



Ich-Du-Wir: Halbschriftliches und schriftliches Rechnen Teil I: Rechnen auf eigenen Wegen - Das „**ICH – DU – WIR** - Prinzip“

„Wir rechnen mit großen Zahlen und überlegen uns schlaue Rechenwege!“ – Teil 1 (Subtraktion)

Allgemeine Anmerkungen vorweg

Beim Thema „Subtraktion auf eigenen Wegen“ wird analog zur Addition verfahren (vgl. Unterrichtsplanung Teil 1, Addition). Daher werden an dieser Stelle gekürzte Ausführungen zu den gewählten Methoden gemacht und das Augenmerk wesentlich auf die Besonderheiten bei der Behandlung der Subtraktion gelegt.

1. Einheit: „Was wir schon wissen!“ –

Erheben der Vorkenntnisse der Kinder (Eingangs-Standortbestimmung)

Die Kinder bearbeiten in Einzelarbeit eine Serie von Subtraktionsaufgaben (vgl. *Material Schüler: AB RW 1 Standortbestimmung*), welche die Lehrperson im Anschluss einsammelt.

ZIELE

- a) die Schüler und Schülerinnen erhalten Transparenz über das neue Thema und können ggf. lernen einzuschätzen, was sie bereits können und was sie noch lernen bzw. üben müssen.
- b) Erheben und Nutzen von Vorkenntnissen zur Planung der gezielten Förderung: Die Lehrperson kann Kompetenzen im Vorfeld der Reihe erfassen und analysieren (Was können welche Kinder schon? Was noch nicht?) und diagnostizieren, welche unterschiedlichen Rechenwege die Schüler nutzen, um anschließend zu entscheiden, wie sie die Vorkenntnisse nutzen kann und welche Differenzierungsmaßnahmen (für welche Kinder) ergriffen werden müssen (vgl. *Material Lehrperson: AB RW 1 Standortbestimmung - Auswertung*).

ZEIT

1 Schulstunde (ohne Kinder-Sprechstunde)

DARUM GEHT ES

Durch die Gegenüberstellung von Subtraktions-Aufgaben aus dem bekannten Hunderterraum als Grundanfor-

Schuljahr 3

(mit variiertem Zahlenmaterial ist auch ein Einsatz in Klasse 2 möglich)

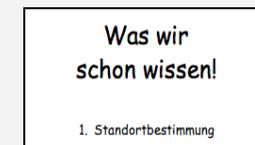
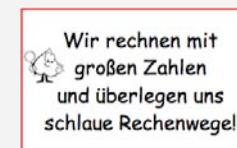
Lehrplan-Bezug

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Zahlen und Operationen - Schwerpunkt Zahlenrechnen

Prozessbezogene Kompetenzen

Problemlösen/kreativ sein, argumentieren



Material

Lehrperson

- Übersicht Rechenwege Subtraktion
- * Reihenverlauf-Themenleine



„Wir rechnen mit großen Zahlen und überlegen uns schlaue Rechenwege!“

Unterrichtsplanung Teil 1, Planung Subtraktion

derung gegenüber solchen aus dem neuen Tausenderraum als weiterführender Anforderung, erfolgt eine Differenzierung, die das Erkennen und Nutzen von Analogien anregen kann.

| Nr. | Aufgaben | Mögliche Strategie geschickten Rechnens | Überträge |
|-----|--|---|-----------|
| 1 | 78 - 23 / 578 - 123 | keine (Schrittweise, Stellenweise..) | 0 |
| 2 | 81 - 79 / 681 - 679 | ergänzen (79 + <u> </u> = 81), auch: Vereinfachen (82 - 80 oder 80 - 78) | 1 |
| 3 | 134 - 99 / 434 - 299 | Hilfsaufgabe (- 100 + 1) | 2 |
| * | Angebot zur Erstellung von Eigenproduktionen (im Heft) | | |

Die Erfahrung zeigt, dass es viele Kinder gibt, die die Analogien nutzen können. Als Beispiel nachstehend die Eingangs-Standortbestimmung von Lasse.

Name: Lasse Datum: 23.2.

Was wir schon wissen!



Rechne möglichst schlaue! Schreibe deine Rechenwege so auf, dass andere Kinder sie verstehen können! Immer zwei Aufgaben gehören zusammen.

| | |
|---|--|
| <p>78 - 23</p> $\begin{array}{r} 78 - 23 = 55 \\ 78 - 20 = 58 \\ 58 - 3 = 55 \end{array}$ | <p>* 578 - 123</p> $\begin{array}{r} 578 - 123 = 455 \\ 578 - 100 = 478 \\ 478 - 20 = 458 \\ 458 - 3 = 455 \end{array}$ <p>** Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?</p> |
| <p>81 - 79</p> $\begin{array}{r} 81 - 79 = 2 \\ 81 - 70 = 11 \\ 11 - 9 = 2 \end{array}$ | <p>* 681 - 679</p> $\begin{array}{r} 681 - 679 = 2 \\ 681 - 600 = 81 \\ 81 - 70 = 11 \\ 11 - 9 = 2 \end{array}$ <p>** Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?</p> |

| | |
|--|--|
| <p>134 - 99</p> $\begin{array}{r} 134 - 99 = \\ 100 - 99 = 1 \\ 34 + 1 = 35 \end{array}$ | <p>* 434 - 299</p> $\begin{array}{r} 434 - 299 = \\ 434 - 200 = 234 \\ 234 - 90 = 144 \\ 144 - 9 = 135 \end{array}$ <p>** Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?</p> |
|--|--|

* Denke dir selbst zwei ähnliche Minus-Aufgaben aus!

| | |
|---|---|
| <p>57 - 33</p> $\begin{array}{r} 57 - 33 = 24 \\ 57 - 30 = 27 \\ 27 - 3 = 24 \end{array}$ | <p>* 557 - 333</p> $\begin{array}{r} 557 - 300 = 257 \\ 257 - 30 = 227 \\ 227 - 3 = 224 \end{array}$ <p>** Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?</p> |
|---|---|

* AB PIKO-Funktionen
* Plakat Erklärung Rechenwegbuch („Forschermittel“)

* AB RW 1 Standortbestimmung – Auswertungsbogen

Material

SchülerInnen

• AB 1 Standortbestimmung „Was wir schon wissen!“

• ‚Forschermittel‘:

Zehner-System-Blöcke, Zahlenstrahl, bunte Stifte, Rechengeld...

RW 1, AB Eingangs-Standortbestimmung

Folgendes konnte seine Lehrerin feststellen:

• Lasse favorisiert die Strategie „Schrittweise“. Er rechnet bei den ersten beiden Aufgaben sowie bei der letzten



Aufgabe mittels dieser Strategie.

- Er hat offensichtlich keine Schwierigkeiten, Analogien zum neuen Tausenderraum herzustellen. Bei Aufgabe 3 wechselt er die Strategie im bekannten Hunderterraum (Hilfsaufgabe), rechnet im neuen Tausenderraum aber wiederum schrittweise.
- Er erkennt bei Aufgabe 2 und 3 nicht, dass andere Strategien (aus Sicht des geübten Rechners) näher liegen (bei 2. ergänzen ($79 + _ = 81$), auch: Vereinfachen ($82 - 80$ oder $80 - 78$), bei 3: Hilfsaufgabe ($- 100 + 1$)).
- Er benennt seine Rechenwege nicht.

