungs-bereitschaft**	**Lernfortschritte**	**Verständnis** (math. Begriffe / Operationen)	**Schnelligkeit** (Kenntnisse)	**Richtigkeit** / Angemessenheit von (Teil-)Ergebnissen	**Flexibilität**/ Angemessenheit	**Nutzung vorhandenen Wissens / Könnens**	**Selbstständigkeit**	**Originalität** der Vorgehensweisen	**Anwenden** in lebensweltlichen Aufgabenstellungen	**Schlüssigkeit** der Lösungswege und Überlegungen	Mündliche / schriftliche **Darstellungsfähigkeit**	**Ausdauer**	**Kooperations-fähigkeit**	**Kommentar / Förderhinweise**

Beobachtungsbogen

Klasse: ____________ Zeitraum der Beobachtungen:_________

Name des Kindes	Problemlöse-verhalten	eigene Ideen, Kreativität	Abstraktions-fähigkeit	Transferfähig-keit / Anwenden	Argumentieren	Arbeits-verhalten	reproduktives Lernen	Arbeit mit Partnern / in Gruppen	Blitz-rechnen	Lern-fortschritte	mündliche Zensur

Beobachtungsbogen

Klasse: _____________ Zeitraum der Beobachtungen:__________

Name des Kindes											