



$$0,3^2 + 0,7 = 0,7^2 + 0,3$$

Mathematik Grundschule

Info-Mail 9: Zahlenraumerweiterung Teil 1

Kompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler erklären und nutzen den Aufbau des dezimalen Stellenwertsystems.

Dazu gehören folgende basale Kompetenzen:

Schülerinnen und Schüler...

- schreiben mehrstellige Zahlen stellenwertgerecht.
- bündeln immer 10 Elemente bis keine weitere Bündelung mehr möglich ist.
- verbinden den Stellenwert einer Zahl mit dem dahinterstehenden Zahlenwert.
- zerlegen große Zahlen und setzen sie zusammen.
- nutzen die Begriffe Einer, Zehner, Hunderter, Tausender, ..., bündeln, entbündeln, umtauschen korrekt.
- notieren Zahlen in verschiedenen symbolischen Schreibweisen.

Die Schülerinnen und Schüler stellen Zahlen und Mengen im Zahlenraum bis 100/1000/1 000 000 auf verschiedene Weisen dar und wechseln situationsgerecht zwischen den Repräsentationsebenen.

Dazu gehören folgende basale Kompetenzen:

Schülerinnen und Schüler...

- stellen diktierter Zahlwörter mit Material dar (handelnd, beschreibend, mental).
- lesen Zahlen korrekt.
- übersetzen Materialdarstellungen (gebündelte und nicht gebündelte Mengen) in eine Zahl.
- erfassen dargestellte/beschriebene Zahlendarstellungen korrekt und nennen passende Zahlen.
- stellen eine Zahl mit Material dar (handelnd, beschreibend, mental).
- nutzen Strukturen bei der Darstellung von Mengen.
- stellen die Zahlen mit Material entsprechend der Konventionen dar.

1. Allgemeine didaktische Hinweise

„Eine der ersten großen Aufgaben im zweiten Schuljahr ist die Entwicklung (...) von Stellenwertverständnis im Zusammenhang der Zahlenraumerweiterung bis 100.“¹

¹ Schipper, W. (2009). Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen. Schroedel. S.191

Damit werden hier wichtige Grundlagen sowohl für die folgenden Zahlenraumerweiterungen im dritten und vierten Schuljahr als auch für die Entwicklung von Rechenstrategien gelegt. Des Weiteren ist die Einsicht in das dezimale Stellenwertsystem auch in der Sekundarstufe für den Aufbau von Grundvorstellungen zu Dezimalzahlen von grundlegender Bedeutung.

Verschiedene Studien² zeigen, dass Schülerinnen und Schüler mit Schwierigkeiten in Mathematik häufig ein unsicheres Stellenwertverständnis aufweisen. Außerdem machen sie mehr Fehler und greifen auf weniger Strategien als Schülerinnen und Schülern mit tragfähigem Stellenwertverständnis zurück. Somit ist das Stellenwertverständnis ein Prädiktor für Mathematikleistungen in der Grundschule und der Sekundarstufe!

Was beinhaltet ein tragfähiges Stellenwertverständnis? Wie kann ich bei meinen Schülerinnen und Schülern überprüfen, ob sie ein tragfähiges Stellenwertverständnis haben?

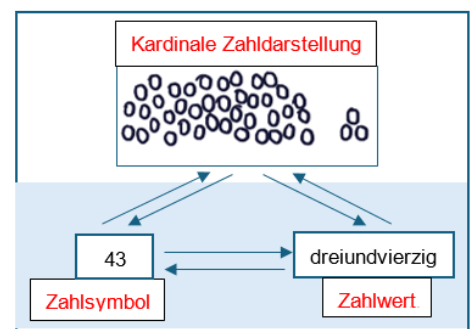
Ein Stellenwertverständnis ist dann tragfähig, wenn die Schülerinnen und Schüler flexibel zwischen Zahlwort, geschriebener Zahl und kardinaler Zahldarstellung übersetzen und dabei auf das Bündelungs- und Positionssystem zurückgreifen können.

Dabei liegen dem Stellenwertverständnis drei wesentliche Aspekte zugrunde:

1. Bündeln und Entbündeln
2. Stellenwert und Zahlenwert
3. Darstellungen vernetzen

Diese Aspekte sind substantiell für ein sicheres Stellenwertverständnis und können deshalb Hürden im Lernprozess darstellen.

Die Zahlenraumerweiterung ist erst abgeschlossen, wenn die Schülerinnen und Schüler den Zahlenraum auch operativ durchdrungen haben.



Bündeln und Entbündeln

Das dezimale Stellenwertsystem basiert auf Bündelungen von immer 10 Elementen und dem Prinzip der fortgesetzten Bündelung. Dies meint, dass immer so lange Zehnerbündel gebündelt werden, bis kein neues Zehnerbündel mehr entsteht. Konkret bedeutet das am Beispiel der Zehnersystemblöcke, dass die Schülerinnen und Schüler die Anzahl einer großen Menge Einerwürfel bestimmen, indem Sie immer zehn Einer zu einem Zehner bündeln und in eine Zehnerstange umtauschen. Dies machen sie so lange bis weniger als zehn Einer übrig sind. Sind mehr als zehn Zehnerstangen entstanden, dann werden auch hier von den Schülerinnen und Schülern zehn Zehnerstangen gebündelt und in eine Hunderterplatte umgetauscht usw. Durch das Bündeln kann jede beliebig große Menge eindeutig und schnell erkennbar dargestellt werden. Im Unterricht sollten aber auch Entbündelungsprozesse eine Bedeutung spielen, da diese Vorstellung vor allem beim Subtrahieren benötigt wird.



² Moser Opitz & Schmassmann, 2007; Wartha & Schulz, 2014; Carpenter, Franke, Jacobs, Fennema & Empson, 1998

Stellenwert und Zahlenwert

Die Position einer Ziffer in einer geschriebenen Zahl gibt den Stellenwert an. Dabei steigen die Bündelungseinheiten von rechts nach links an. Die Position einer Ziffer ist vor allem beim Schreiben und Lesen einer Zahl von Bedeutung. (= Prinzip des Stellenwerts)

Der Zahlenwert einer Ziffer gibt an, wie viele Bündel im jeweiligen Stellenwert vorhanden sind. (= Prinzip des Zahlenwerts). Diese zwei Prinzipien machen es möglich, dass wir mit den Ziffern 0 -9 auskommen und jede beliebig große Zahl darstellen können.

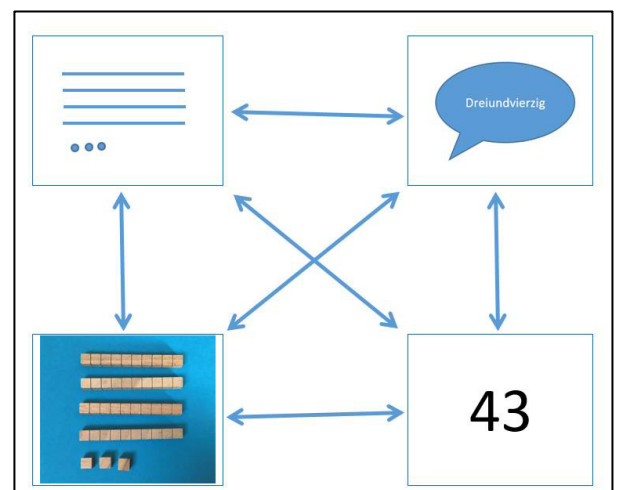
Schülerinnen und Schüler benötigen in diesem Zusammenhang die Einsicht in die Zerlegbarkeit von Zahlen (Teile-Ganzes-Beziehung). Denn jede mehrstellige Zahl setzt sich aus mehreren Zahlen zusammen, wie beispielsweise die Zahl 43 sich aus den beiden Zahlen 40 und 3 zusammensetzt bzw. aus 4 Zehnern und 3 Einern. Schülerinnen und Schüler stellen sich bei der Zahl 43 vor, dass die Zahl aus 4 Zehnerstangen und drei Einerwürfeln bestehen. Ebenso ist die 0 im Stellenwertsystem bedeutsam, denn es muss jeder Stellenwert, der kleiner ist als der größte vorhandene Stellenwert besetzt sein. Ist kein Bündel an einem Stellenwert vorhanden, steht hier die 0. Der Aufbau eines tragfähigen Stellenwertverständnisses gelingt nur über kardinale Mengendarstellungen.



Darstellungen vernetzen

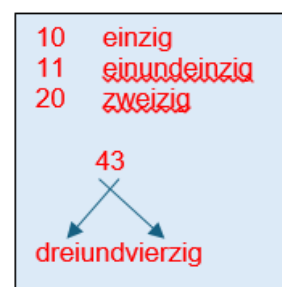
Der flexible Wechsel zwischen den Darstellungen, auch innerhalb einer Darstellungsebene, ist ein zentrales Merkmal eines tragfähigen Stellenwertverständnisses.

Zu den Darstellungsebenen gehören das Zahlwort (die Sprache), die symbolische Notation und die Darstellung mit Material oder in Bildern.



Zahlwort

Die Zahlwortbildung ist in der deutschen Sprache nicht gleichmäßig, denn die eigentliche Regel der Zahlwortbildung: EINERundZEHNzig passt nicht auf alle Zahlen im Zahlenraum 100. So werden beispielsweise Zahlen von 10 bis 20 nicht entsprechend dieser Zahlwortbildung gebildet. Außerdem weist die Endsilbe –zig dabei nicht auf den Zusammenhang zur Bündelungseinheit 10 hin, während dann bei den Bündelungen ab Hundert die Bündelungseinheiten im Zahlwort genannt werden (800 = achthundert). Außerdem ist die inverse Zahlwortbildung eine große Herausforderung für viele Schülerinnen und Schüler.



Symbolische Notation

Auch bei den geschriebenen Zahlen fordert die inverse Sprechweise heraus.

Achten Sie beim Schreiben von zweistelligen Zahlen darauf, dass die Schülerinnen und Schüler mit der Zehnerstelle beginnen und nicht die inverse Schreibweise (nicht erst den Einer und dann den Zehner notieren) nutzen, da dies zu weiteren Schwierigkeiten führen kann.

Eine symbolische Notation kann neben der Normalform (43) auch die additive Form $40 + 3$ oder die Schreibweise in Zehner und Einer (4Z und 3E oder in einer Stellenwerttafel) meinen.

H	Z	E
1	2	4

Stellenwerttafel

Darstellung mit Material

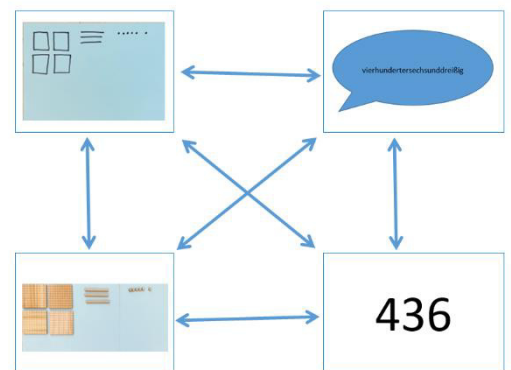
Mit Hilfe von strukturierten Materialien werden größere Zahlen dargestellt. Hier eignen sich besonders die Zehnersystemblöcke. Im Zahlenraum 100 können außerdem Mengen am Rechenrahmen dargestellt werden.