SO KANN ES GEHEN

Problemstellung/Leitfragen

1. Transparenz über die Reihe

Hilfreich ist es, den Kindern vorab *Ziel- und Prozess-Transparenz* zu geben; dies kann mündlich erfolgen oder durch eine „Themenleine“ anschaulich gemacht werden (vgl. *Material Lehrperson: Reihenaufbau-Themenleine*), z.B.: „Wir haben uns vor einiger Zeit schlaue Rechenwege zur Addition (zum Plusrechnen) im Zahlenraum bis 1000 überlegt. Jetzt wollen wir uns schlaue Rechenwege zur Subtraktion (zum Minusrechnen) überlegen.“



2. Transparenz über die 1. Einheit

Wichtig: Den Kindern sollte ggf. wiederum, wie bei der Durchführung der ersten Einheit zur „Addition auf eigenen Wegen“, deutlich gemacht werden, dass es sich bei der Eingangs-Standortbestimmung nicht um einen Test handelt, sondern um eine Hilfe für sie selbst und die Lehrperson.

Die Aufgaben sollten kurz vorgestellt werden, z.B. können sie an der Tafel oder via OHP visualisiert werden.

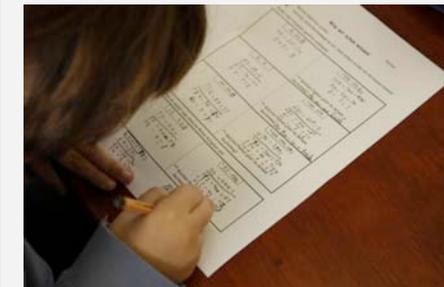
Ferner sollte daran erinnert werden, dass die Kinder ihre Rechenwege nicht ausschließlich als Zahlensatz notieren sollen, sondern dass auch hier wieder die bereits bekannten „Forschermittel“ verwendet werden sollten.

Arbeitsphase

Die Kinder arbeiten in Einzelarbeit. Der Zeitrahmen sollte, den Fähigkeiten der Kinder entsprechend, flexibel angelegt sein.



Phil nutzt die Zehner-System-Blöcke als ‚Forschermittel‘



Alina erstellt analoge Eigenproduktionen (*-Aufgabe)



„Wir rechnen mit großen Zahlen und überlegen uns schlaue Rechenwege!“

Unterrichtsplanung Teil 1, Planung Subtraktion

| AB | Aufgaben | Mögliche Strategie geschickten Rechnens | Überträge |
|-------|---|---|-----------|
| AB 1 | 68 – 25 / 568 – 325 95 – 32 / 795 - 432 | keine (Schrittweise, Stellenweise..) | 0 |
| AB 2 | 72 – 46 / 872 – 546 61 – 26 / 761 - 226 | keine; evtl. gleichsinniges Verändern (60 – 25) | 1 |
| AB 3 | 71 – 68 / 471 – 468 92 – 87 / 792 - 587 | Ergänzen (68 + <u> </u> = 71) bzw. Teilaufgabe ergänzen (587 + <u> </u> = 592, +200) | 1 |
| AB 4 | 142 – 99 / 642 – 299 171 – 98 / 871 - 398 | Hilfsaufgabe (142 – 100 + 1) | 2 |
| AB 5* | Angebot zur Erstellung von analogen Eigenproduktionen (im Heft) | | |

- * Plakat „Mathe-Konferenz-Leitfaden“
- * Anmelde-Liste „Mathe-Konferenz“
- * Plakat „Ideen für das Lernwegbuch“

Material

SchülerInnen

- RW 2, AB 1 – 4 „So rechne ich!“, *5
- „Forschermittel“:
Zehner-System-Blöcke, Zahlenstrahl, bunte Stifte...
- * AB Deckblatt „Rechenwegbuch“
- * AB Lernwege-Buch
- * Rollenkarten Mathe-Konferenz
- * Reiter „Mathe-Konferenz. Bitte nicht stören!“
- * weiße Blätter, Eddings
- * Protokollbogen Mathe-Konferenz

Die Kinder sollten dazu ermuntert werden, ihrem Rechenweg einen Namen zu geben, da dies die Bewusstheit für die Unterschiedlichkeit der verschiedenen Rechenwege schärfen und die Kommunikationen über die verschiedenen Strategien erleichtern kann.

Nachstehend das AB 3 aus dieser Einheit von Ronja, die erkennt, dass die Minuenden nah an einem glatten Zehner liegen. Sie rechnet die Aufgabe daher über die Strategie Hilfsaufgabe – was bei den gegebenen Zahlenwerten, neben dem ‚Ergänzen-Trick‘, ebenfalls als geschickter Rechenweg zu bezeichnen ist.

AB 3

Name: *Ronja* Datum: _____

So rechne ich!

Schau dir die Zahlen genau an!
Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenweg an? ja nein
Wenn ja: Beschreibe, welche Besonderheit dir auffällt!

Mir fällt auf das die 70 fast ein Z ist.

Rechne dann möglichst schlaul
Schreibe deine Rechenwege so auf, dass andere Kinder sie verstehen können!

Aufgabe 1

| | |
|---|---|
| 71 - 68 <i>70 - 68 = 2 2 + 1 = 3</i> | 471 - 468 <i>470 - 468 = 2 2 + 1 = 3</i> |
|---|---|

Erkläre deinen Rechenweg! Warum hast du so gerechnet? Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg? *Ich habe die 1 von der 71 weggenommen. Danach habe ich sie wieder dazu getan.*

Aufgabe 2

| | |
|---|---|
| 92 - 87 <i>90 - 87 = 3 3 + 2 = 5</i> | 792 - 587 <i>790 - 587 = 203 203 + 2 = 205</i> |
|---|---|

AB 1

Name: _____ Datum: _____

So rechne ich!

Schau dir die Zahlen genau an!
Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenweg an? ja nein
Wenn ja: Beschreibe, welche Besonderheit dir auffällt!

Rechne dann möglichst schlaul
Schreibe deine Rechenwege so auf, dass andere Kinder sie verstehen können!

