



## Haus 10: Beurteilen und Rückmelden

### Klassenarbeiten: differenziert!

Bei differenzierten Arbeiten geht es nicht darum, von allen Schülerinnen und Schülern innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums dieselben Leistungen zu erwarten. Vielmehr erhalten die Kinder ein differenziertes Aufgabenangebot, das sich sowohl auf grundlegende als auch auf weiterführende Anforderungen bezieht.

So kann jedes Kind diejenigen Aufgaben auswählen, die seinem Leistungsstand eher entsprechen. Schwächere Schülerinnen und Schüler soll das Konzept der differenzierten Arbeiten dabei unterstützen, zunächst im Bereich der Grundanforderungen Sicherheit zu erwerben und nicht durch den Vergleich mit leistungsstärkeren Kindern zu ‚Versagern‘ zu werden.

Daher können differenzierte Arbeiten einen Beitrag dazu leisten, Versagensängste abzubauen und Frustrationsgefühlen in Bezug auf das Fach Mathematik vorzubeugen. Den Kindern wird es im Vergleich zu herkömmlichen Arbeiten leichter ermöglicht, ein positives Selbstbewusstsein in Bezug auf die eigene Leistung auf- bzw. auszubauen.

Die Differenzierung kann dabei u. a. nach folgenden Kriterien erfolgen (vgl. Sundermann & Selter 2011, S. 164):

- Anzahl der (Teil-)Aufgaben,
- Schwierigkeitsgrad der Aufgabendaten (Zahlraum, Rechenanforderungen, ...),
- Komplexität der Aufgabenstellung (Anzahl der Lösungsschritte, Abstraktionsgrad, ...),
- Präsentationsform (Textmenge, unterstützende Abbildungen, Existenz von Hilfsaufgaben oder Beispielen ...),
- Grad der erforderlichen Transferleistungen,
- Grad der Anforderungen beim Beschreiben und Begründen, sowie
- Zeitpunkt (nicht alle Kinder müssen zum gleichen Zeitpunkt die gleichen Leistungen erbringen).

Im Folgenden werden drei verschiedene Modelle differenzierter Klassenarbeiten vorgestellt, wobei das erste Modell in zwei Varianten beschrieben wird: Die zweite Variante stellt eine Modifikation der ersten dar, ohne deren Nachteile zu haben.

#### Sternchenaufgaben-Modell

Das Sternchenaufgaben-Modell, auch als Fundamentum-Additum-Modell bekannt (vgl. auch Wuschansky 1989), lehnt sich an die Vorschläge zu differenzierten Diktaten an. Im ersten, größeren Teil der Arbeit (ca. zwei Drittel des Gesamtumfangs) sind diejenigen Aufgaben zu finden, die den grundlegenden Anforderungen zuzuordnen sind. Der zweite, kleinere Teil (ca. ein Drittel des Gesamtumfangs) besteht aus Aufgaben mit weiterführenden Anforderungen.

Die weiterführenden Anforderungen sind durch ein Sonderzeichen (Sternchen, Blitz, Gewicht, ...) gekennzeichnet. Die Kinder können sich nun zunächst auf die Grundanforderungen konzentrieren und anschließend einzelne oder alle Aufgaben der weiterführenden Anforderungen bearbeiten.

Bei der nachstehenden (inhaltlich nicht sonderlich substanziellen) Beispiel-Arbeit konnten die Kinder bei Erfüllung der Grundanforderungen 30 von 44 insgesamt möglichen Punkten erreichen. Werden diese 30 Punkte bzw. ca. 2/3 der Gesamtpunktzahl erreicht, entspricht das als Zensur der Note ‚befriedigend‘.

Als problematisch an diesem Modell hat sich herausgestellt, dass zumindest einige der schwächeren oder der langsamer arbeitenden Kinder nach zwei Dritteln der Arbeit aufhören, da sie denken, dass die folgenden Aufgaben für sie ohnehin zu schwierig sind oder sie keine Zeit mehr haben.

Bei manchen Kindern reicht auch die Konzentrationsfähigkeit nicht mehr aus, um sich nach der Bearbeitung des grundlegenden Teils noch produktiv mit den anspruchsvolleren Aufgaben auseinandersetzen können.



Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Schriftliches Addieren und Subtrahieren

**⚡ - Aufgaben**

1. Rechne die Aufgaben aus!

- a)  $\begin{array}{r} 605 \\ + 352 \\ \hline \end{array}$  b)  $\begin{array}{r} 146 \\ + 133 \\ \hline \end{array}$  c)  $\begin{array}{r} 657 \\ + 222 \\ \hline \end{array}$  d)  $\begin{array}{r} 267 \\ + 382 \\ \hline \end{array}$  e)  $\begin{array}{r} 743 \\ + 227 \\ \hline \end{array}$  f)  $\begin{array}{r} 209 \\ + 145 \\ \hline \end{array}$  g)  $\begin{array}{r} 650 \\ + 345 \\ \hline \end{array}$  h)  $\begin{array}{r} 172 \\ + 857 \\ \hline \end{array}$

5. Setze die Reihe fort und berechne die Aufgaben!

- a)  $\begin{array}{r} 234 \\ - 189 \\ \hline \end{array}$  b)  $\begin{array}{r} 345 \\ - 189 \\ \hline \end{array}$  c)  $\begin{array}{r} 456 \\ - 189 \\ \hline \end{array}$  d)  $\begin{array}{r} \phantom{0} \\ - 189 \\ \hline \end{array}$  e)  $\begin{array}{r} \phantom{0} \\ - 189 \\ \hline \end{array}$  f)  $\begin{array}{r} \phantom{0} \\ - 189 \\ \hline \end{array}$

9 P.

2. Welche Ziffer fehlt?

- a)  $\begin{array}{r} 36 \square \\ + 235 \\ \hline 599 \end{array}$  b)  $\begin{array}{r} 3 \square 7 \\ + 232 \\ \hline 589 \end{array}$  c)  $\begin{array}{r} 704 \\ + 2 \square 4 \\ \hline 968 \end{array}$  d)  $\begin{array}{r} 353 \\ + 21 \square \\ \hline 569 \end{array}$  e)  $\begin{array}{r} 43 \square \\ + 168 \\ \hline 599 \end{array}$  f)  $\begin{array}{r} 832 \\ + \square 13 \\ \hline 995 \end{array}$

6 P.

6. Fabian braucht neue Möbel für sein Zimmer. Die Möbel kosten 659 €. Von Mama bekommt er 215 €, von Papa 198 €, und Opa schenkt ihm 120 €. Den Rest gibt ihm Oma dazu.

3. Timo hat 2,75 € gespart. Er kauft einen Roller für 159 €.



Frage: \_\_\_\_\_

Rechnung: \_\_\_\_\_

Antwort: \_\_\_\_\_

Frage: \_\_\_\_\_

Rechnung: \_\_\_\_\_

4 P.

4. Rechne die Aufgaben aus!

- i)  $\begin{array}{r} 968 \\ - 543 \\ \hline \end{array}$  b)  $\begin{array}{r} 856 \\ - 324 \\ \hline \end{array}$  c)  $\begin{array}{r} 689 \\ - 436 \\ \hline \end{array}$  d)  $\begin{array}{r} 934 \\ - 512 \\ \hline \end{array}$  e)  $\begin{array}{r} 754 \\ - 582 \\ \hline \end{array}$  f)  $\begin{array}{r} 826 \\ - 663 \\ \hline \end{array}$  g)  $\begin{array}{r} 427 \\ - 283 \\ \hline \end{array}$  h)  $\begin{array}{r} 761 \\ - 617 \\ \hline \end{array}$

Antwort: \_\_\_\_\_

5 P.

10 P.

Positiv im Vergleich zu herkömmlichen Arbeiten ist durch die Konzentration auf die grundlegenden Anforderungen, dass der Druck von den Kindern genommen wird, eine vergleichsweise große Anzahl von Aufgaben in der (leider häufig knapp bemessenen) vorgegebenen Zeit bearbeiten zu müssen.

**Modifiziertes Sternchenaufgaben-Modell**

Dem o. a. Problem, dass die "weiterführenden Anforderungen" häufig den lernstarken Kindern vorbehalten bleiben, kann begegnet werden, indem *bei jeder Aufgabe* beide Anforderungsbereiche (also ca. zwei Drittel Grundanforderungen und ein Drittel weiterführende Anforderungen) angeboten werden.

Erfahrungsgemäß bearbeiten mehr Kinder auch die weiterführenden Anforderungen beispielsweise der Aufgabe 3c, wenn sie merken, dass sie mit den in den Aufgaben 3a und 3b gestellten grundlegenden Anforderungen gut zurecht gekommen sind, als wenn die Aufgabenstellung der Aufgabe 3c separat am Ende der Arbeit bei den weiterführenden Anforderungen aufgeführt würde.