Darstellung in Bildern

Auch bei der Darstellung von Bildern werden strukturierte Mengendarstellungen genutzt. Hier eignet sich besonders die Geheimschrift in Anlehnung an die Zehnersystemblöcke.

Vertiefende Fragen beim Darstellungswechsel sind besonders wirksam:

- Warum passt diese Zahl zu diesem Bild?
- Wo siehst du hier die 4?
- Warum hast du hier vier Hunderterplatten gelegt? Wo siehst du das bei dieser Zahl?

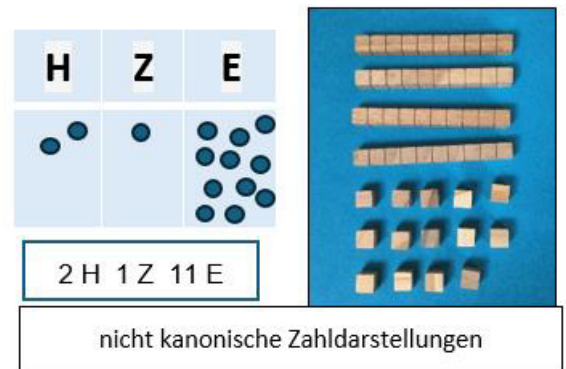


Außerdem eignen sich nichtkanonische Darstellungen im Laufe der Zahlenraumerweiterung für eine Vertiefung des Stellenwertverständnisses. Bei nicht kanonische Zahldarstellungen liegen mehr als 9 Elemente in einem Stellenwert vor und müssen gebündelt werden bevor die Zahl genannt oder geschrieben werden kann (s. Bild). Die nichtkanonischen Darstellungen eignen sich besonders, um das Bündelungsverständnis bei den Schülerinnen und Schülern zu überprüfen.

Anschauungsmaterial

Zum Aufbau des Stellenwertverständnisses eignen sich besonders die Zehnersystemblöcke (ZSB). Sie haben folgende Vorteile:

- bündeln und entbündeln ist möglich. (Umtauschen)
- können auch im ZR 1000 und 10000 genutzt werden.
- lassen sich gut in eine ikonische Darstellung (Geheimschrift) übertragen.
- können in mentale Bilder übergeführt werden.
- verschiedene Rechenwege lassen sich mit den ZSB darstellen.

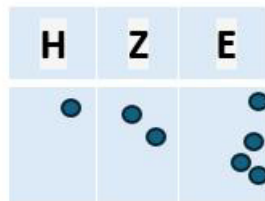


Nutzen Sie bitte nur einfarbige ZSB und keine farbigen ZSB, bei denen der Einer, zehner Hunderter etc. verschiedene Farben hat. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Stellenwerte mit dem Stellenwert und nicht mit

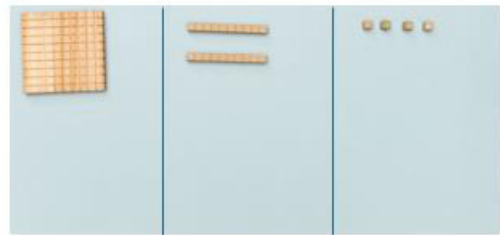
einer Farbe verbinden. Außerdem sind Bündelungs- und Entbündelungshandlungen nicht logisch. Denn wie kann aus 10 roten Einerwürfel eine grüne Zehnerstange werden?

Beim Legen mit Zehnersystemblöcke sollten sie auf strukturierte Darstellungen achten, die ein quasi-simultanes Erfassen ermöglicht. Für Schülerinnen und Schüler kann es hilfreich sein die Zehnersystemmaterialien in eine Sortiertafel zu legen, um die einzelnen Stellenwerte zu verdeutlichen.

Vor allem beim Darstellen von Zahlen in größeren Zahlenräumen spielt die Stellenwerttafel mit Plättchen eine zunehmend größere Rolle. Auch hier kann das Bündelungs- und Stellwertprinzip dargestellt werden.



Stellenwerttafel mit Plättchen



Sortiertafel

Im Zahlenraum 100 eignet sich zur Zahldarstellung und Zahlerfassung besonders gut der strukturierte 100er-Rechenrahmen. Hier können Mengen nicht zählend dargestellt werden, Zahlen quasi-simultan erfasst und mentale Bilder aufgebaut werden.

Fachsprache mit Wortspeicher

Um Grundvorstellungen aufzubauen, bedarf es eine Vielzahl an Materialhandlungen und (begleitender) Sprache. Hierbei steht die prozessorientierten Kompetenz „Argumentieren und Kommunizieren“ im Vordergrund.

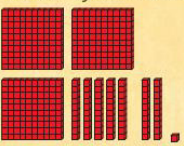
Wortspeicher

der Einer/ die Einer	der Einerwürfel	
der Zehner/ die Zehner	die Zehnerstange	
der Hunderter/ die Hunderter	die Hunderterplatte	

bündeln/entbündeln/umtauschen
 Ich tausche 10 Einerwürfel in eine Zehnerstange um.
 Ich tausche 10 Einer in einen Zehner um.
 Ich tausche 10 Zehnerstangen in eine Hunderterplatte um.
 Ich tausche 10 Zehner in einen Hunderter um.

Wortspeicher

Stellenwerte: Einer, Zehner, Hunderter, Tausender

Summe	Stellenwerttafel	Zehner-System-Blöcke	Geheimschrift												
$300 + 70 + 1$	<table border="1"><tr><td>T</td><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr><tr><td>3</td><td>7</td><td>1</td><td></td></tr></table>	T	H	Z	E	3	7	1			<table border="1"><tr><td>□</td><td>□</td></tr><tr><td>□</td><td> </td></tr></table>	□	□	□	
T	H	Z	E												
3	7	1													
□	□														
□															

Schlüsselwörter: Anzahl, Schätzen

10 Einer werden zu einem Zehner gebündelt.	10 Zehner werden zu einem Hunderter gebündelt.
1 Hunderter wird zu 10 Zehnern entbündelt.	1 Zehner wird zu 10 Einern entbündelt.

2. Diagnostik

Mathe macht stark 1/2: O (ZR 100)

Mathe macht stark 3/4: A (ZR 1000), I (ZR 1 000 000)

Weitere Diagnostikaufgaben:

Diagnostik 1:

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- schreiben mehrstellige Zahlen stellenwertgerecht.
- lesen Zahlen korrekt.

Material: Stift, Papier

a) Diktieren Sie die angegebenen Zahlen.

⇒ Schreibe die Zahl 78. (auch: 87, 60, 14, 55; ab Klasse 3: 243, 340, 444, 412, 603)

Beobachtungen:

- Wo beginnt die Schülerin/der Schüler mit dem Schreiben: Beim Zehner oder beim Einer?
- Schreibt die Schülerin/der Schüler alle Zahlen in der gleichen Reihenfolge (startet immer beim Zehner oder immer beim Einer oder wechselt das)?
- ab ZR 1000: Wie schreibt die Schülerin/der Schüler Zahlen größer 100?

b) Notieren Sie die folgenden Zahlen: 38, 12, 40, 89 (ab Klasse 3: 574, 243, 811,909; ab Klasse 4: 7524, 6340, 4025, 95 365, 34 016)

⇒ Lies mir bitte die Zahlen vor.

Beobachtungen:

- Kommt es beim Vorlesen der Zahlen zu Zahlendrehern?
- ab Klasse 3: Wie geht die Schülerin/der Schüler mit der 0 um?

Diagnostik 2:

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- bündeln immer 10 Elemente bis keine weitere Bündelung mehr möglich ist.
- verbinden den Stellenwert einer Zahl mit dem dahinterstehenden Zahlenwert.
- nutzen die Begriffe Einer, Zehner, Hunderter, Tausender, ..., bündeln, entbündeln, umtauschen korrekt.

Material: Zehnersystemblöcke, Stift, Papier

Legen Sie vor die Schülerin/den Schüler 67 (ab Klasse 3: 267) Einerwürfel.

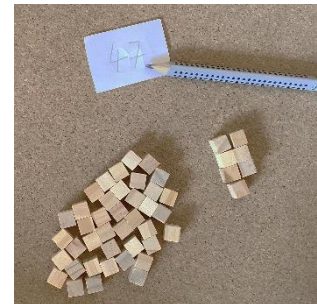
- Was meinst du, wie viele Würfelchen das sind?
- Ok, du hast ___ geschätzt. Wie können wir jetzt rausbekommen, wie viele es wirklich sind?

Lassen Sie der Schülerin/dem Schüler genug Zeit die Würfel mit ihrer/seiner Strategie zu zählen.

Beobachtungen:

- Zählt die Schülerin/der Schüler korrekt?
- Bündelt die Schülerin/der Schüler, indem sie/er Zehnerhäufchen macht oder 10 Einer in eine Zehnerstange umtauscht?
- (ab Klasse 3: Tauscht die Schülerin/der Schüler in eine Hunderterplatte um oder nutzt 100 als strukturierendes Element?)

- *Du sagst es sind ___ Würfelchen (notieren Sie die Zahl). Hat dieser Teil der Zahl (zeigen sie auf den Einer der notierten Zahl) etwas damit zu tun, wie viele Würfelchen hier liegen? Wo kann ich das hier sehen?*



Beobachtungen:

- Kann die Schülerin/der Schüler den Zusammenhang zwischen der Menge und dem Einer erklären?
- Beginnt die Schülerin/der Schüler erst nach dieser Frage mit der Bündelung?

- *Und wo kann ich diesen Teil der Zahl (zeigen Sie auf den Zehner) bei den Würfelchen sehen?*

Beobachtungen:

- Kann die Schülerin/der Schüler den Zusammenhang zwischen der Menge und dem Zehner erklären?
- Beginnt die Schülerin/der Schüler erst nach dieser Frage mit der Bündelung?

- *Nun kann man statt dieser 10 Würfelchen auch eine solche Zehnerstange (zeigen) nehmen. Warum?*

Diagnostik 3:

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- übersetzen Materialdarstellungen (gebündelte und nichtgebündelte Mengen) in eine Zahl.
- erfassen dargestellte/beschriebene Zahldarstellungen korrekt und nennen passende Zahlen.
- nutzen die Begriffe Einer, Zehner, Hunderter, Tausender, ..., bündeln, entbündeln, umtauschen korrekt.

Material: Zehnersystemblöcke, Stift, Papier

Legen Sie 45. (Mit 4 Zehnerstangen und 5 Einerwürfel).

- *„Wie viele sind das?“*

Legen Sie 3 Zehnerstangen dazu (= 75).

- *„Wie viele sind das?“*
- *„Kannst du mir die Zahl hier aufschreiben.“*

Legen Sie einen Einerwürfel dazu (=76).

- „Wie viele sind das?“
- „Kannst du mir die Zahl hier eintragen.“ (Zeichnen sie eine leere Stellenwerttafel.)