Aufgabe 1

| | |
|---------|-----------|
| 68 - 25 | 568 - 325 |
|---------|-----------|

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

Aufgabe 2

| | |
|---------|-----------|
| 95 - 32 | 795 - 432 |
|---------|-----------|

RW 2, AB 1



SO KANN ES GEHEN

Einstiegsphase/Problemstellung

Transparenz über die 2. Einheit

Den Kindern sollte wiederum zunächst *Ziel-* und *Prozestransparenz* gegeben werden, z.B. nach der Anknüpfung an die Vorstunde (ggf. über die Themenleine): „Wir wollen in den nächsten Stunden herausfinden, welche Rechenwege für welche Minus-Aufgaben besonders schlaue sein können! Dazu soll jedes Kind wieder Aufgaben mit seinem eigenen Rechenweg lösen (so wie wir es bereits beim Lösen von Plusaufgaben gemacht haben, jetzt aber mit Minusaufgaben). Anschließend wollen wir uns unsere Rechenwege in Mathe-Konferenzen und im Sitzkreis gegenseitig vorstellen.“

Problemstellung

Die Lehrperson präsentiert wiederum an der Tafel die verschiedenen Aufgaben und gibt den Kindern die Gelegenheit, erste Überlegungen zu äußern, wie diese geschickt lösbar sein können. Es sollte bereits an dieser Stelle deutlich werden, dass es – wie bei der halbschriftlichen Addition – „schlau“ sein kann, unterschiedliche Rechenwege zu wählen, je nachdem welche Zahlenwerte in einer Aufgabe zu finden sind. Anschließend weist sie auf die ausliegenden Arbeitsblätter hin. Ggf. können Sie wiederum eines der AB (z.B. AB 3, da es einen besonderen ‚Rechentrick‘ nahe legt) zur ‚Pflichtaufgabe‘ der ersten Stunde erklären, damit am Ende der Stunde bei der Reflexion über dieses AB noch einmal allen Kindern deutlich wird, worauf sie bei der Bearbeitung sämtlicher Aufgaben achten sollen.

Wichtig ist ggf. der wiederholte Hinweis darauf, dass jedes Kind wiederum versuchen soll, seine Rechenwege so aufschreiben, dass die anderen Kinder diese verstehen können. Hierzu können Sie auf die bereits bekannten Plakate zur Anregung der Nutzung von „Forschermitteln“ und zur Unterstützung der Verbalisierung (vgl. Abb. oben rechts: Satzanfänge, Wortspeicher; vgl. auch Haus 4) hinweisen. Diese Plakate können mit den Kindern anschließend passend zur Subtraktion erweitert werden.

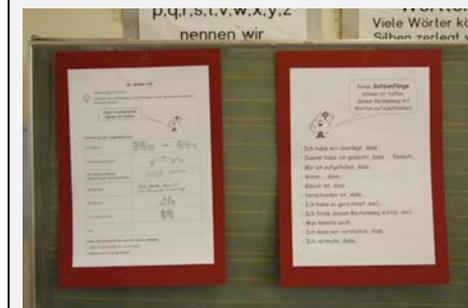
Falls notwendig, sollten die Kinder an dieser Stelle noch einmal an den Ablauf und die Regeln zur Durchführung von Mathe-Konferenzen erinnert werden (vgl. Ausführungen zur halbschriftlichen Addition).

Arbeitsphase

Die Kinder bearbeiten zunächst ein AB in Einzelarbeit. Die Lehrperson gibt individuelle Hilfestellungen.

Sobald ein Kind glaubt, sein AB vollständig bearbeitet zu haben, meldet es sich zur Mathe-Konferenz an, indem es z.B. seinen Namen in eine Liste unter dem passenden AB an der Tafel einträgt (vgl. Foto rechts in der Mitte).

Es ist auch möglich, dass die Kinder erst im Rahmen der Mathe-Konferenz überlegen, welche Namen sie für die verschiedenen Rechenwege als passend erachten. Die Ergebnisse dieser Konferenzen können in einem *Protokoll* festgehalten werden. Günstig ist es, wenn wiederum jedes Konferenz-Team abschließend (mindestens) einen besonders „schlau“ Rechenweg (z.B. auf einem weißen Blatt Papier mit möglichst mit dickem Stift (Edding)) an der passenden Stelle für das Tafelbild zur Vorbereitung der Reflexionsphase festhält.



Plakate ‚Forschermittel‘ und ‚Satzanfänge‘



Anmeldung zur Mathe-Konferenz



Diskussion verschiedener Rechenwege im Rahmen einer Mathe-Konferenz



Schlussphase / Reflexion

Die Ergebnisse dieser Konferenzen werden anschließend der gesamten Klasse präsentiert und es wird diskutiert, warum aufgabenabhängig bestimmte Wege „schlauer“ sein können als andere. Das Foto rechts oben zeigt einen Ausschnitt der von verschiedenen Gruppen präsentierten Wege zur Aufgabe $81 - 79$ im Tafelbild und die abschließende Bewertung des Rechenweges „Ergänzen“ bei der Lösung dieser Aufgabe als besonders geschickt (Markierung durch einen lachenden Smiley).

Im Rahmen der Reflexionsphase sollte ggf. auch das Problem aufgegriffen werden, dass der „Verschiebetrick“, also das *gegensinnige* Verändern, das bei der Addition eine hilfreiche Strategie sein kann (s. Foto rechts unten: $65 + 28 = 63 + 30$), bei der Subtraktion nicht funktioniert. Die Kinder sollten materialgestützt (ggf. in einer weiteren Arbeitsphase mit ‚Forschermitteln‘) überlegen, ob es eine ähnliche Strategie („einen ähnlichen ‚Trick‘“) auch für die Subtraktion gibt und erarbeiten, dass hier *gleichsinnig* verändert werden muss, um die Konstanz der Differenz zu erhalten ($65 - 28 = 67 - 30$). In der Erprobung wurde diese Strategie von den Kindern z.B. „Verändergleich-Trick“ genannt.

Weiterarbeit

Zum Abschluss der Einheit sollte ein Ausblick auf die Weiterarbeit gegeben werden (z.B. „In den folgenden Stunden wollen wir wieder die Rechenwege anderer Kinder ausprobieren“). Die Kinder können ihre AB in ihr „Rechenwegbuch“ einheften, wenn Sie ihnen zuvor Heftstreifen und das *Deckblatt* (in Haus 5, UM) zur Verfügung gestellt haben. Begleitend kann wiederum der Einsatz eines Lernwegbuches erfolgen.

3. Einheit: „Rechne wie...“

ZIELE

Das Ziel der 3. Unterrichts-Einheit ist die Sensibilisierung der Kinder für die Vielfalt möglicher Rechenwege: Die Kinder vollziehen zunächst die verschiedenen „schlauen“ Strategien (anderer Kinder) aktiv nach und sind anschließend aufgefordert, diese zu bewerten und zu überlegen, bei welchen Zahlenwerten sie diese anwenden würden.

Es geht nicht darum, dass alle Kinder sämtliche Strategien geläufig beherrschen sollen!