Im nachstehenden Beispiel ist einen Ausschnitt aus Lillis Bearbeitungen einer in diesem Sinne konzipierten Sternchenaufgaben-Arbeit zu sehen. Ein weiteres Beispiel finden sie u. a. im Informationstext zu den Probearbeiten (vgl. Haus 10, UM).

3. Finde Malaufgaben.

a)  $16 = 4 \cdot 4 \checkmark$  b)  $49 = 7 \cdot 7 \checkmark$  \*c)  $64 = 8 \cdot 8 \checkmark$   
 $15 = 3 \cdot 5 \checkmark$   $48 = 8 \cdot 6 \checkmark$   $63 = 7 \cdot 9 \checkmark$

4. Teilen ohne und mit Rest.

a)  $12 : 6 = 2 \checkmark$  b)  $24 : 8 = 3 \checkmark$  \*c)  $10 : 5 = 2 \checkmark$   
 $18 : 6 = 3 \checkmark$   $24 : 3 = 8 \checkmark$   $11 : 5 = 2 R 1 \checkmark$   
 $24 : 6 = 4 \checkmark$   $27 : 3 = 9 \checkmark$   $12 : 5 = 2 R 2 \checkmark$   
 $30 : 6 = 5 \checkmark$   $27 : 9 = 3 \checkmark$   $13 : 5 = 2 R 3 \checkmark$

5. a) Berechne den Unterschied zwischen 34 und 51  
 Unterschied:  $17 \checkmark$   
 Mein Rechenweg:  $34 + \_ = 51 \checkmark$

\*b) Berechne die fehlende Zahl.  
 81 und 66  
 Unterschied:  $15 \checkmark$   
 Mein Rechenweg:  $66 + \_ = 81 \checkmark$

99 und  $5 \checkmark$   
 Unterschied: 94  
 Mein Rechenweg:  $94 + \_ = 99 \checkmark$

Super, Lilli!

Handwritten notes on the left:  
 8P. +\*4P. 12/12P.  
 8P. +\*6P. 14/14P.  
 8P. +\*4P. 12/12P.  
 85/87P.



## Spaltenmodell

Beim Spaltenmodell (vgl. Wolk 1996; Radatz u.a. 1999) wird jede einzelne Aufgabe in zwei Schwierigkeitsgradstufen angeboten: In der jeweils linken Spalte stehen die Aufgaben, die den Grundanforderungen entsprechen, in der rechten diejenigen, welche weiterführende Anforderungen an die Kinder stellen.

Dadurch sind die Kinder nicht über die gesamte Arbeit hinweg auf einen bestimmten Schwierigkeitsgrad festgelegt, sondern können sich bei *jeder* Aufgabe neu entscheiden, ob sie diese in der Fassung der grundlegenden oder der weiterführenden Anforderungen bearbeiten möchten.

Es ist auch möglich, dass die Kinder sich mit beiden Anforderungsbereichen zu einer Aufgabe auseinandersetzen und anschließend selbst festlegen – oder auch, je nach Absprache, dieses der Lehrperson überlassen –, ob ihre Bearbeitung der Grund- oder der weiterführenden Anforderungen bewertet werden soll. Dies setzt natürlich voraus, dass genügend Bearbeitungszeit für die Kinder vorhanden sein muss.

Zusatzpunkte für das Bearbeiten beider Varianten sind nicht sinnvoll, da dies die Bepunktung verkomplizieren würde: Denn so könnten die Kinder ja auch gute Noten erreichen, wenn sie ganze Aufgaben weglassen würden und dafür Aufgaben, die sie sicher beherrschen, in beiden Varianten bearbeiten. Sicherlich kann man aber den Kindern eine positive Rückmeldung geben und sich Notizen hierzu machen, um die zusätzlichen Leistungen des Kindes zu würdigen.