Legen Sie noch neun Einerwürfel dazu. (= 85, nicht kanonische Darstellung).

- „Wie viele sind das?“
- „Kannst du mir die Zahl hier aufschreiben.“

ab Klasse 3:

Legen Sie 527. (5 Hunderterplatten, 2 Zehnerstangen und 7 Einerwürfel.)

- „Wie viele sind das?“

Legen Sie 5 Zehnerstangen dazu (=577).

- „Wie viele sind das?“
- „Kannst du mir die Zahl hier aufschreiben.“

Legen Sie 3 Zehner dazu. (=607).

- „Wie viele sind das?“
- „Kannst du mir die Zahl hier aufschreiben.“

Legen Sie 14 Einerwürfel dazu. (621, nicht kanonische Darstellung).

- „Wie viele sind das?“
- „Kannst du mir die Zahl hier aufschreiben.“

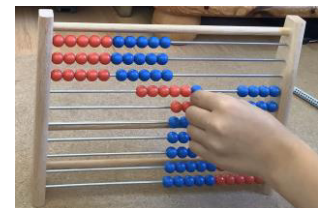
Beobachtungen:

- Nutzt die Schülerin/der Schüler den Zusammenhang zwischen den einzelnen Zahlen oder beginnt sie/er immer mit erneutem Abzählen des Materials?

Diagnostik 4a (Klasse 2):

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- stellen eine Zahl mit Material dar (handelnd, beschreibend, mental).
- nutzen Strukturen bei der Darstellung von Mengen.
- stellen die Zahlen mit Material entsprechend der Konventionen dar.
- nutzen die Begriffe Einer, Zehner, Hunderter, Tausender, ..., bündeln, entbündeln, umtauschen korrekt.



Material: Rechenrahmen, Stift, Papier

Notieren Sie die Zahl 36.

- „Stelle mir diese Zahl am Rechenrahmen ein. Beschreibe, was du tust. Versuche dabei möglichst selten zu schieben.“

Notieren Sie die Zahl 79.

- „Stelle diese Zahl am Rechenrahmen ein. Beschreibe wieder genau, was du tust. Versuche dabei möglichst selten zu schieben.“

Waren die vorangegangenen Aufgaben problemlos möglich, dann weiter mit:

Setzen Sie sich neben die Schülerin/den Schüler. Stellen Sie den Rechenrahmen vor sich. Notieren sie 28.

- „Beschreibe mir, was ich schieben muss, um die Zahl am Rechenrahmen einzustellen.“

Waren alle vorangegangenen Aufgaben möglich, dann weiter mit:

Stellen Sie einen Sichtschutz zwischen sich und die Schülerin/den Schüler. Der Rechenrahmen steht vor Ihnen. Notieren Sie 47. Und legen Sie das Blatt vor die Schülerin/den Schüler.

- „Beschreibe mir, was ich schieben muss, um die Zahl am Rechenrahmen einzustellen.“

Diagnostik 4b (Klasse 3/4):

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- stellen eine Zahl mit Material dar (handelnd, beschreibend, mental).
- nutzen Strukturen bei der Darstellung von Mengen.
- stellen die Zahlen mit Material entsprechend der Konventionen dar.
- nutzen die Begriffe Einer, Zehner, Hunderter, Tausender, ..., bündeln, entbündeln, umtauschen korrekt.

Material: Zehnersystemblöcke, Stift, Papier

Notieren Sie die Zahl 326.

- „Lege mir diese Zahl mit diesem Material (auf ZSB zeigen). Beschreibe, was du tust.“

Notieren Sie die Zahl 205.

- „Lege auch diese Zahl und beschreibe wieder genau, was du tust.“

Waren die vorangegangenen Aufgaben problemlos möglich, dann weiter mit:

Setzen Sie sich neben die Schülerin/den Schüler. Notieren sie 258.

- „Beschreibe mir, was ich legen muss.“

Waren alle vorangegangenen Aufgaben möglich, dann weiter mit:

Stellen Sie einen Sichtschutz zwischen sich und die Schülerin/den Schüler. Notieren Sie 212. Und legen Sie das Blatt vor die Schülerin/den Schüler.

- „Beschreibe mir, was ich für diese Zahl legen muss.“

Klasse 4:

Notieren Sie 3451.

- „Beschreibe mir, was ich für diese Zahl legen muss.“

Notieren Sie 2017.

- „Beschreibe mir, was ich für diese Zahl legen muss.“

Diagnostik 5:

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- stellen diktierte Zahlwörter mit Material dar (handelnd, beschreibend, mental).
- nutzen Strukturen bei der Darstellung von Mengen.
- stellen die Zahlen mit Material entsprechend der Konventionen dar.
- nutzen die Begriffe Einer, Zehner, Hunderter, Tausender, ..., bündeln, entbündeln, umtauschen korrekt.

Material: Zehnersystemblöcke, Stift und Papier

ab Klasse 2:

- „Lege bitte 67 mit dem Material. Und beschreibe, was du legst.“
Lassen sie die 67 liegen.
- „Lege nun 37 und beschreibe, was du tust.“
Lassen sie die 37 liegen.
- „Lege nun 32 und beschreibe, was du tust.“
Lassen sie die 32 liegen.
- „Lege nun 72 und beschreibe, was du tust.“

ab Klasse 3:

- „Lege bitte 235 mit dem Material. Und beschreibe, was du legst.“
Lassen sie die 235 liegen.
- „Lege nun 435 und beschreibe, was du tust.“
Lassen sie die 435 liegen.
- „Lege nun 403 und beschreibe, was du tust.“
Lassen sie die 403 liegen.
- „Lege nun 513 und beschreibe, was du tust.“

Ab Klasse 4:

- „Lege bitte 1024 mit dem Material. Und beschreibe, was du legst.“

Lassen sie die 1024 liegen.

- „*Lege nun 1324 und beschreibe, was du tust.*“
Lassen sie die 1324 liegen.
- „*Lege nun 1529 und beschreibe, was du tust.*“
Lassen sie die 1529 liegen.
- „*Lege nun 1569 und beschreibe, was du tust.*“

Beobachtungen:

- *Kann die Schülerin/der Schüler die benannte Zahl mit den Zehnersystemblöcken darstellen oder muss die Zahl notiert werden?*
- *Kommt es zur Verwechslung der Zehner- und Einer?*
- *Erkennt die Schülerin/der Schüler den Zusammenhang zwischen den Zahlen oder legt sie/er jede Zahl neu?*

ab Klasse 2:

- „*Beschreibe, was du legen musst, wenn du 45 legen möchtest?*“
- „*Beschreibe, was du legen musst, wenn du 63 legen möchtest?*“

ab Klasse 3:

- „*Beschreibe, was du legen musst, wenn die 245 legen möchtest.*“
- „*Beschreibe, was du legen musst, wenn du 305 legen möchtest.*“

Ab Klasse 4:

- „*Beschreibe, was du legen musst, wenn du 2315 legen möchtest.*“
- „*Beschreibe, was du legen musst, wenn du 4021 legen möchtest.*“

Beobachtungen:

- *Kann die Schülerin/der Schüler beschrieben wie die genannte Zahl gelegt werden muss oder muss die Zahl notiert werden?*
- *Wie geht die Schülerin/der Schüler mit der 0 um. (ab Klasse 3).*

Diagnostik 6:

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- zerlegen große Zahlen und setzen sie zusammen.
- notieren Zahlen in verschiedenen symbolischen Schreibweisen.

Material: Karten (KV: Diagnostik – je nach Klassenstufe bitte passende KV auswählen), Stift, 4 kleine Zettel
Legen Sie alle Karten offen vor die Schülerin/den Schüler.

- „Immer 3 Karten gehören zusammen, weil sie die gleiche Zahl darstellt. Sortiere“

Legen Sie nun noch vier kleine weiße Zettel und einen Stift bereit.

- „Bei jeder Zahl fehlt eine Darstellung. (Beispiel machen). Schreibe hier auf diese Zettel die fehlenden Karten.“

Diagnostik 7: (Klassendiagnostik)

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- verbinden den Stellenwert einer Zahl mit dem dahinterstehenden Zahlenwert.
- zerlegen große Zahlen und setzen sie zusammen.

Alle Schülerinnen und Schüler stellen sich in einen Außenstirnkreis (Blick nach außen).

Die Hände sind auf den Rücken der Schülerinnen und Schüler. Die Schülerinnen und Schüler beantworten die Frage mit ihren Fingern.

Folgende Fragestellungen sind möglich:

- „Wie viele Zehner/Einer/Hunderter/Tausender sind in 67/413/4510?“
- „Wie viele Einerwürfel/Zehnerstangen/Hunderterplatten (...) musst du für die Zahl ___ legen?“

3. Fördern

Folgende Karteikarten aus Mathe macht stark 1/2 passen zur Förderung: O1 – O3

Hier die passenden QR-Codes für die Erklärvideos zu den Übungsformaten aus Mathe macht stark 1/2:



O1



O2



O3

Folgende Karteikarten aus Mathe macht stark 3/4 passen zur Förderung:

Klasse 3: A1 - A11

Klasse 4: I1-3, I5 – 8, I10

Weitere Förderideen:

Förderung 1: Flüsterpost (4er-Gruppe)

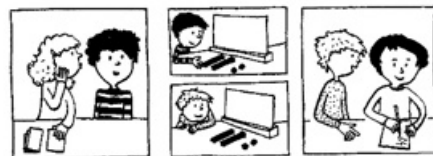
Idee aus: Wartha u.a. (2019): Grundvorstellungen aufbauen und Rechenprobleme überwinden.

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- schreiben mehrstellige Zahlen stellenwertgerecht.
- lesen Zahlen korrekt.
- stellen diktierter Zahlwörter mit Material dar (handelnd, beschreibend, mental).
- erfassen dargestellte/beschriebene Zahldarstellungen korrekt und nennen passende Zahlen.

Material: Zehnersystemblöcke, Sichtschutz, Zahlenkarten (verschieden Zahlen aus dem jeweiligen Zahlenraum), Papier, Stift, (Taschenrechner)

Zwischen der 2. und 3. Schülerin/Schüler steht ein Sichtschutz.



aus: Wartha u.a. (2019) S. 51

- Schülerin/Schüler 1 zieht eine Karte, liest die Zahl und flüstert sie in das Ohr von Schülerin/Schüler 2.
- Schülerin/Schüler 2 legt hinter einem Sichtschutz die Zahl mit Zehnersystemblöcken.
- Schülerin/Schüler 3 schaut sich die mit ZSB gelegte Zahl kurz an und flüstert die Zahl in das Ohr von Schülerin/Schüler 4.
- Schülerin/Schüler 4 schreibt die Zahl auf./Tippt sie in den Taschenrechner.
- Nun wird die aufgeschriebene Zahl/getippte Zahl auf dem Taschenrechner mit der Zahl auf der Karte von Schülerin/Schüler 1 verglichen. Immer nach zwei Zahlen rutscht jede Schülerin/Schüler eine Position weiter.