ZEIT

4 - 5 Schulstunden

DARUM GEHT ES

Die Lehrperson favorisiert wiederum - abhängig von den gegebenen Zahlenwerten - „schlaue“ Strategien, damit die





Kinder einen „Zahlen-“ und „Aufgabenblick“ gewinnen können:

Sie wertet im Vorfeld der 3. Einheit die in der 2. Einheit erstellten Arbeitsergebnisse der Kinder aus und ordnet den auf den AB 1 - 4 dieser Einheit befindlichen wesentlichen Strategien jeweils den Namen eines Kindes zu, das tatsächlich so gerechnet hat. Falls eine wesentliche Strategie nicht verwendet wurde, ergänzt die Lehrperson diese und ordnet ihr ebenfalls einen Namen (fiktiv oder z.B. auch den einer/s Lehrerkollegin) zu. Falls es weitere Strategien gibt, die Sie thematisieren möchten - etwa weil Sie auch andere Rechenwege Ihrer SchülerInnen würdigen möchten - können Sie die *Leervorlage* nutzen.

| AB | Aufgaben | Mögliche Strategie geschickten Rechnens | Überträge |
|-------|--------------|---|-----------|
| AB 1 | 685 – 368... | keine hier: Schrittweise | 1 - 2 |
| AB 2 | 685 – 368... | keine hier: Stellenweise | 1 - 2 |
| AB 3 | 685 – 368... | keine hier: Stellenweise mit Wechseln / Eintauschen (Entbündeln) | 1 - 2 |
| AB 4 | 471 – 468... | Ergänzen (468 + _ = 471) | 1 |
| AB 4* | 685 – 368... | keine hier: Stellengerechtes Ergänzen | 1 - 2 |
| AB 5 | 654 – 99... | Hilfsaufgabe (654 – 100 + 1) | 2 |

Nachstehend das 1. Arbeitsblatt dieser Einheit in der Bearbeitung von Ronja, die den „Rechentrick“ ihrer Mitschülerin Jenny (schrittweise zu subtrahieren und hierzu auch das ‚Forschermittel‘ Rechenstrich heranzuziehen) zunächst aktiv nachvollzieht und anschließend diesen in einer Smiley-Skala begründet als sehr geschickt bewertet. Sie bearbeitet auch die weiterführende Anforderung und überlegt, bei welchen Zahlenwerten sie diesen Rechenweg für geeignet hält.

Material

Lehrperson

- * Reihenverlauf-Themenleine
- Plakat Erklärung Rechenwegbuch („Forschermittel“)
- Plakat „Wortspeicher“
- Plakat „Satzanfänge“
- * Plakat „Mathe-Konferenz-Leitfaden“
- * Anmelde-Liste „Mathe-Konferenz“
- * Plakat „Ideen für das Lernwegbuch“

Material

SchülerInnen

- RW 3, AB 1 – 5 „Wir rechnen wie andere Kinder rechnen!“
- * Leervorlage
- „Forschermittel“:
Zehner-System-Blöcke, Zahlenstrahl, bunte Stifte...
- * AB Lernwege-Buch
- * Rollenkarten Mathe-Konferenz
- * Reiter „Mathe-Konferenz. Bitte nicht stören!“
- * Protokollbogen Mathe-Konferenz



Name: Roy Datum: 4.3.2010

Wir rechnen, wie andere Kinder rechnen

Jenny rechnet so:

| | |
|-----------|-----------|
| 685 - 368 | 912 - 478 |
|-----------|-----------|

Handwritten calculations for 685 - 368 and 912 - 478 using the 'Stellenweise mit Wechseln' strategy.

Rechne wie Jenny

| | |
|-----------|-----------|
| 865 - 321 | 580 - 364 |
|-----------|-----------|

Handwritten calculations for 865 - 321 and 580 - 364 using the 'Stellenweise mit Wechseln' strategy.

| | |
|-----------|--------------|
| 821 - 365 | * 1708 - 463 |
|-----------|--------------|

Handwritten calculations for 821 - 365 and 1708 - 463 using the 'Stellengerecht Ergänzen' strategy.

Wie findest du diesen Rechenrick? Begründe!

Ich finde diesen Rechenrick weil er ziemlich schnell geht.

*Was meinst du: Für welche Aufgaben ist er besonders geeignet?

für Aufgaben mit möglichst hohen hohen Zahlen.

Wir rechnen, wie andere Kinder rechnen

Leo rechnet so:

| | |
|-----------|-----------|
| 685 - 368 | 912 - 478 |
|-----------|-----------|

Handwritten calculations for 685 - 368 and 912 - 478 using the 'Stellenweise mit Wechseln' strategy.

Rechne wie Leo

| | |
|-----------|-----------|
| 865 - 321 | 580 - 364 |
|-----------|-----------|

Handwritten calculations for 865 - 321 and 580 - 364 using the 'Stellenweise mit Wechseln' strategy.

Wie findest du diesen Rechenrick? Begründe!

Ich finde diesen Rechenrick weil er sicher ist.

*Was meinst du: Für welche Aufgaben ist er besonders geeignet?

für alle

RW 3, AB 3

Wichtig: Die Strategie „Stellenweise mit Wechseln“ bzw. die Strategie „Stellengerecht Ergänzen“ bilden später die Grundlage für die Überleitung zum schriftlichen Algorithmus. Bereits zu diesem Zeitpunkt muss die Lehrperson daher entscheiden: Welches Verfahren der schriftlichen Subtraktion sollen die Kinder später erlernen:

a) „Auffüllen“ oder b) „Entbündeln“? (vgl. Haus 5, UM: *Unterrichtsplanung Teil 2, Subtraktion* und Haus 5, IM: *Elterninfos zur schriftlichen Subtraktion*).

Davon abhängig muss sie bereits im Rahmen dieser Unterrichtseinheit dafür Sorge tragen, dass *alle* Kinder entweder a) die Strategie „Stellengerecht Ergänzen“ (vgl. AB 4*) oder b) die Strategie „Stellenweise mit Wechseln“ (vgl. AB 3) verstanden haben (vgl. auch Erläuterung der verschiedenen halbschriftlichen Strategien in: *Basisinformationen zur Unterrichtsplanung, Teil 1*).

Zu a) Die halbschriftliche Strategie des ‚stellengerechten Ergänzens‘ als Grundlage für den schriftlichen Subtraktions-Algorithmus nach dem ‚Auffüll-Verfahren‘:

Für diesen Rechenweg ist es wichtig, dass *beide* Grundvorstellungen der Subtraktion, die des „Wegnehmens“ (Abziehens) *und die des Ergänzens*, möglichst von Klasse 1 an, gleichgewichtig im Unterricht thematisiert worden sind. Für die Strategie des *Ergänzens* sollte der *Rechenstrich* als ‚Forschermittel‘ genutzt werden. Häufig nutzten die Kinder in der Erprobung diese Strategie, wenn sie wahrgenommen hatten, dass Minuend und Subtrahend „nah aneinander liegen“; sie lösten diese Subtraktionsaufgabe (im Beispiel auf Seite 10 rechts oben: 471 – 468) vielfach dann „als Plusaufgabe“ ergänzend: Vom Subtrahenden wurde (ggf. schrittweise) zum Minuenden ergänzt.

Name: _____ Datum: _____

Wir rechnen, wie andere Kinder rechnen!

rechnet so:

| | |
|-----------|-----------|
| 685 - 368 | 912 - 478 |
|-----------|-----------|

Handwritten calculations for 685 - 368 and 912 - 478 using the 'Stellenweise mit Wechseln' strategy.

Rechne wie _____

| | |
|-----------|-----------|
| 865 - 321 | 580 - 364 |
|-----------|-----------|

Handwritten calculations for 865 - 321 and 580 - 364 using the 'Stellenweise mit Wechseln' strategy.

Wie findest du diesen Rechenrick? Begründe!

Ich finde diesen Rechenrick weil _____

*Was meinst du: Für welche Aufgaben ist er besonders geeignet?