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

**Schriftliches Addieren und Subtrahieren**

Schriftliches Addieren und Subtrahieren		Punkte
<p>1. Rechne die Aufgaben aus!</p> <p>a) 205   b) 455   c) 123   d) 123  <math display="block">\begin{array}{r} +362 \\ +146 \\ +345 \\ +456 \end{array}</math></p> <p>e) 225   f) 495  <math display="block">\begin{array}{r} +382 \\ +341 \end{array}</math></p>	<p>1. Rechne die Aufgaben aus!</p> <p>a) 205   b) 455   c) 123   d) 123  <math display="block">\begin{array}{r} +375 \\ +155 \\ +567 \\ +678 \end{array}</math></p> <p>e) 225   f) 455  <math display="block">\begin{array}{r} +375 \\ +515 \end{array}</math></p>	6 / 9
<p>2. Welche Ziffer fehlt?</p> <p>a) 352   b) 38   c) 473   d) 54  <math display="block">\begin{array}{r} +12 \\ +231 \\ +52 \\ +125 \\ \hline 478 \end{array}</math></p> <p>b) 38  <math display="block">\begin{array}{r} +231 \\ +52 \\ +125 \\ \hline 769 \end{array}</math></p> <p>c) 473  <math display="block">\begin{array}{r} +52 \\ +125 \\ \hline 1000 \end{array}</math></p> <p>d) 54  <math display="block">\begin{array}{r} +12 \\ +231 \\ +52 \\ +125 \\ \hline 668 \end{array}</math></p>	<p>2. Welche Ziffern fehlen?</p> <p>a) 73   b) 352   c) 304   d) 562  <math display="block">\begin{array}{r} +52 \\ +2 \\ +23 \\ +3 \\ \hline 999 \end{array}</math></p> <p>b) 352  <math display="block">\begin{array}{r} +2 \\ +23 \\ +3 \\ \hline 581 \end{array}</math></p> <p>c) 304  <math display="block">\begin{array}{r} +23 \\ +3 \\ \hline 1027 \end{array}</math></p> <p>d) 562  <math display="block">\begin{array}{r} +3 \\ \hline 927 \end{array}</math></p>	4 / 6
<p>3. Bilde aus den Ziffern 2, 5, 7 sechs verschiedene Zahlen. Du darfst Ziffernkärtchen zur Hilfe nehmen.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Sortiere sie nach der Größe!</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>3. Bilde aus den Ziffern 2, 5, 7 sechs verschiedene Zahlen, sortiere sie nach der Größe und bilde eine Plus-Aufgabe mit dem größten und eine mit dem kleinsten Ergebnis.</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	6 / 8
<p>4. Rechne die Aufgaben aus!</p> <p>a) 997   b) 885   c) 549   d) 437  <math display="block">\begin{array}{r} -316 \\ -316 \\ -304 \\ -301 \end{array}</math></p> <p>e) 765   f) 876  <math display="block">\begin{array}{r} -328 \\ -595 \end{array}</math></p>	<p>4. Rechne die Aufgaben aus!</p> <p>a) 761   b) 628   c) 522   d) 423  <math display="block">\begin{array}{r} -316 \\ -284 \\ -236 \\ -257 \end{array}</math></p> <p>e) 830   f) 902  <math display="block">\begin{array}{r} -251 \\ -881 \end{array}</math></p>	6 / 9
<p>5. Setze die Reihe fort und berechne die Aufgaben!</p> <p>a) 222   b) 333   c) 444  <math display="block">\begin{array}{r} -101 \\ -101 \\ -101 \end{array}</math></p> <p>d) 555   e)   f)  <math display="block">\begin{array}{r} -101 \\ -101 \\ -101 \end{array}</math></p>	<p>5. Setze die Reihe fort und berechne die Aufgaben!</p> <p>a) 321   b) 432   c) 543  <math display="block">\begin{array}{r} -101 \\ -101 \\ -101 \end{array}</math></p> <p>d) 6...   e)   f)  <math display="block">\begin{array}{r} -101 \\ -101 \\ -101 \end{array}</math></p>	7 / 9
<p>6. Kai hat 529 €. Er möchte ein Fahrrad für 287 € kaufen.</p>  <p>Frage: _____</p> <p>Rechnung: _____</p> <p>Antwort: _____</p>	<p>6. Anna kauft sich eine Fahrradausrüstung. Das Fahrrad kostet 358 €, der Helm 72 €, ein Tacho 37 € und ein Schloss 19 €. Sie bezahlt mit einem 500 €-Schein.</p> <p>Frage: _____</p> <p>Rechnung: _____</p> <p>Antwort: _____</p>	3 / 5

Die vorstehende Beispiel-Arbeit enthält wie die Beispiel-Arbeit zum Sternchenaufgaben-Modell vor allem Aufgaben, bei denen eindeutige Ergebnisse erwartet werden, die Vorgehensweisen der Kinder nicht relevant sind und die Aufgaben bestenfalls einen sehr geringen Prozessbezug aufweisen.