Förderung 2: Bündeln (Partnerarbeit)

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- bündeln immer 10 Elemente bis keine weitere Bündelung mehr möglich ist.
- nutzen die Begriffe Einer, Zehner, Hunderter, Tausender, ..., bündeln, entbündeln, umtauschen korrekt.
- übersetzen Materialdarstellungen (gebündelte und nichtgebündelte Mengen) in eine Zahl.

Material: Zehnersystemblöcke, Zettel, Stift

- Die erste Schülerin/der erste Schüler nimmt eine große Hand Einerwürfel aus der Kiste.
- Beide Schülerinnen/Schüler schätzen die Anzahl der Einerwürfel und notieren diese Zahl.
- Gemeinsam werden immer zehn Einerwürfel zusammengelegt. Bis kein Zehnerhäufchen mehr möglich ist.
- Die zweite Schülerin/der zweite Schüler tauscht jedes Zehnerhäufchen gegen eine Zehnerstange um.

„Ich tausche ... Zehnerhäufchen gegen ... Zehnerstangen ein.“

- Die erste Schülerin/der erste Schüler benennt die Anzahl der Zehnerstangen, der Einerwürfel und die Zahl.
- „Jetzt haben wir ... Zehnerstangen und ... Einerwürfel. Die Zahl heißt ...“
- Beide Schülerinnen/Schüler vergleichen die Zahl mit ihrer geschätzten Zahl.

Hinweis: Für den ZR1000 benötigen Sie eine große Kiste Einerwürfel und die Schülerinnen müssen 3-4 Hände Einerwürfel aus der Kiste nehmen. Das Umtauschen muss dann in mehreren Schritten erfolgen.

Förderung 3: Stellenwertstaffel (Klassenspiel)

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- verbinden den Stellenwert einer Zahl mit dem dahinterstehenden Zahlenwert.
- zerlegen große Zahlen und setzen sie zusammen

Material: Ziffernkarten 0-9 in zwei verschiedenen Farben (bei mehr als 20 SuS bitte einzelne Ziffern doppelt anbieten), Stellenwertkarten (je 1mal pro Farbe)

- Die Stellenwertkarten werden an der Tafel/Wand in der richtigen Reihenfolge aufgehängt. Unter jeder Karte sollte eine Schülerin/Schüler Platz zum Sitzen/Stehen haben.
- Die Klasse wird in zwei Mannschaften aufgeteilt. Die Ziffernkarten werden in der jeweiligen Mannschaftsfarbe verteilt.
- Die Lehrkraft liest eine Zahl (aus dem jeweiligen Zahlenraum) vor. Dabei darf keine Ziffer in der Zahl doppelt vorkommen.
- Aus beiden Mannschaften kommen jetzt die Schülerinnen/Schüler vorgerannt, deren Ziffer in der genannten Zahl vorkommen und stellen/setzen sich mit ihrer Ziffernkarte an die richtige Position der Stellenwertplätze.
- Die Mannschaft, die zuerst komplett und korrekt die Plätze eingenommen hat, bekommt einen Punkt.
- Alle Schülerinnen/Schüler gehen zurück an ihren Platz.
- Die Lehrkraft liest die nächste Zahl vor.

Förderung 4: So ein Chaos! (Partnerarbeit)

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- lesen Zahlen korrekt.
- stellen die Zahlen mit Material entsprechend der Konventionen dar.
- verbinden den Stellenwert einer Zahl mit dem dahinterstehenden Zahlenwert.
- zerlegen große Zahlen und setzen sie zusammen.
- notieren Zahlen in verschiedenen symbolischen Schreibweisen.

Material: Zehnersystemblöcke, Karten (KV1: So ein Chaos!)

Wählen Sie die Karten einer Seite passend zum Zahlenraum aus. (Je 3 verschiedene Seiten vorhanden).

- Jede Schülerin/jeder Schüler bekommt eine Zahlenkarte (grau hinterlegt). Diese legt sie/er vor sich und legt die Zahl mit Zehnersystemblöcke.
- Die restlichen Karten werden verdeckt bereit gelegt.
- Die erste Schülerin/der erste Schüler zieht eine verdeckte Karte und ordnet sie der passenden Zahl zu. Dabei begründet sie/er: „Ich lege die Karte zur Zahl, weil ich sehe hier (zeigt auf Zahl oder ZSB), dass ...“
- Dann ist die Partnerin/der Partner an der Reihe.
- Sind alle Karten zugeordnet, kontrolliert eine weitere Schülerin/ein weiterer Schüler oder die Lehrkraft die Zuordnung. Es ist auch möglich, dass die Lehrkraft die Zuordnung abfotografiert, um mit der gesamten Klasse die Zuordnung zu diskutieren.

Förderung 5: Finde das Paar! (Partnerarbeit)

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- übersetzen Materialdarstellungen (gebündelte und nichtgebündelte Mengen) in eine Zahl.

Material: Spielkarten (KV2: Finde das Paar; Zahlkarten auf blauem Papier drucken)

- Die Karten werden vermischt und verdeckt auf dem Tisch verteilt.
- Die erste Schülerin/der erste Schüler deckt eine blaue und eine weiße Karte auf. Die Schülerin/der Schüler liest die Karten vor. Ist die gleiche Zahl auf beiden Karten dargestellt, dann darf das Paar behalten werden und die Schülerin/der Schüler ist nochmal an der Reihe. Passen die Karten nicht, dann werden die Karten wieder umgedreht.
- Das Spiel wird nach den bekannten Regeln zu Ende gespielt.

Förderung 6: Lupenzahlen (Ritualisiertes Übungsformat für die ganze Klasse)

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- stellen eine Zahl mit Material dar (handelnd, beschreibend, mental).
- nutzen Strukturen bei der Darstellung von Mengen.
- stellen die Zahlen mit Material entsprechend der Konventionen dar.
- schreiben mehrstellige Zahlen stellenwertgerecht.
- bündeln immer 10 Elemente bis keine weitere Bündelung mehr möglich ist.
- verbinden den Stellenwert einer Zahl mit dem dahinterstehenden Zahlenwert.
- zerlegen große Zahlen und setzen sie zusammen.

Dieses Übungsformat kann in Klasse 1,2 und 3 eingesetzt werden.

Material: jede Schülerin/jeder Schüler benötigt ein kleines Heft und das passende Anschauungsmaterial,

Karten (KV 3: Die Lupenzahl) mit Ritualen vorbereiten (digital oder analog)

Verschiedene Ideen für die Umsetzung des Übungsformates in kooperativen Lernarrangements finden sie im Anhang.

4. Hinweise zu Schulbüchern

Klasse 2:

Schulbuch	passende Seiten	Hinweise
Flex und Flo (2021)	TH Addieren und Subtrahieren: S.10 S. 12-19	S. 10 + S.12: Keine Lücke nach 5 Zehnerstreifen, die Schülerinnen und Schüler können die Menge nicht quasi-simultan erfassen. S.13 Nr.1: Plättchen bitte nicht einzeln ausmalen lassen, sondern in großen zügigen Bewegung färben.
Denken und Rechnen (2017)	S. 10, S.12-16 S. 4 Nr. 1-2 S. 5-6	S. 14 Nr. 4: Hier sind auch Rätsel mit Bezug zum Anschauungsmaterial einzubeziehen: „Meine Zahl besteht aus 3 Zehnerstangen und 2 Einerwürfel.“
Mini Max (2018)		
Welt der Zahl (2021)	S. 14 – 16, S. 30, S. 31 Nr. 4 S. 5, S. 6 Nr. 1-3,	keine Hinweise
Einstern (2023)	Themenheft 1 (Leihmaterial): S. 5 – 7, S. 10- 16	S. 16: Hier sind auch Rätsel mit Bezug zum Anschauungsmaterial einzubeziehen: „Meine Zahl besteht aus 3 Zehnerstreifen und 2 Plättchen.“
Zahlenbuch (2022)	S. 26-31 S. 15-18	S. 28 Nr. 3 und S. 29 Nr. 7 sind keine basale Kompetenzen

Klasse 3:

Schulbuch	passende Seiten	Hinweise
Flex und Flo (2021)	TH: Addieren und Subtrahieren: S. 13 , S.15-21	keine Hinweise
Denken und Rechnen (2018)	S. 18-21 Nr. 4 S. 9 -11	keine Hinweise
Mini Max (2018)	Zahlen und Rechnen Teil A: S. 14- 17 S. 20 - 22	S. 15: Darstellung der Hunderterplatten ermöglicht keine quasi-simultane Zahlerfassung. Bei einer großen Anzahl von Hundertern kann es zu Verwechslungen mit einem Tausenderwürfel geben.
Welt der Zahl (2021)	S. 18 – 20 S. 22 Nr. 1-3 S. 23 S. 9 S. 11 S. 12 Nr. 1-3	S. 22 Nr.5: Aufgabenformat unterstützt nicht den Aufbau von Grundvorstellungen S. 23: Keine Basale Kompetenz

Einstern (2023)	Themenheft 1: S. 4 – 13	keine Hinweise
Zahlenbuch (2022)	S.30 – 34 S.36 S.37 Nr. 4 S.42	keine Hinweise
	S. 17 – 20 Nr. 1+2 S.24	

Klasse 4:

Schulbuch	passende Seiten	Hinweise
Flex und Flo (2021)	TH Addieren u. Subtrahieren: S. 16 S. 18 – 23	keine Hinweise
Denken und Rechnen (2017)	S.14 – 20 Nr. 4	keine Hinweise
	S.9 – 13	
Welt der Zahl (2021)	S.20 – 21 S.24 - 26	Zahlwörter lesen und in andere Darstellungen (symbolisch, ikonisch oder mit Material) übertragen fehlt! Unbedingt Übungen ergänzen.
	S. 12 – 13	
	S. 15 – 17	
Einstern (2023)	Themenheft 1: S. 4 – 9 S. 16 - 21	keine Hinweise

5. Termine

5. Online-Sprechstunde: 2.Oktober 2024 13.30Uhr

Anmeldung bitte unter: ute.ernst@iqsh.de

10. Info-Mail: Basale Kompetenzen im Mathematikunterricht. Thema: Zahlerfassung im ZR 100

Ute Ernst und Wibke Meulenberg

Studienleiterinnen im Fach Mathematik

Gibt es Fragen, Wünsche, Anregungen?

Möchten Sie diese Info-Mail gern direkt erhalten?

Oder möchten Sie sie in Zukunft nicht mehr erhalten?

Dann schreiben Sie uns (ute.ernst@iqsh.de).

Weiterführende Angebote des IQSH

IQSH-Website: www.iqsh.de

Fachportal: <https://fachportal.lernetz.de>

Onlineshop für IQSH-Publikationen: <https://publikationen.iqsh.de>

IQSH-Bibliothek: www.schleswig-holstein.de/iqsh-bibliothek

Formix: <https://formix.info>

Mediathek: <https://sh.edupool.de>

IQSH-YouTube-Kanal: <https://www.youtube.com/@IQSHMedien>

Online-Pinnwand Schleswig-Holstein (OPSH): <https://opsh.lernetz.de>

Diagnostik 1:

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- schreiben mehrstellige Zahlen stellenwertgerecht.
- lesen Zahlen korrekt.