RW 3, AB 4



Das stellengerechte Ergänzen stellt eine Sonderform des Ergänzens dar, da hier darauf geachtet wird, beginnend bei den Einern zum jeweils nächsten passenden Stellenwert zu ergänzen. Das nachstehende Beispiel entstammt dem entsprechenden Arbeitsblatt aus Teil 2 der Reihe; es erläutert, wie die Teilschritte dieser Strategie beschrieben werden können:

Lea rechnet so:

Lea subtrahiert halbschriftlich mit dem Ergänzen-Trick. Sie subtrahiert am Rechenstrich.

$526 - 283$

Lea rechnet so:

Ich ergänze zum nächsten passenden Einer, also + 3 Einer, gleich 286.

Ich ergänze zum nächsten passenden Zehner, also + 4 Zehner, gleich 326.

Ich ergänze zum passenden Hunderter, also + 2 Hunderter, gleich 526.

Das Ergebnis ist 243!

Das stellengerechte Ergänzen ist – im Unterschied zum Ergänzen – zwar im engeren Sinne keine sich unbedingt ‚natürlich‘ ergebende, jedoch eine leicht verständliche halbschriftliche Strategie, und das verwandte schriftliche Verfahren des ‚Auffüllens‘ ist für die Kinder gut nachvollziehbar, wenn die Grundvorstellung des „Ergänzens“ im Vorfeld aufgebaut wurde.

Anmerkung: Denkbar ist es auch, die schriftliche Subtraktion durch ‚Auffüllen‘ mit der Strategie des ‚stellengerechten Ergänzens‘ über die Nutzung der Stellentafel und Herleitung aus dem Modell eines Zählers in Beziehung zu setzen (vgl. Wittmann & Müller 2009: Das Zahlenbuch 3, Lehrband, S. 169). Da dieses Vorgehen jedoch keine ‚natürliche‘ Strategie darstellt, die die Kinder selbst entwickeln können, wurde hier darauf zugunsten des Einsatzes des Rechenstrichs verzichtet, da die Nutzung dieses ‚Forschermittels‘ den Kindern bereits aus anderen Zusammenhängen bekannt war.

Zu b) Die halbschriftliche Strategie ‚Stellenweise mit Wechseln (Eintauschen)‘ als Grundlage für den schriftlichen Subtraktions-Algorithmus nach dem ‚Entbündelungs-Verfahren‘:

Die hier genutzte Grundvorstellung der Subtraktion ist die des Wegnehmens bzw. Abziehens.

$$468 + \underline{\quad} = 471$$

Ergänzen mit dem Rechenstrich



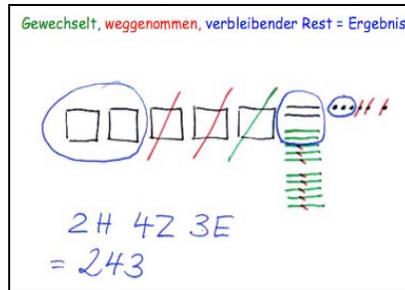
Die Lehrerin unterstützt eine Mathe-Konferenz-Team bei der Vorbereitung ihrer Ergebnis-Präsentation.



Für die Strategie des Entbündelns („Wechsels“, „Eintauschens“) sollte den Kindern die Nutzung von Zehner-System-Blöcken als ‚Forschermittel‘ auf der Handlungsebene ermöglicht werden (vgl. Foto rechts). Denn: Mit Materialbezug ist diese Strategie eine sich ‚natürlich‘ ergebende halbschriftliche Strategie, für die in der Erprobung auch sehr leistungsschwache Kinder als ‚Experten‘ fungieren konnten; das verwandte schriftliche Verfahren des ‚Entbündelns‘ ist – wenn die Kinder diese halbschriftliche Strategie verstanden haben - für die Kinder gut nachvollziehbar.

Es hat sich als hilfreich erwiesen, wenn die Notation des Entbündelungs-Prozesses auf der Zeichenebene (Strich-Punkt-Darstellung) zunächst verschiedenfarbig dargestellt wird (unten: Beispiel-Aufgabe: $526 - 283$).

Zu AB 3: Erläuterungen zur Nutzung der Farben



Das nachstehende Beispiel entstammt dem entsprechenden Arbeitsblatt aus Teil 2 der Reihe; es erläutert, wie die Teilschritte dieser Strategie beschrieben werden können:

Lea subtrahiert **halbschriftlich** mit dem Wechsel-Trick. Sie subtrahiert mit **Einerwürfeln, Zehnerstangen und Hunderterplatten**.

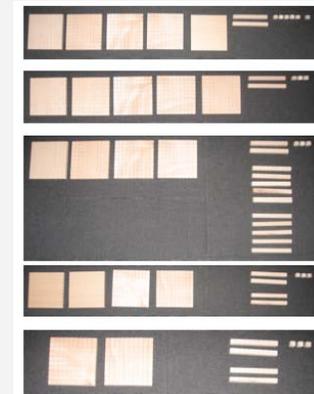
$526 - 283$

Lea rechnet so:

6 Einer - 3 Einer = 3 Einer
2 Zehner - 8 Zehner geht nicht.
Ich wechsele eine Hunderter-Platte gegen 10 Zehner-Stangen, es bleiben 4 Hunderter-Platten.
12 Zehner - 8 Zehner = 4 Zehner.
4 Hunderter - 2 Hunderter = 2 Hunderter.
Das Ergebnis ist **243!**



Gemeinsames Erproben im Plenum: *Stellenweises Wechseln* auf der Handlungsebene und Notation auf der Zeichenebene



526 – 283: Subtrahieren durch *stellenweises Wechseln* mit Zehner-System-Blöcken (von oben nach unten: Abfolge der entstehenden Zahlbilder)



SO KANN ES GEHEN

Einstiegsphase/Problemstellung

Transparenz über die 3. Einheit

Den Kindern sollte wiederum zunächst *Ziel-* und *Prozesstransparenz* gegeben werden, z.B. nach der Anknüpfung an die Vorstunden (ggf. über die Themenleine): „In den folgenden Stunden werdet ihr einige Rechenwege von Kindern aus unserer Klasse kennen lernen, die aus meiner Sicht besonders geschickt sind. Ihr sollt diese Rechenwege selbst an einigen Aufgaben ausprobieren und dann bewerten, wie ihr diese Rechentricks findet. Ihr könnt außerdem überlegen, bei welchen Aufgaben diese Rechentricks aus eurer Sicht besonders geeignet sind. Darüber wollen wir uns dann zum Schluss gemeinsam austauschen.“

Problemstellung

Je nachdem, über welche fachlichen und methodische Kompetenzen Ihre SchülerInnen bereits verfügen, können Sie entweder

1. (beginnend mit AB1) alle Rechenwege nacheinander thematisieren und anschließend über die jeweiligen Besonderheiten der einzelnen „Rechen-Tricks“ in Abhängigkeit vom gegebenen Zahlenmaterial im Plenum reflektieren oder
2. alle AB von Beginn an auslegen. Bei Variante 2 wählen die Kinder selbst die Reihenfolge der Bearbeitung aus und eine gemeinsame Reflexion im Plenum findet erst zum Abschluss der Einheit statt.