Der folgende Ausschnitt aus einer - im Sinne des Spaltenmodells differenzierten - Arbeit soll aufzeigen, dass auch hier offene, informative und prozessbezogene Aufgaben eine stärkere Berücksichtigung finden können und sollten (vgl. hierzu auch: Haus 10, UM, „Profi-Mathearbeiten“).



T	TT						
<p>5. Schönes Päckchen. a) Rechne es aus. Unten auf der Seite ist Platz für deine Rechnungen! Beschreibe, was dir auffällt!</p> <p>700-500= _____ 710-490= _____ 720-480= _____ 730-470= _____</p>	<p>5. Schönes Päckchen. a) Rechne es aus. Unten auf der Seite ist Platz für deine Rechnungen! Beschreibe, was dir auffällt!</p> <p>913-459= <u>454</u> 903-560= <u>343</u> 893-661= <u>232</u> 883-762= <u>121</u></p> <p><i>Das Ergebnis (232) wird immer zu weniger, darum ist es ein schönes Päckchen. In der Mitte wird es immer ein wenig kleiner und weniger bleibt es immer gleich.</i></p>						
<p>b) Erfinde selbst ein solches schönes Päckchen.</p>	<p>b) Erfinde selbst ein solches schönes Päckchen.</p> <p>999-111= 888 1000-233= 767 876-210= 666 989-434= 555</p>						
<p>Hier ist Platz für deine Rechnungen:</p> <table><tr><td>973</td><td>903</td></tr><tr><td>-459</td><td>-560</td></tr><tr><td><u>514</u></td><td><u>343</u></td></tr></table>		973	903	-459	-560	<u>514</u>	<u>343</u>
973	903						
-459	-560						
<u>514</u>	<u>343</u>						

Auch hier entspricht die nahezu fehlerlose Bearbeitung der kompletten linken Spalte (Grundanforderungen) der Ziffernote ‚befriedigend‘. Selbstverständlich müssen die Kinder darüber vorab informiert werden. Ebenso müssen ihnen das Prinzip der differenzierten Mathematikarbeiten, die Bewertungskriterien und die Art der Aufgabenstellungen vorab transparent gemacht werden.

So können sich die Kinder durch differenzierte Haus- und Schulaufgaben, die wie das Spaltenmodell strukturiert sind, mit dem Modell vertraut machen. Zudem ist es denkbar, dass in einer Arbeit zunächst nur eine oder wenige Aufgaben im Sinne des Spaltenmodells angeboten werden und diese Form dann sukzessive erweitert wird bis die gesamte Arbeit entsprechend angeboten werden kann.

Auch die Kinder erkennen die Vorteile, die sich dadurch ergeben, dass jede Aufgabe in zwei Schwierigkeitsstufen angeboten wird, so wie es Pia beschreibt.

*An der Mathearbeit finde ich besser dass man sich aussuchen kann ob man das schwere oder das leichte nimmt. Es macht Spaß daran zu Rechnen.*

Leistungsschwächere Kinder äußern häufig, dass sie erleichtert sind, dass sie die leichtere Variante wählen können, wenn ihnen die weiterführende Aufgabe zu schwierig ist. Aber nicht nur leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler sehen Vorteile durch die Differenzierung. So empfand es der sehr starke Schüler Daniel als Vorteil, dass er nun bei jeder Aufgabe die Möglichkeit hatte, die weiterführenden Anforderungen zu bearbeiten. Er war bei früheren Mathematikarbeiten stets unterfordert.

*Das so welche Matheaufgaben nicht so einfach sind wie die normalen Aufgaben.*

Das Spaltenmodell hat sicherlich die genannten Vorteile. Es beinhaltet aber auch einige potenzielle Schwierigkeiten (vgl. Sundermann & Selter 2011, S. 168). Das Wissen um sie kann dabei helfen, Maßnahmen zu ergreifen, die ihr Auftreten abschwächen oder verhindern:

- Manche Kinder überlegen lange bei der Aufgabenauswahl und verlieren dadurch die Zeit, die sie für die Bearbeitung der Aufgaben benötigen. Hier könnten flexible Zeitvorgaben – zumindest zu Beginn – hilfreich sein. Zudem sollten die Kinder natürlich nicht nur bei den Mathematikarbeiten mit einer solchen Aufgabenauswahl konfrontiert werden.