Material:

Stift, Papier

a) Diktieren Sie die angegebenen Zahlen.

⇒ *Schreibe die Zahl 78. (auch: 87, 60, 14, 55; ab Klasse 3: 243, 340, 444, 412, 603)*

Beobachtungen:

- Wo beginnt die Schülerin/der Schüler mit dem Schreiben: Beim Zehner oder beim Einer?
- Schreibt die Schülerin/der Schüler alle Zahlen in der gleichen Reihenfolge (startet immer beim Zehner oder immer beim Einer oder wechselt das)?
- ab ZR 1000: Wie schreibt die Schülerin/der Schüler Zahlen größer 100?

b) Notieren Sie die folgenden Zahlen: 38, 12, 40, 89 (ab Klasse 3: 574, 243, 811,909; ab Klasse 4: 7524, 6340, 4025, 95 365, 34 016)

⇒ *Lies mir bitte die Zahlen vor.*

Beobachtungen:

- Kommt es beim Vorlesen der Zahlen zu Zahlendrehern?
- ab Klasse 3: Wie geht die Schülerin/der Schüler mit der 0 um?

Diagnostik 2:

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- bündeln immer 10 Elemente bis keine weitere Bündelung mehr möglich ist.
- verbinden den Stellenwert einer Zahl mit dem dahinterstehenden Zahlenwert.
- nutzen die Begriffe Einer, Zehner, Hunderter, Tausender, ..., bündeln, entbündeln, umtauschen korrekt.

Material:

Zehnersystemblöcke, Stift, Papier



Legen Sie vor die Schülerin/den Schüler 67 (ab Klasse 3: 267) Einerwürfel.

- Was meinst du, wie viele Würfelchen das sind?
- Ok, du hast ___ geschätzt. Wie können wir jetzt rausbekommen, wie viele es wirklich sind?

Lassen Sie der Schülerin/dem Schüler genug Zeit die Würfel mit ihrer/seiner Strategie zu zählen.

Beobachtungen:

- Zählt die Schülerin/der Schüler korrekt?
- Bündelt die Schülerin/der Schüler, indem sie/er Zehnerhäufchen macht oder 10 Einer in eine Zehnerstange umtauscht?
- (ab Klasse 3: Tauscht die Schülerin/der Schüler in eine Hunderterplatte um oder nutzt 100 als strukturierendes Element?)
- Du sagst es sind ___ Würfelchen (notieren Sie die Zahl).
Hat dieser Teil der Zahl (zeigen sie auf den Einer der notierten Zahl), etwas damit zu tun, wie viele Würfelchen hier liegen? Wo kann ich das hier sehen?

Beobachtungen:

- Kann die Schülerin/der Schüler den Zusammenhang zwischen der Menge und dem Einer erklären?
- Beginnt die Schülerin/der Schüler erst nach dieser Frage mit der Bündelung?
- Und wo kann ich diesen Teil der Zahl (zeigen Sie auf den Zehner) bei den Würfelchen sehen?

Beobachtungen:

- Kann die Schülerin/der Schüler den Zusammenhang zwischen der Menge und dem Zehner erklären?
- Beginnt die Schülerin/der Schüler erst nach dieser Frage mit der Bündelung?

Nun kann man statt dieser 10 Würfelchen auch eine solche Zehnerstange (zeigen) nehmen. Warum?

Diagnostik 3:

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- übersetzen Materialdarstellungen (gebündelte und nichtgebündelte Mengen) in eine Zahl.
- erfassen dargestellte Mengen korrekt und nennen passende Zahlen.
- nutzen die Begriffe Einer, Zehner, Hunderter, Tausender, ..., bündeln, entbündeln, umtauschen korrekt.

Material:

Zehnersystemblöcke, Stift, Papier

Legen Sie 45. (Mit 4 Zehnerstangen und 5 Einerwürfel).

- „Wie viele sind das?“

Legen Sie 3 Zehnerstangen dazu (= 75).

- „Wie viele sind das?“
- „Kannst du mir die Zahl hier aufschreiben.“

Legen Sie einen Einerwürfel dazu (=76).

- „Wie viele sind das?“
- „Kannst du mir die Zahl hier eintragen.“ (Zeichnen sie eine leere Stellenwerttafel.)

Legen Sie noch neun Einerwürfel dazu. (= 85, nicht kanonische Darstellung).

- „Wie viele sind das?“
- „Kannst du mir die Zahl hier aufschreiben.“

ab Klasse 3:

Legen Sie 527. (5 Hunderterplatten, 2 Zehnerstangen und 7 Einerwürfel.)

- „Wie viele sind das?“

Legen Sie 5 Zehnerstangen dazu (=577).

- „Wie viele sind das?“
- „Kannst du mir die Zahl hier aufschreiben.“

Legen Sie 3 Zehner dazu. (=607).

- „Wie viele sind das?“
- „Kannst du mir die Zahl hier aufschreiben.“

Legen Sie 14 Einerwürfel dazu. (621, nicht kanonische Darstellung).

- „Wie viele sind das?“
- „Kannst du mir die Zahl hier aufschreiben.“

Beobachtungen:

- Nutzt die Schülerin/der Schüler den Zusammenhang zwischen den einzelnen Zahlen oder beginnt sie/er immer mit erneutem Abzählen des Materials?

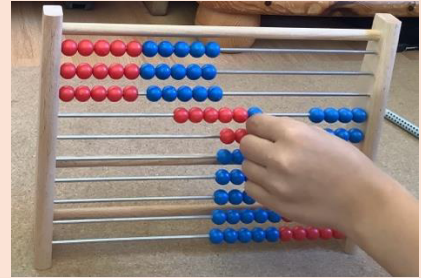
Diagnostik 4a (Klasse 2):

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- stellen eine Zahl mit Material dar (handelnd, beschreibend, mental).
- nutzen Strukturen bei der Darstellung von Mengen.
- stellen die Zahlen mit Material entsprechend der Konventionen dar.
- nutzen die Begriffe Einer, Zehner, Hunderter, Tausender, ..., bündeln, entbündeln, umtauschen korrekt.

Material:

Rechenrahmen, Stift, Papier



Notieren Sie die Zahl 36.

- *„Stelle mir diese Zahl am Rechenrahmen ein. Beschreibe, was du tust. Versuche dabei möglichst selten zu schieben.“*

Notieren Sie die Zahl 79.

- *„Stelle diese Zahl am Rechenrahmen ein. Beschreibe wieder genau, was du tust. Versuche dabei möglichst selten zu schieben.“*

Waren die vorangegangenen Aufgaben problemlos möglich, dann weiter mit:

Setzen Sie sich neben die Schülerin/den Schüler. Stellen Sie den Rechenrahmen vor sich. Notieren sie 28.

- *„ Beschreibe mir, was ich schieben muss, um die Zahl am Rechenrahmen einzustellen.“*

Waren alle vorangegangenen Aufgaben möglich, dann weiter mit:

Stellen Sie einen Sichtschutz zwischen sich und die Schülerin/den Schüler. Der Rechenrahmen steht vor Ihnen. Notieren Sie 47. Und legen Sie das Blatt vor die Schülerin/den Schüler.

- *„,„ Beschreibe mir, was ich schieben muss, um die Zahl am Rechenrahmen einzustellen.“*

Diagnostik 4b (Klasse 3/4):

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- stellen eine Zahl mit Material dar (handelnd, beschreibend, mental).
- nutzen Strukturen bei der Darstellung von Mengen.
- stellen die Zahlen mit Material entsprechend der Konventionen dar.
- nutzen die Begriffe Einer, Zehner, Hunderter, Tausender, ..., bündeln, entbündeln, umtauschen korrekt.

Material:

Zehnersystemblöcke, Stift, Papier

Klasse 3:

Notieren Sie die Zahl 326.

- „*Lege mir diese Zahl mit diesem Material (auf ZSB zeigen). Beschreibe, was du tust.*“

Notieren Sie die Zahl 205.

- „*Lege auch diese Zahl und beschreibe wieder genau, was du tust.*“

Waren die vorangegangenen Aufgaben problemlos möglich, dann weiter mit:

Setzen Sie sich neben die Schülerin/den Schüler. Notieren sie 258.

- „*Beschreibe mir, was ich legen muss.*“

Waren alle vorangegangenen Aufgaben möglich, dann weiter mit:

Stellen Sie einen Sichtschutz zwischen sich und die Schülerin/den Schüler. Notieren Sie 212. Und legen Sie das Blatt vor die Schülerin/den Schüler.

- „*Beschreibe mir, was ich für diese Zahl legen muss.*“

Klasse 4:

Notieren Sie 3451.

- „*Beschreibe mir, was ich für diese Zahl legen muss.*“

Notieren Sie 2017.

- „*Beschreibe mir, was ich für diese Zahl legen muss.*“

Diagnostik 5:

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- stellen diktierete Zahlwörter mit Material dar (handelnd, beschreibend, mental).
- nutzen Strukturen bei der Darstellung von Mengen.
- stellen die Zahlen mit Material entsprechend der Konventionen dar.
- nutzen die Begriffe Einer, Zehner, Hunderter, Tausender, ..., bündeln, entbündeln, umtauschen korrekt.

Material:

Zehnersystemblöcke, Stift, Papier

ab Klasse 2:

- „*Lege bitte 67 mit dem Material. Und beschreibe, was du legst.*“
Lassen sie die 67 liegen.
- „*Lege nun 37 und beschreibe, was du tust.*“
Lassen sie die 37 liegen.
- „*Lege nun 32 und beschreibe, was du tust.*“
Lassen sie die 32 liegen.
- „*Lege nun 72 und beschreibe, was du tust.*“

ab Klasse 3:

- „*Lege bitte 235 mit dem Material. Und beschreibe, was du legst.*“
Lassen sie die 235 liegen.
- „*Lege nun 435 und beschreibe, was du tust.*“
Lassen sie die 435 liegen.
- „*Lege nun 403 und beschreibe, was du tust.*“
Lassen sie die 403 liegen.
- „*Lege nun 513 und beschreibe, was du tust.*“

Ab Klasse 4:

- „*Lege bitte 1024 mit dem Material. Und beschreibe, was du legst.*“
Lassen sie die 1024 liegen.
- „*Lege nun 1324 und beschreibe, was du tust.*“
Lassen sie die 1324 liegen.
- „*Lege nun 1529 und beschreibe, was du tust.*“
Lassen sie die 1529 liegen.
- „*Lege nun 1569 und beschreibe, was du tust.*“

Beobachtungen:

- *Kann die Schülerin/der Schüler die benannte Zahl mit den Zehnersystemblöcken darstellen oder muss die Zahl notiert werden?*
- *Kommt es zur Verwechslung der Zehner- und Einer?*
- *Erkennt die Schülerin/der Schüler den Zusammenhang zwischen den Zahlen oder legt sie/er jede Zahl neu?*

ab Klasse 2:

- „*Beschreibe, was du legen musst, wenn du 45 legen möchtest?*“
- „*Beschreibe, was du legen musst, wenn du 63 legen möchtest?*“

ab Klasse 3:

- „*Beschreibe, was du legen musst, wenn die 245 legen möchtest.*“
- „*Beschreibe, was du legen musst, wenn du 305 legen möchtest.*“

ab Klasse 4:

- „*Beschreibe, was du legen musst, wenn du 2315 legen möchtest.*“
- „*Beschreibe, was du legen musst, wenn du 4021 legen möchtest.*“

Beobachtungen:

- *Kann die Schülerin/der Schüler beschrieben wie die genannte Zahl gelegt werden muss oder muss die Zahl notiert werden?*
- *Wie geht die Schülerin/der Schüler mit der 0 um. (ab Klasse 3).*

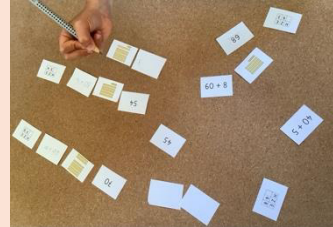
Diagnostik 6:

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- zerlegen große Zahlen und setzen sie zusammen
- notieren Zahlen in verschiedenen symbolischen Schreibweisen.