Bei beiden Varianten können die auf den AB genannten Kinder als „Experten“ für „ihren“ Rechenweg fungieren.

Arbeitsphase

Die Kinder erarbeiten sich eigenständig, ggf. mit Unterstützung der Lehrperson bzw. der „Experten“, die einzelnen Rechenwege.

Bei beiden Varianten sollten die Kinder die Gelegenheit erhalten, sich vor der Reflexion im Plenum mit anderen Kindern über die Besonderheiten der Rechenwege austauschen zu können.

Differenzierung

*Weiterführende Anforderungen: Die Zahlenwerte der jeweils letzten Aufgabe sind so gewählt, dass der Tausenderraum überschritten wird. Darüber hinaus ist die abschließende Aufgabe als weiterführende Anforderung gekennzeichnet, da die Kinder hier Zusammenhänge herstellen, verallgemeinern und reflektieren müssen (vgl. Anforderungsbereiche der Bildungsstandards der KMK 2004, beispielhaft illustriert z.B. in: WALTHER u.a. 2008).

Das **AB 4*** ist nur dann eine weiterführende Anforderung, wenn Sie sich dafür entschieden haben, dass die Kinder den schriftlichen Subtraktions-Algorithmus mit dem Entbündelungs-Verfahren erlernen sollen. Wenn Sie diesen mit-



Subtrahieren durch *stellenweises Wechseln* auf der Zeichenebene mit der Strich-Punkt-Darstellung



Es ist hilfreich, wenn die Notation des Entbündelungs-Prozesses zunächst verschiedenfarbig durchgeführt wird.



tels des „Auffüll-Verfahrens“ einführen möchten, so ist dieses AB *keine* weiterführende *-Aufgabe: In diesem Fall müssen alle Kinder dieses AB als Grundanforderung bearbeitet haben (vgl. Ausführungen oben).

Schlussphase / Reflexion

Abschließend sollten Sie mit den Kindern über die Besonderheiten der einzelnen Rechenwege reflektieren: Es sollte herausgestellt werden, wann welcher „Rechentrick“ besonders „schlau“ sein kann. Durch den Austausch sollte gewährleistet werden, dass Begründungen dargelegt werden, warum bei den verschiedenen Aufgaben unterschiedliche Strategien nahe liegen (Abhängigkeit der Strategie vom gegebenen Zahlenmaterial); weniger „schlaue“ Rechenwege sollten von den Kindern als solche identifiziert werden können. Wichtig ist hier auch das Benennen der einzelnen Strategien, um das Bewusstsein der Kinder für deren Unterschiedlichkeit zu schärfen; für die Weiterarbeit ist es hilfreich, wenn hier über die Namen der einzelnen Wege Konsens hergestellt wird, damit die Verständigung vereinfacht wird. Diese können auf Lernplakaten festgehalten werden (vgl. Beispiel auf dem Foto rechts). Es sollte im Rahmen dieser Phase aber auch deutlich werden, dass es persönliche Vorlieben für bestimmte Rechenwege geben kann und darf.

4. Einheit: „Rechne möglichst schlau!“

ZIELE

Selbstständige Einordnung und Bewertung eigener und fremder Strategien hinsichtlich ihrer Effizienz.

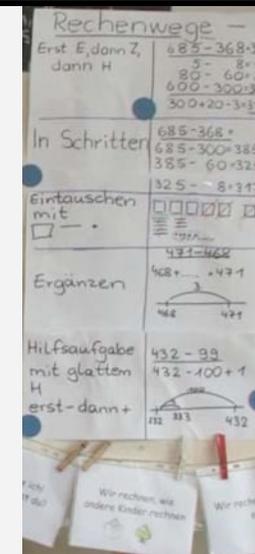
ZEIT

1 – 2 Schulstunden

DARUM GEHT ES

Die verschiedenen Aufgaben legen durch die unterschiedlichen Zahlenwerte jeweils eine Rechenstrategie besonders nahe.

| | | | |
|-------|-----------|---|---|
| Nr. 1 | 864 – 243 | keine (Schrittweise, Stellenweise..) | 0 |
| Nr. 2 | 546 - 198 | Hilfsaufgabe (546 – 200 + 2) | 2 |
| Nr. 3 | 917 - 458 | keine (Schrittweise, Stellenweise..) | 2 |



Bsp. Rechenwege-Lernplakat



Material

Lehrperson

- * Reihenverlauf-Themenleine
- Plakat Erklärung Rechenwegbuch („Forschermittel“)
- Plakat „Wortspeicher“
- Plakat „Satzanfänge“
- * Plakat „Mathe-Konferenz-Leitfaden“
- * Anmelde-Liste „Mathe-Konferenz“
- * Plakat „Ideen für das Lernwegbuch“



„Wir rechnen mit großen Zahlen und überlegen uns schlaue Rechenwege!“

Unterrichtsplanung Teil 1, Planung Subtraktion

| | | | |
|-------|---|-----------------------------|---|
| Nr. 4 | 672 - 668 | Ergänzen (668 + _ = 672) | 1 |
| * | Angebot zur Erstellung von analogen Eigenproduktionen (im Heft) | | |

Die Kinder können hier aber auch wiederum (möglichst begründet) ihren eigenen Präferenzen folgen.

Die nachstehenden Dokumente illustrieren, dass die Kinder im Rahmen der Erprobung für die Vielfalt möglicher Rechenwege sensibilisiert wurden und nun auch in der Lage waren, ihre Rechenwege zu benennen (z.B. „Hilfsaufgabe mit glattem Hunderter, erst -, dann +“, „Eintausch-Trick“, „Wechsel-Trick“, „Verändergleich-Trick“, „in Schritten“):

Die folgenden Abbildungen zeigen die erste Seite des AB in der Bearbeitung von Lara-Maria und Charlotte, die Abbildung auf Seite 15 links zeigt die zweite Seite des AB in der Bearbeitung von Niklas und die Abbildung rechts zeigt die (adressatenbezogen erstellten) Eigenproduktionen von Lars.