- Manche Schülerinnen und Schüler haben zu wenig Zutrauen in ihr Können und wählen bevorzugt die linke Spalte. Die Lehrkraft sollte diese Kindern dazu ermuntern, nicht immer auf die vermeintliche ‚Nummer sicher‘ zu gehen und auch mal die schwierigere Variante zu erproben. Sie könnte ihnen auch aufgabenbezogen eine ‚zweite Chance‘ einräumen, um sie erfahren zu lassen, dass sie bei einigen Aufgaben durchaus in der Lage sind, die weiterführenden Anforderungen zu erfüllen.
- Für die Kinder ergibt sich ein höherer Leseaufwand, der Probleme für diejenigen Kinder erzeugen kann, die nicht flüssig lesen können. Hier sollte der Einsatz prinzipiell bekannter Aufgabenanforderungen dazu beitragen, dass dieser reduziert wird. Zudem könnte der Einsatz von Probearbeiten diesem Problem begegnen (vg. Haus 10, UM, ‚Probearbeiten‘).
- Einige Kinder entscheiden sich ‚willkürlich‘, da ihnen nicht klar ist, worin die Schwierigkeitsunterschiede bestehen. Sie wählen dann prinzipiell Aufgaben aus einer Spalte oder springen zufällig – so scheint es vielfach – zwischen den beiden Spalten hin und her. Hier sollte man mit den Kindern vorab besprechen, was die Differenzierungskriterien sind und ihnen zahlreiche Möglichkeiten außerhalb von Mathematikarbeiten anbieten, sich mit dem Spaltenmodell bekannt zu machen.
- Der Zeitaufwand für die Vorbereitung ist sicherlich nicht gering, was nicht zuletzt daran liegt, dass es nicht immer einfach ist, jeweils zwei niveau-unterschiedliche, zueinander passende Aufgaben zu finden und die Bepunktung aufeinander abzustimmen.

## Aufgaben-Wahl-Modell

Beim Aufgaben-Wahl-Modell (vgl. Sundermann & Selter 2011, S. 169f.) können die Kinder aus einem Pool von unterschiedlichen Aufgaben auswählen, beispielsweise sollen sie sechs aus neun Aufgaben aussuchen und bearbeiten. Für die verschiedenen Aufgaben kann entweder jeweils die gleiche oder aber auch eine unterschiedliche Punkteverteilung vorgesehen sein. Den Kindern muss selbstverständlich diese Punkteverteilung samt der Konsequenzen, die sich aus der Bearbeitung von Aufgaben mit unterschiedlich erreichbaren Punkteanzahlen ergeben können, vorab transparent gemacht werden.

Das Aufgaben-Wahl-Modell will den Kindern dadurch entgegenkommen, dass sie die Aufgaben, die sie besonders gerne machen oder leicht lösen können, wählen, während sie Aufgaben, die sie nicht gerne lösen bzw. können, ‚abwählen‘ dürfen.

Für die Lehrkraft kann die Auswahl bzw. die Abwahl des Kindes zusätzlich zu der Bearbeitung der gewählten Aufgaben aufschlussreiche Informationen über die Vorlieben und Interessen des Kindes im Mathematikunterricht geben.

**4. Ergänzen**  
Trage deinen Rechenweg am Rechenstrich ein!

i)  $452 + 248 = 700$  ✓

ii)  $548 + 352 = 900$  ✓

iii)  $741 + 259 = 1000$  ✓

**8. Sortieren**  
Schreibe die Zahlen in der richtigen Reihenfolge auf. Beginne bei der niedrigsten!

a) 456 / 45 / 564 / 465 / 654 / 65 / 546 / 56 / 645

b) 128 / 745 / 89 / 278 / 135 / 231 / 301 / 960 / 98

von 9 Punkten

Im nebenstehenden Ausschnitt aus einer Arbeit im Sinne des Aufgaben-Wahlmodells sollten die Kinder eines dritten Schuljahres aus neun Aufgaben sechs auswählen. Bei jeder Aufgabe konnten sie maximal neun Punkte erreichen. Die Aufgabenformate waren den Schülerinnen und Schülern bekannt und sie entschieden sich abhängig von ihren Neigungen und Kompetenzen für sechs der angebotenen Aufgaben.