Material:

Karten (KV: Diagnostik – je nach Klassenstufe bitte passende KV auswählen), Stift, 4 kleine Zettel



Legen Sie alle Karten offen vor die Schülerin/den Schüler.

- „Immer 3 Karten gehören zusammen, weil sie die gleiche Zahl darstellt. Sortiere!“

Legen Sie nun noch vier kleine weiße Zettel und einen Stift bereit.

- „Bei jeder Zahl fehlt eine Darstellung. (Beispiel machen). Schreibe hier auf diese Zettel die fehlenden Karten.“

Diagnostik 7:

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- verbinden den Stellenwert einer Zahl mit dem dahinterstehenden Zahlenwert.
- zerlegen große Zahlen und setzen sie zusammen.

Material:

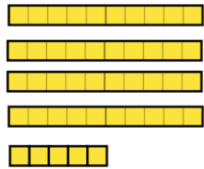
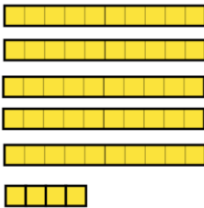
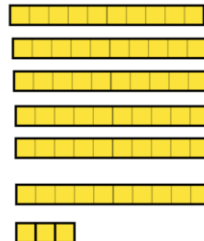
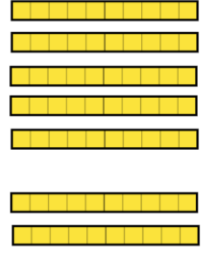
Alle Schülerinnen und Schüler stellen sich in einen Außenstirnkreis (Blick nach außen).

Die Hände sind auf den Rücken der Schülerinnen und Schüler. Die Schülerinnen und Schüler beantworten die Frage mit ihren Fingern.


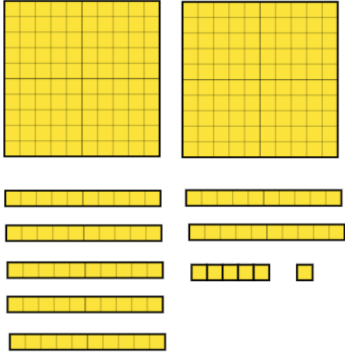
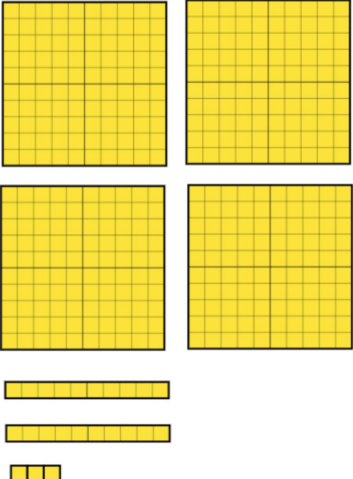
Folgende Fragestellungen sind möglich:

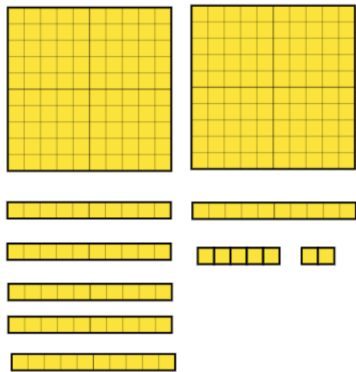
- „Wie viele Zehner/Einer/Hunderter/Tausender sind in 67/413/4510?“
- „Wie viele Einerwürfel/Zehnerstangen/Hunderterplatten (...) musst du für die Zahl ___ legen?“

Klasse 2

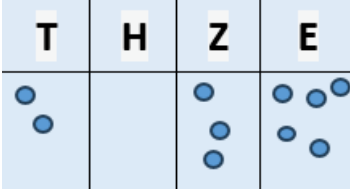
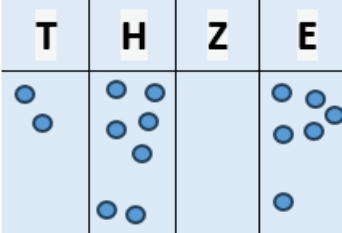
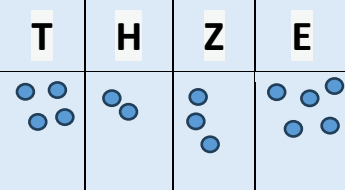
45	$40 + 5$							
54	<table border="1" data-bbox="667 667 845 813"><tr><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr><tr><td></td><td>5</td><td>4</td></tr></table>	H	Z	E		5	4	
H	Z	E						
	5	4						
<table border="1" data-bbox="248 947 427 1093"><tr><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr><tr><td></td><td>6</td><td>3</td></tr></table>	H	Z	E		6	3	$60 + 3$	
H	Z	E						
	6	3						
70	<table border="1" data-bbox="663 1227 842 1373"><tr><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr><tr><td></td><td>7</td><td>0</td></tr></table>	H	Z	E		7	0	
H	Z	E						
	7	0						
<u>68</u>	$60 + 8$	<table border="1" data-bbox="1070 1503 1249 1648"><tr><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr><tr><td></td><td>6</td><td>8</td></tr></table>	H	Z	E		6	8
H	Z	E						
	6	8						

Klasse 3

<p>305</p>	<p>$300 + 5$</p>									
<p>276</p>	<table border="1" data-bbox="628 1061 871 1187"> <tr> <td>T</td> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>7</td> <td>6</td> </tr> </table>	T	H	Z	E		2	7	6	
T	H	Z	E							
	2	7	6							
<table border="1" data-bbox="240 1563 456 1675"> <tr> <td>T</td> <td>H</td> <td>Z</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </table>	T	H	Z	E		4	2	3	<p>$400 + 20 + 3$</p>	
T	H	Z	E							
	4	2	3							

267	<table border="1"><tr><td>T</td><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>6</td><td>7</td></tr></table>	T	H	Z	E		2	6	7	
T	H	Z	E							
	2	6	7							
350	$300 + 50$	<table border="1"><tr><td>T</td><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr><tr><td></td><td>3</td><td>5</td><td>0</td></tr></table>	T	H	Z	E		3	5	0
T	H	Z	E							
	3	5	0							

Klasse 4

<p>2035</p>	<p>2000 + 30 + 5</p>											
<p>2706</p>	<table border="1" data-bbox="568 958 847 1055"> <thead> <tr> <th>Z</th> <th>T</th> <th>H</th> <th>Z</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Z	T	H	Z	E		2	7	0	6	
Z	T	H	Z	E								
	2	7	0	6								
<table border="1" data-bbox="196 1458 475 1554"> <thead> <tr> <th>Z</th> <th>T</th> <th>H</th> <th>Z</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Z	T	H	Z	E		4	2	3	5	<p>4000 + 200 + 30 + 5</p>	
Z	T	H	Z	E								
	4	2	3	5								

4253	<table border="1"><tr><td>T</td><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>6</td><td>7</td></tr></table>	T	H	Z	E		2	6	7	<table border="1"><tr><td>ZT</td><td>T</td><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr><tr><td></td><td>4</td><td>2</td><td>5</td><td>3</td></tr></table>	ZT	T	H	Z	E		4	2	5	3
T	H	Z	E																	
	2	6	7																	
ZT	T	H	Z	E																
	4	2	5	3																
2435	$2000 + 400 + 30 + 5$	<table border="1"><tr><td>ZT</td><td>T</td><td>H</td><td>Z</td><td>E</td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>5</td></tr></table>	ZT	T	H	Z	E		2	4	3	5								
ZT	T	H	Z	E																
	2	4	3	5																

Förderung 1: Flüsterpost (4er-Gruppe)

Idee aus: Wartha u.a. (2019): Grundvorstellungen aufbauen und Rechenprobleme überwinden.

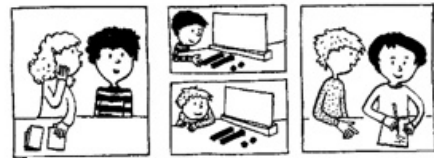
Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- schreiben mehrstellige Zahlen stellenwertgerecht.
- lesen Zahlen korrekt.
- stellen diktierte Zahlwörter mit Material dar (handelnd, beschreibend, mental).
- erfassen dargestellte/beschriebene Zahldarstellungen korrekt und nennen passende Zahlen.

Material:

- Zehnersystemblöcke
- Sichtschutz
- Zahlenkarten (verschieden Zahlen aus dem jeweiligen Zahlenraum)
- Papier
- Stift
- (Taschenrechner)

- Zwischen der 2. und 3. Schülerin/Schüler steht ein Sichtschutz.



aus: ~~Wartha~~ u.a. (2019) S. 51

- Schülerin/Schüler 1 zieht eine Karte, liest die Zahl und flüstert sie in das Ohr von Schülerin/Schüler 2.
- Schülerin/Schüler 2 legt hinter einem Sichtschutz die Zahl mit Zehnersystemblöcken.
- Schülerin/Schüler 3 schaut sich die mit ZSB gelegte Zahl kurz an und flüstert die Zahl in das Ohr von Schülerin/Schüler 4.
- Schülerin/Schüler 4 schreibt die Zahl auf./Tippt sie in den Taschenrechner.
- Nun wird die aufgeschriebene Zahl/getippte Zahl auf dem Taschenrechner mit der Zahl auf der Karte von Schülerin/Schüler 1 verglichen. Immer nach zwei Zahlen rutscht jede Schülerin/Schüler eine Position weiter.

Förderung 2: Bündeln (Partnerarbeit)

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- bündeln immer 10 Elemente bis keine weitere Bündelung mehr möglich ist.
- nutzen die Begriffe Einer, Zehner, Hunderter, Tausender, ..., bündeln, entbündeln, umtauschen korrekt.
- übersetzen Materialdarstellungen (gebündelte und nichtgebündelte Mengen) in eine Zahl.