Name: Lara-Maria Datum: 15.3.10

Rechne möglichst schlau
 Schau dir die Zahlen genau an! Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenweg an? Rechne dann möglichst schlau! Erkläre deine Rechenwege so, dass andere Kinder sie verstehen können!

| | |
|-----------------|---|
| $864 - 243$ | Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenweg an? ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Erkläre deinen Rechenweg! <u>Eintauschen mit 0</u> Mein Rechenweg ist ganz einfach. Er fängt mit einer an. Man nimmt die Einer erst weg. Dann kommen die Zehner. Und wieder rum kommen die H. |
| $546 - 198$ | Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenweg an? ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Erkläre deinen Rechenweg! <u>Hilfsaufgabe mit glattem H.</u> <u>erst - dann +</u> Ich rechne erst bis zum nächsten H. Dann rechne ich über einer die ich zu Ziel erreichte habe plus und dann habe ich das Ergebnis. |

Rechne möglichst schlau
 Schau dir die Zahlen genau an! Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenweg an? Rechne dann möglichst schlau! Erkläre deine Rechenwege so, dass andere Kinder sie verstehen können!

| | |
|-----------------------|--|
| $864 - 243 = 621$ | Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenweg an? ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Erkläre deinen Rechenweg! Bei der ersten Zahl sind alle Zahlen größer als bei der zweiten Zahl deswegen kann man gut Hunderte minus Hunderte Zehner minus Zehner und einer minus einer rechnen. |
| $546 - 198 = 348$ | Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenweg an? ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Erkläre deinen Rechenweg! Die eine Zahl ist sehr nah an dem nächsten Hunderte deswegen kann man sehr gut den verändergleich trick machen. |

Material

SchülerInnen

- RW 4, AB (zweiseitig) „Rechne möglichst schlau!“
- * AB Lernwege-Buch
- * Rollenkarten Mathe-Konferenz
- * Reiter „Mathe-Konferenz. Bitte nicht stören!“
- * Protokollbogen Mathe-Konferenz

Name: _____ Datum: _____

Rechne möglichst schlau!
 Schau dir die Zahlen genau an! Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenweg an? Rechne dann möglichst schlau! Erkläre deine Rechenwege so, dass andere Kinder sie verstehen können!

| | |
|---|--|
| $864 - 243$ Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenweg an? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Erkläre deinen Rechenweg! | |
| $546 - 198$ Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenweg an? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Erkläre deinen Rechenweg! | |
| $917 - 458$ Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenweg an? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Erkläre deinen Rechenweg! | |
| $672 - 668$ Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenweg an? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Erkläre deinen Rechenweg! | |

* Danke dir (auf der Rückseite) selbst Messaufgaben aus, die du mit verschiedenen Rechenwegen lösen kannst und schreibe diesen Rechenweg daneben.

RW 4, AB (2 Seiten)





| | |
|---|---|
| <p>917 - 458</p> $\begin{array}{r} 917 - 458 = 459 \\ 917 - 400 = 517 \\ 517 - 50 = 467 \\ 467 - 8 = 459 \end{array}$ | <p>Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenrick an? ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/></p> <p>Erkläre deinen Rechenweg in Schritten</p> <p>Ich rechne erst minus 4, dann minus 2, dann minus 5. Der rechenweg ist gut und sicher. Ich rechne immer mit dem Ergebnis weiter.</p> |
|---|---|

| | |
|--|--|
| <p>672 - 668</p> $668 + 4 = 672$  | <p>Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenrick an? ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/></p> <p>Erkläre deinen Rechenweg</p> <p>Diese Zahlen müssen für den Rechenweg na zusammen sein. Ich mache einen Rechenstrich und rechne von der Zahl bis zu der Zahl. Dann rechne ich es zusammen und habe das Ergebnis.</p> |
|--|--|

* Denke dir (auf der Rückseite) selbst Minusaufgaben aus, die du mit verschiedenen Rechenricks lösen kannst und schreibe deinen Rechenrick daneben.

Zu Aufgabe umgedreht. Mit Plus

| | |
|---|---|
| <p>314 - 180</p> $\begin{array}{r} 300 - 100 = 200 \\ 10 - 80 = -70 \\ 4 - 0 = 4 \\ 200 - 70 + 4 = 134 \end{array}$ | <p>Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenrick an? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/></p> <p>Erkläre deinen Rechenweg</p> <p>Ich habe erst die H gerechnet dann die Z und dann die E. Am Ende habe ich die Ergebnisse zusammen gerechnet.</p> |
| <p>639 - 499</p> $639 - 500 + 1 = 140$ | <p>Bietet sich für diese Zahlen ein besonderer Rechenrick an? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/></p> <p>Erkläre deinen Rechenweg</p> <p>Ich habe erst -500 gerechnet und dann +1.</p> |

SO KANN ES GEHEN

Einstiegsphase / Problemstellung

Transparenz über die 4. Einheit und Problemstellung

Den Kindern sollte wiederum zunächst Ziel- und Prozesstransparenz gegeben werden, z.B. nach der Anknüpfung an die Vorstunden (ggf. über die Themenleine): „Wir haben in den vergangenen Stunden viele verschiedene Rechenwege kennen gelernt und überlegt, wann welche Strategien („Rechenricks“) schlaue sein können. Nun gibt es noch einmal neue Aufgaben. Ihr sollt hier überlegen, ob sich auch für diese Aufgaben jeweils ein besonderer ‚Rechenrick‘ anbietet oder nicht. Erklärt und begründet dann, warum ihr diese Rechenwege gewählt habt. Zum Schluss wollen wir wieder gemeinsam darüber sprechen, welche Rechenwege ihr für besonders schlaue haltet.“

Arbeitsphase

Die Kinder bearbeiten zunächst in Einzelarbeit die einzelnen Aufgaben. Hierzu können sie die Arbeitsblätter der Vorstunden heranziehen. Anschließend sollten sie sich mit anderen Kindern (z.B. im Rahmen von Mathe-Konferenzen) über ihre Rechenwege austauschen und versuchen, jeweils zu begründen, warum sie ihre Rechenwege „schlau“ finden. Abschließend können die Kinder zu einer oder mehreren Aufgaben jeweils eine „besonders schlaue“ Strategie für die Reflexionsphase schriftlich vorbereiten.



Schlussphase / Reflexion

Einen solchen Austausch über die Begründung des Nutzens verschiedener Strategien sollte auch die Reflexionsphase leisten. Hierzu können einzelne Kinder oder auch Konferenz-Teams ihre Ergebnisse an der Tafel jeweils unter der passenden Aufgabe visualisieren, erklären, begründen und zur Diskussion stellen.

5. Einheit: „Was wir dazu gelernt haben!“ –

Erheben des Lernzuwachses der Kinder (Abschluss-Standortbestimmung)

ZIELE

Im Vergleich der beiden Standortbestimmungen können individuelle Lernzuwächse erhoben und ggf. weitere Fördermaßnahmen ergriffen werden. Hierzu können Sie wiederum den *Auswertungsbogen* nutzen.

ZEIT

1 – 3 Schulstunden, je nachdem, ob Sie die Kinder in die Auswertung mit einbeziehen, eine Kindersprechstunde und einen abschließenden gemeinsamen Rückblick auf die Reihe durchführen möchten oder nicht.

DARUM GEHT ES

Um einen solchen Vergleich leisten zu können, werden auf dem *AB RW 5 Abschluss-Standortbestimmung* die gleichen Aufgaben wie in der Eingangs-Standortbestimmung gestellt; das AB bietet jedoch mehr Platz für die Notation der Beschreibung und Begründung des gewählten Lösungsweges.

Den Kindern sollte anschließend ein selbstständiger Vergleich ihrer Eingangs- und Abschluss-Standortbestimmung angeboten werden, um ihnen ihre Lernfortschritte bewusst machen zu können (Schreiben eines Lernberichtes oder Eintrag in das Lernwegebuch).