In der Klasse hatten sich die Kinder im Gespräch mit der Lehrerin vorab darauf geeinigt, dass sie auch mehr als sechs Aufgaben bearbeiten können und die Lehrerin die jeweils sechs besten bearbeiteten Aufgaben in die Bewertung einbezog. Alternativ

wäre denkbar, dass die Kinder durch Ankreuzen selber deutlich machen, welche der sechs Aufgaben sie in die Bewertung einbezogen haben wollen.

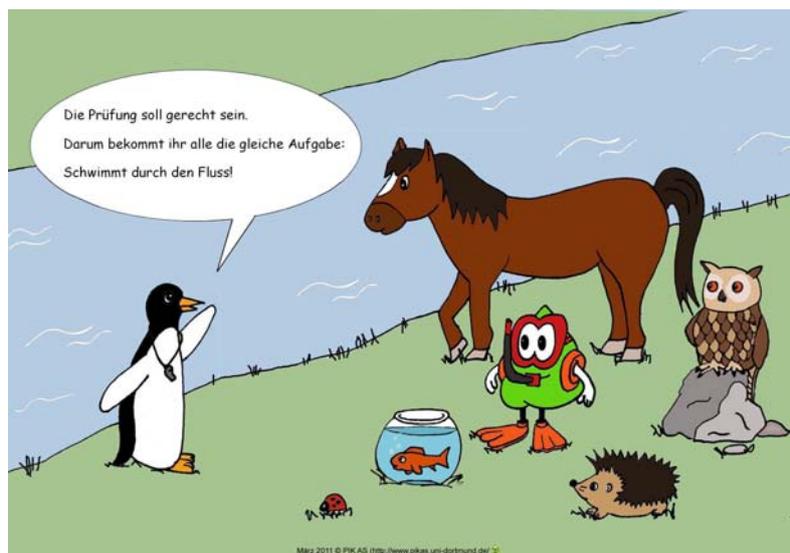


Zum Einstieg ist es auch bei diesem Modell möglich, dass die Kinder - wie bei dem Spaltenmodell vorgestellt - zunächst mit einer gemäßigteren Variante starten. So könnten die Kinder anfänglich alle die gleichen Aufgaben bearbeiten und nur am Ende der Arbeit zunächst zwischen zwei unterschiedlichen Aufgaben eine zur Bearbeitung auswählen. Durch die Möglichkeit, auch bei Schul- und Hausaufgaben zwischen Aufgaben auszuwählen, und die Erweiterung der Wahlaufgaben in Arbeiten würden die Kinder sich dann zunehmend mit dem Modell vertraut machen.

Generell können bei differenzierten Arbeiten natürlich die gleichen Schwierigkeiten (z.B. die Frage nach einer gerechten Beurteilung oder der Grad der Verständlichkeit von Aufgabenstellungen) wie bei einer herkömmlich konzipierten Arbeit auftreten. Diese werden allerdings häufig durch die intensivere Auseinandersetzung bei der Konzipierung einer differenzierten Arbeit deutlicher. Dies hat sicherlich ebenfalls einen erhöhten Aufwand für die Lehrkraft zur Folge, da sie sich darum bemühen wird, diesen Schwierigkeiten zu begegnen. Vorteilhaft daran ist zu sehen, dass der Umgang mit solchen Problemen bewusster wird und sich dieses Bewusstsein oft positiv auf den Umgang mit Leistung und das Lernklima auswirkt.

### Klassenarbeiten einführen

Als Unterstützungsangebot zur Einführung differenzierter Arbeiten kann sich der Einsatz der PIK-Unterrichts-Materialien zum Thema „Klassenarbeiten einführen“ anbieten (vgl. Haus 10, UM). In der Auseinandersetzung mit dem nachstehenden Bild können sich die Kinder Gedanken darüber machen, ob diese Prüfung gerecht ist, warum sie nicht gerecht ist und wie eine gerechte Prüfung aussehen könnte.



Denkbar ist es auch, mit den Kindern als „Mathematikarbeiten-Tester“ verschiedene Modelle zu erproben, um im Anschluss daran gemeinsam mit ihnen festzulegen, welches Modell zukünftig genutzt werden soll.

### Literaturhinweis

Sundermann, Beate & Christoph Selter (<sup>3</sup>2011): Beurteilen und Fördern im Mathematikunterricht. Berlin: Cornelsen (dort finden sich auch die weiteren Literaturhinweise)