Material:

- Zehnersystemblöcke
- Papier
- Stift

- Die erste Schülerin/der erste Schüler nimmt eine große Hand Einerwürfel aus der Kiste.
- Beide Schülerinnen/Schüler schätzen die Anzahl der Einerwürfel und notieren diese Zahl.
- Gemeinsam werden immer zehn Einerwürfel zusammengelegt. Bis kein Zehnerhäufchen mehr möglich ist.
- Die zweite Schülerin/der zweite Schüler tauscht jedes Zehnerhäufchen gegen eine Zehnerstange um.
 - „Ich tausche ... Zehnerhäufchen gegen ... Zehnerstangen ein.“
- Die erste Schülerin/der erste Schüler benennt die Anzahl der Zehnerstangen, der Einerwürfel und die Zahl.
 - „Jetzt haben wir ... Zehnerstangen und ... Einerwürfel. Die Zahl heißt ...“
- Beide Schülerinnen/Schüler vergleichen die Zahl mit ihrer geschätzten Zahl.

Hinweis:

Für den ZR1000 benötigen Sie eine große Kiste Einerwürfel und die Schülerinnen müssen 3-4 Hände Einerwürfel aus der Kiste nehmen. Das Umtauschen muss dann in mehreren Schritten erfolgen.

Förderung 3: Stellenwerttaffel (Klassenspiel)

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- verbinden den Stellenwert einer Zahl mit dem dahinterstehenden Zahlenwert.
- zerlegen große Zahlen setzen sie zusammen

Material:

- Ziffernkarten 0-9 in zwei verschiedenen Farben (bei mehr als 20 SuS bitte einzelne Ziffern doppelt anbieten)
- Stellenwertkarten (je 1mal pro Farbe)



- Die Stellenwertkarten werden an der Tafel/Wand in der richtigen Reihenfolge aufgehängt. Unter jeder Karte sollte eine Schülerin/Schüler Platz zum Sitzen/Stehen haben.
- Die Klasse wird in zwei Mannschaften aufgeteilt. Die Ziffernkarten werden in der jeweiligen Mannschaftsfarbe verteilt.
- Die Lehrkraft liest eine Zahl (aus dem jeweiligen Zahlenraum) vor. Dabei darf keine Ziffer in der Zahl doppelt vorkommen.
- Aus beiden Mannschaften kommen jetzt die Schülerinnen/Schüler vorgerannt, deren Ziffer in der genannten Zahl vorkommen und stellen/setzen sich mit ihrer Ziffernkarte an die richtige Position der Stellenwertplätze.
- Die Mannschaft, die zuerst komplett und korrekt die Plätze eingenommen hat, bekommt einen Punkt.
- Alle Schülerinnen/Schüler gehen zurück an ihren Platz.
- Die Lehrkraft liest die nächste Zahl vor.

Förderung 4: So ein Chaos! (Partnerarbeit)

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- lesen Zahlen korrekt.
- stellen die Zahlen mit Material entsprechend der Konventionen dar.
- verbinden den Stellenwert einer Zahl mit dem dahinterstehenden Zahlenwert.
- zerlegen große Zahlen und setzen sie zusammen.
- notieren Zahlen in verschiedenen symbolischen Schreibweisen.

Material:

- Zehnersystemblöcke
- Karten
- (KV1: So ein Chaos!)



Wählen Sie die Karten einer Seite passend zum Zahlenraum aus. (Je 3 verschiedene Seiten vorhanden).

- Jede Schülerin/jeder Schüler bekommt eine Zahlenkarte (grau hinterlegt). Diese legt sie/er vor sich und legt die Zahl mit Zehnersystemblöcke.
- Die restlichen Karten werden verdeckt bereit gelegt.
- Die erste Schülerin/der erste Schüler zieht eine verdeckte Karte und ordnet sie der passenden Zahl zu. Dabei begründet sie/er: „Ich lege die Karte zur Zahl ..., weil ich sehe hier (zeigt auf Zahl oder ZSB), dass ...“
- Dann ist die Partnerin/der Partner an der Reihe.
- Sind alle Karten zugeordnet, kontrolliert eine weitere Schülerin/ein weiterer Schüler oder die Lehrkraft die Zuordnung. Es ist auch möglich, dass die Lehrkraft die Zuordnung abfotografiert, um mit der gesamten Klasse die Zuordnung zu diskutieren.

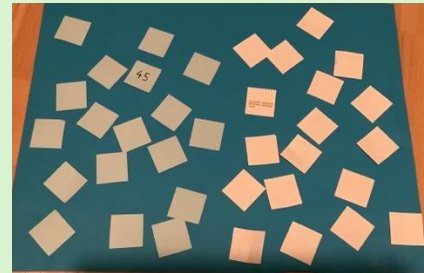
Förderung 5: Finde das Paar! (Partnerarbeit)

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- übersetzen Materialdarstellungen (gebündelte und nichtgebündelte Mengen) in eine Zahl.

Material:

- Spielkarten
- (KV2: Finde das Paar; Zahlkarten auf blauem Papier drucken)



- Die Karten werden vermischt und verdeckt auf dem Tisch verteilt.
- Die erste Schülerin/der erste Schüler deckt eine blaue und eine weiße Karte auf. Die Schülerin/der Schüler liest die Karten vor. Ist die gleiche Zahl auf beiden Karten dargestellt, dann darf das Paar behalten werden und die Schülerin/der Schüler ist nochmal an der Reihe. Passen die Karten nicht, dann werden die Karten wieder umgedreht.
- Das Spiel wird nach den bekannten Regeln zu Ende gespielt.

Förderung 6: Lupenzahlen (Ritualisiertes Übungsformat für die ganze Klasse)

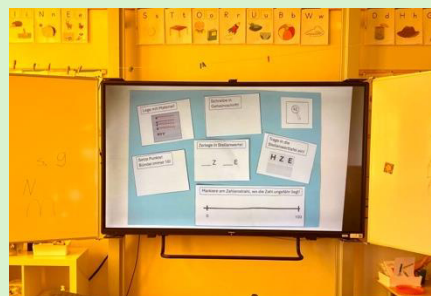
•

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- stellen eine Zahl mit Material dar (handelnd, beschreibend, mental).
- nutzen Strukturen bei der Darstellung von Mengen.
- stellen die Zahlen mit Material entsprechend der Konventionen dar.
- schreiben mehrstellige Zahlen stellenwertgerecht.
- bündeln immer 10 Elemente bis keine weitere Bündelung mehr möglich ist.
- verbinden den Stellenwert einer Zahl mit dem dahinterstehenden Zahlenwert.
- zerlegen große Zahlen und setzen sie zusammen.

Material:

- Ein kleines Heft für jede Schülerin/jeden Schüler
- Anschauungsmaterial
- Karten (KV3: Die Lupenzahl) mit Ritualen vorbereitet (digital oder analog)



Diese Übungsformat kann in Klasse 1,2 und 3 eingesetzt werden.

Verschiedene Ideen für die Umsetzung des Übungsformates in kooperativen Lernarrangements finden sie im Anhang.

Klasse 2

67	76	siebenundsechzig	sechundsiebzig
$60 + 7$	$70 + 6$	fünfzig + zehn + sieben	fünfzig + zwanzig + sechs
6 Z + 7E	7Z + 6E	sechzig und sieben	siebziger und sechs
$60E + 7E$	$70E + 6E$	5Z + 17E	5Z + 26E

Klasse 2

54	45	vierundfünfzig	fünfundvierzig
$4 + 50$	$5 + 40$	fünfzig + vier	vierzig + fünf
$4E + 5Z$	$5E + 4Z$	$2Z + 34E$	$3Z + 14E$
$50E + 4E$	$40E + 5E$	$4Z + 5E$	$5Z + 4E$

Klasse 2

56	65	sechshundfünfzig	fünfundsechzig
fünfzig + zehn + fünf	fünfzig + fünf + eins	5Z + 15E	4Z + 16E
sechzig + fünf	fünfzig + sechs	5E + 6Z	6E + 5Z
60 + 5	50 + 6	60E + 5E	50E + 6E

Klasse 3

254	245	zweihundertvierundfünfzig	zweihundertfünfundvierzig
$200 + 4 + 50$	$200 + 5 + 40$	vier + fünfzig + zweihundert	fünf + vierzig + zweihundert
$4E + 5Z + 2H$	$5E + 4Z + 2H$	$25Z + 4E$	$24Z + 5E$
$200E + 50E + 4E$	$200E + 40E + 5E$	zweihundert und fünfzig und vier	zweihundert und vierzig und fünf

Klasse 3

631	316	sechshunderteinunddreißig	dreihundertsechzehn
$600 + 30 + 1$	$300 + 10 + 6$	$3Z + 1E + 6H$	$6E + 3H + 1Z$
$500H + 100H + 30Z + 1E$	$300H + 1Z + 5E + 1E$	$6H + 31E$	$31Z + 6E$
$600E + 30E + 1E$	$300E + 10E + 6E$	sechshundert + dreißig + eins	dreihundert + zehn + sechs

Klasse 3

525	552	fünfhundertfünfundzwanzig	fünfhundertzweiundfünfzig
$20 + 5 + 500$	$50 + 2 + 500$	$5H + 2Z + 5E$	$5H + 5Z + 2E$
$4H + 125E$	$5H + 52E$	fünfhundert + zwanzig + fünf	fünfhundert + fünfzig + zwei
$500 + 25$	$500 + 52$	fünfhundert + zehn + zehn + fünf	fünfhundert + zehn + zehn + zehn + zehn + zehn + zwei

Klasse 4

4256	2465	viertausendzweihundertsechsfünfzig	zweitausendvierhundertfünfundsechzig
$4000 + 50 + 200 + 6$	$400 + 2000 + 5 + 60$	$4T + 2H + 5Z + 6E$	$2T + 4H + 6Z + 5E$
$4000 + 100 + 100 + 56$	$1000 + 1000 + 400 + 65$	$42H + 56E$	$24H + 65E$
$4000 + 250 + 6$	$200 + 460 + 5$	$4000E + 200E + 50E + 6E$	$2000E + 400E + 60E + 5E$

Klasse 4

3709	3079	dreitausendsiebenhundertneun	dreitausendneunundsiebzig
$3000 + 700 + 9$	$3000 + 70 + 9$	$9E + 3T + 7H$	$7Z + 9E + 3T$
$3000 + 500 + 200 + 9$	$3000 + 50 + 20 + 9$	$3T + 70Z + 9E$	$3T + 7Z + 9E$
dreitausend + siebenhundert + neun	dreitausend + siebzig + neun	$37H + 9E$	$30H + 79E$

Klasse 4

23 576	23 767	dreiundzwanzigtausendfünfhundert- sechundsiebzig	dreiundzwanzigtausendsiebenhundert- siebenundsechzig
20 000 + 3 000 + 500 + 70 + 6	20 000 + 3 000 + 700 + 60 + 7	2ZT + 3T + 5H + 7Z + 6E	2ZT + 3T + 7H + 6Z + 7E
23T + 5H + 76E	23T + 76Z + 7E	20 000 + 3 000 + 500 + 50 + 20 + 5 + 1	20 000 + 3 000 + 500 + 200 + 50 + 10 + 7
zwanzigtausend + dreitausend + fünfhundert + siebzig + sechs	zwanzigtausend + dreitausend + siebenhundert + sechzig + sieben	6E + 57Z + 2ZT + 3T	6Z + 7E + 2ZT + 37H