Der Vergleich der beiden Standortbestimmungen von Lasse zeigt, dass er seine Präferenz für die Strategie ‚Schrittweise‘ (vgl. seine Eingangs-Standortbestimmung auf S. 4); in der Abschluss-Standortbestimmung zugunsten der Strategie ‚Hilfsaufgabe‘ (er schreibt – wie bei der Addition – „Verschiebetrick“, obwohl er eigentlich den „Verändergleich-Trick“ meint; vgl. Ausführungen auf S. 7) geändert hat. Die Begeisterung für diesen Rechentrick ist auch anderen Dokumenten zu entnehmen, wenn es ihm freigestellt war, „auf seinem eigenen Weg“ zu rechnen.



Material

Lehrperson

- * Reihenverlauf-Themenleine
- Plakat Erklärung Rechenwegebuch („Forschermittel“)
- Plakat „Wortspeicher“
- Plakat „Satzanfänge“
- * Plakat „Ideen für das Lernwegebuch“

Material

SchülerInnen

- RW 5, AB Abschluss-SOB „Was wir dazu gelernt haben!“ (zweiseitig)
- „Forschermittel“:
Zehner-System-Blöcke, Zahlenstrahl, bunte Stifte...
- * AB Lernwege-Buch



Name: *L.M.* Datum: *18.3.*

Was wir dazu gelernt haben!

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

78 - 23 = 80 - 25 = 55 *578 - 123 = 80 - 125 = 455*

* Erkläre deinen Rechenweg! Warum hast du so gerechnet?
Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?
Wegil der Rechenrick. Alpaal vier Aufgaben gemacht ist die zu einem glatten 10 machen kann
Verschiebetrick

81 - 79 = 82 - 80 = 2 *681 - 679 = 682 - 680 = 2*
oder 79 - 82 = 81 *oder 679 - 682 = 681*

* Erkläre deinen Rechenweg! Warum hast du so gerechnet?
Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?
Weil die Aufgaben so sehr kleinen unterschied haben
Verschiebetrick

134 - 99 = 135 - 100 = 35 *434 - 299 = 435 - 300 = 135*

* Erkläre deinen Rechenweg! Warum hast du so gerechnet?
Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?
Weil da genau bei der ersten Zahl 134 ist und die zweite Zahl zu 300 ründ dann ist die 134 eine 135.
Verschiebetrick

* Denke dir selbst zwei ähnliche Minus-Aufgaben aus!

878 - 567 = 311 *1879 - 1562 = 317*

* Erkläre deinen Rechenweg! Warum hast du so gerechnet?
Welchen Namen gibst du deinem Rechenweg?
Weil die linke Aufgabe größer als die Rechte ich so hat die Aufgabe kein problem.

Wir rechnen mit großen Zahlen und überlegen uns schlaue Rechenwege!

Lernbericht Datum: *18.3.*

von *Liese*

Das habe ich gelernt *Sehr viel wissen viele Rechenricks und mitmachen*

Das muss ich noch üben *Schöner Schreiben*

Das möchte ich sonst noch sagen *Das mir der Mathe unersucht sehr gut gefallen hat.*

Name: _____ Datum: _____

Was wir dazu gelernt haben!

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

78 - 23 = 80 - 25 = 55 *578 - 123 = 80 - 125 = 455*

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

81 - 79 = 82 - 80 = 2 *681 - 679 = 682 - 680 = 2*

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

RW 5, AB Abschluss-Standortbestimmung, Seite 1



SO KANN ES GEHEN

Einstiegsphase/Problemstellung

Transparenz über die 5. Einheit

Den Kindern sollte wiederum zunächst *Transparenz* darüber gegeben werden, was sie erwartet, z.B. nach der Anknüpfung an die Vorstunden (ggf. über die Themenleine oder visualisierte Ergebnisse der Vorarbeit): „Wir wollen heute (in den nächsten Stunden) darüber nachdenken, was wir dazu gelernt haben (und über die Rechenwege-Reihe sprechen)“.

Die Lehrperson zeigt hierzu das bereits zu Beginn der Reihe bearbeitete *AB RW 1* (Eingangs-Standortbestimmung) und das neue *AB RW 5 Abschluss-Standortbestimmung* und informiert die Kinder darüber, dass es sich bei diesem um das gleiche AB handelt, wie zu Beginn der Reihe und dass sie heute ihre Eingangs- mit ihrer Abschluss-Standortbestimmung vergleichen sollen, um festzustellen, was sie dazugelernt haben und was sie eventuell noch üben müssen. Anschließend erklärt sie die einzelnen Arbeitsschritte (vgl. Ausführungen zur Addition).



Arbeitsphase

Der Zeitrahmen sollte wiederum, den Fähigkeiten der Kinder entsprechend, flexibel angelegt sein.

Die Lehrperson gibt ggf. Hilfestellungen, um das Aufkommen einer „Testatmosphäre“ zu verhindern.

*Kinder, welche die ersten vier Arbeitsschritte geleistet haben, melden sich zur Kindersprechstunde an. Hierzu tragen sie sich in eine an der Tafel vorbereitete Liste ein. Im Rahmen dieser Sprechstunde gibt die Lehrperson den einzelnen Kindern Rückmeldung zur erbrachten Leistung.

Schlussphase / Reflexion

Am Ende der Einheit kann ein Erfahrungsaustausch im Sitzkreis erfolgen, z.B.:

1. Rückmelderunde zur letzten Einheit
2. Rückmelderunde zur Unterrichtsreihe (vgl. Ausführungen zur Addition).



Weiterarbeit

Falls keine Kinder-Sprechstunde durchgeführt wird, gibt die Lehrperson jedem Kind zeitnah (schriftlich oder/und mündlich) eine kurze Rückmeldung zu seiner Abschluss-Standortbestimmung (und zur Arbeit mit seinem Rechenwegbuch).

Bei der Diagnose der abschließend gezeigten Kompetenzen kann wiederum der Auswertungsbogen (vgl. *Material Lehrer*) hilfreich sein, da dieser - im Vergleich mit der von Ihnen zu Beginn der Reihe erstellten Auswertung - einen systematischeren Gesamt-Überblick über die individuellen Lernzuwächse ermöglicht.

Die Lehrperson kann sich abschließend – nach Durchsicht der Rechenwegbücher - in ihren Unterlagen zur Leistungsbeurteilung notieren, mit welchem Erfolg die einzelnen Kinder innerhalb dieser Unterrichtsreihe - ggf. nicht nur unter Berücksichtigung des Lernzuwachses bezüglich ihrer Sach-, sondern auch ihrer Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz - gearbeitet haben (vgl. Beispiel-Beobachtungsbogen in: Haus 10, UM ‚Das zählt in Mathe‘).



Verfassen eines Lernberichts nach dem selbstständigen Vergleich der Standortbestimmungen

Fortführung des Unterrichtsvorhabens

Hieran sollte sich eine Phase des *beziehungsreichen Übens der halbschriftlichen Subtraktion* anschließen, bevor andere Inhalte des Mathematikunterrichtes thematisiert werden.

Anschließend wird Teil 2 der Reihe durchgeführt:

II. Von den eigenen Wegen zu den schriftlichen Algorithmen

„Wir rechnen halbschriftlich und schriftlich!“ (vgl. *Unterrichtsplanung Teil 2*: 1. Addition, 2. Subtraktion)