Info-Mail 9: Zahlenraumerweiterung Teil 1

KV1: So ein Chaos



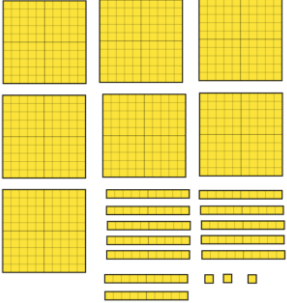

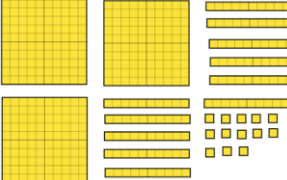
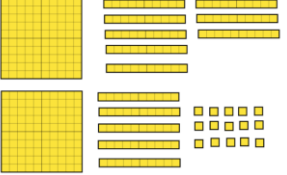
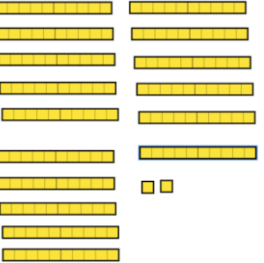
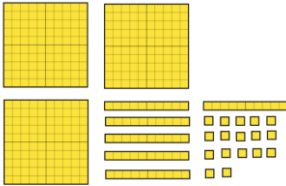
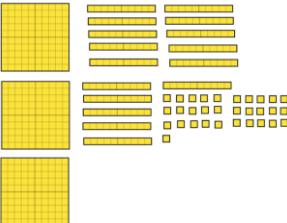
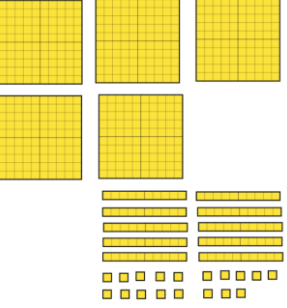
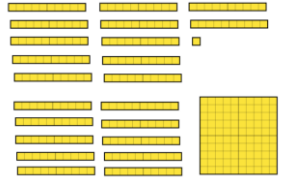
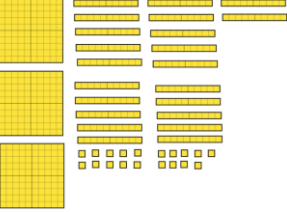
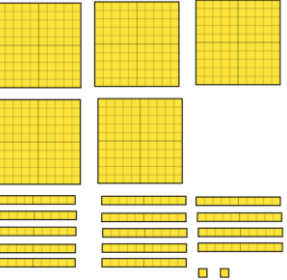
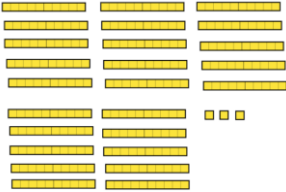
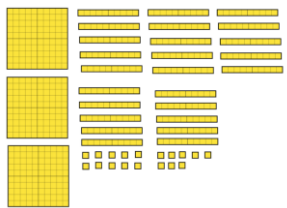
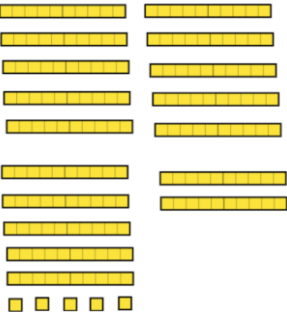
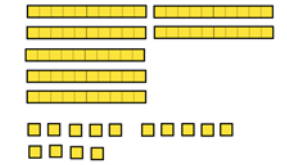
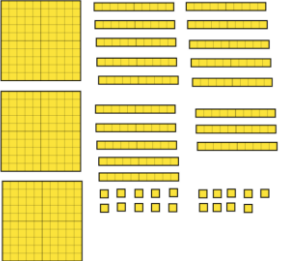
56	34	23	12	<u>89</u>	45
62	77	91	18	21	39
42	53	<u>68</u>	75	84	99

Diese Seite bitte auf blaues Papier drucken

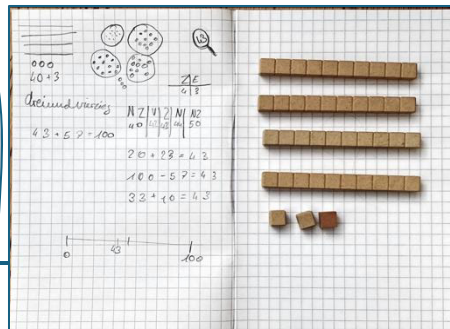
256	534	823	122	423	345
162	377	491	618	321	539
642	253	568	175	84	499

Diese Seite bitte auf blaues Papier drucken

Info-Mail 9: Zahlenraumerweiterung Teil 1
KV2: Finde Paare

Die Lupenzahl



Methodische Überlegungen

Für die tägliche Routine der Lupenzahl eignet sich ein kariertes Heft (Nr. 27). Hier notieren die Schülerinnen und Schüler ihre Ergebnisse und Gedanken. Auf Kopien für die Hand der Lernenden wird komplett verzichtet.

Die Auseinandersetzung mit einer Lupenzahl eignet sich zur zur Aktivierung aller Schülerinnen und Schüler im Setting eines kooperativen Lernarrangements. Die prozessorientierten Kompetenzen „Kommunizieren und Argumentieren“ und „Darstellen und mit mathematischen Objekten und Werkzeugen arbeiten“ werden hier mit den fachlichen Inhalten verbunden.

Die einzelnen Rituale zur Lupenzahl können in gewählter Reihenfolge nacheinander eingeführt und nach Belieben täglich neu variiert werden. Ein Lupenheft unterstützt die täglich werdende Routine. Der Operator am Anfang des Satzes unterstützt sprachsensibel bei der Umsetzung der einzelnen Rituale.

Die Lehrkraft kopiert und schneidet (mehrfach) die unterschiedlichen Rituale zur Lupenzahl, um die Auswahl der Rituale zu präsentieren (Dokumentenkamera, Smartboard, vergrößert an der Tafel)oder als Aufgabenkärtchen in die Hand der Lernenden zu geben.

Hier nun drei verschiedene kooperative Lernarrangements:

1.

Alleine denken

Die Schülerinnen und Schüler schreiben ihr Wissen im Lupenheft auf.

Austauschen

Die Schülerinnen und Schüler tauschen sich zu zweit aus. Ein Kind stellt vor. Das andere ergänzt.

Besprechen

Einige Aufgaben und Besonderheiten der Lupenzahl werden im Plenum besprochen.

2.

Alleine denken

Jede Schülerin/jeder Schüler erhält ein Ritual und bearbeitet dies im Lupenheft.

Austauschen

Lernende mit gleichem Ritual tauschen sich aus und schreiben es auf ein DinA4 Papier.

Präsentation im Kreis

Lernenden präsentieren ihre Ergebnisse und nutzen die Fachsprache. Im Kreis werden Operationen geübt.
+1,+2,,+10,-1,-2, -10 ...

3.

Alleine denken

Jede Schülerin/jeder Schüler einer Gruppe erhält ein Ritual zur Lupenzahl und schreibt hierzu auf Papier. (Die Gruppen erhalten verschiedene Lupenzahlen)

Austauschen

Die Gruppe tauscht sich aus und kontrolliert die Ergebnisse.

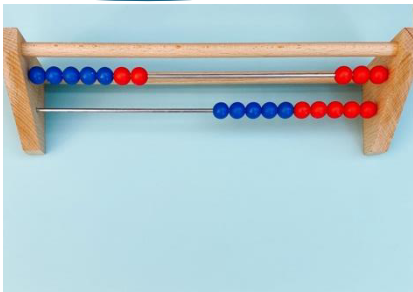
Präsentation - Marktplatz

Gruppen präsentieren ihre Ergebnisse in einer Ausstellung. Besucher erhalten Beobachtungsauftrag:
Bsp.: Welche Zahl hat die meisten Zehner?



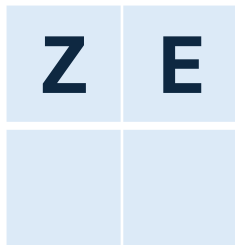
Die Lupenzahl bis 10

Stelle am
Rechenrahmen ein!



Male Punkte! ●

Trage in die
Stellenwerttafel ein!

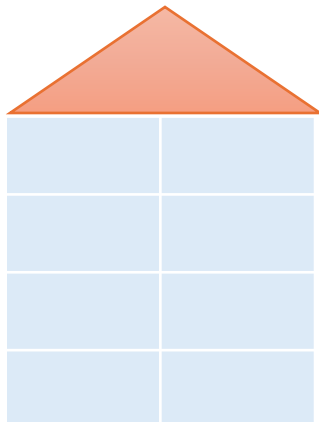


Male einen Punkt mehr!
Wie viele Punkte sind ●
es jetzt?

+1

?

Zerlege!



Male einen Punkt weniger!
Wie viele Punkte sind ●
es jetzt?

- 1

?



Die Lupenzahl bis 10

Nenne Vorgänger und Nachfolger!

V	Zahl	N

Begründe, ob die Zahl gerade oder ungerade ist?



Ergänze bis 10!

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 10$$

Verdopple!!

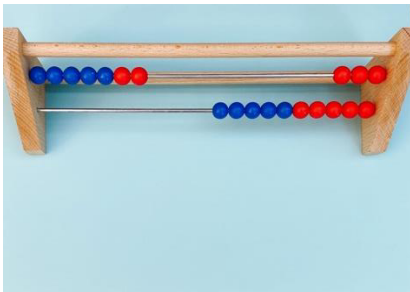
$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Finde Rechenaufgaben!



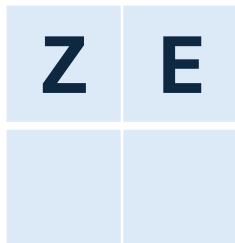
Die Lupenzahl bis 20

Stelle am Rechenrahmen ein!

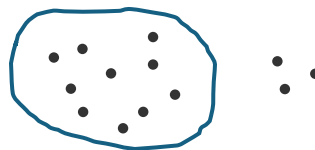


Male Punkte!

Trage in die Stellenwerttafel ein!



Male Punkte!
Bündel immer 10!



Begründe, ob die Zahl gerade oder ungerade ist?



Halbiere!

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



Die Lupenzahl bis 20

Nenne Vorgänger und Nachfolger!

V	Zahl	N

Verdopple!

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

Wie viel mehr als 10!

$$10 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Ergänze bis 20!

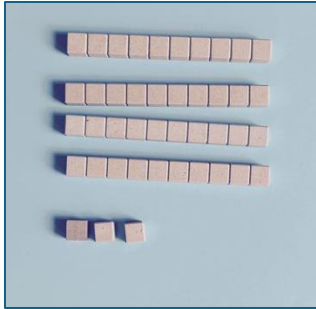
$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 20$$

Finde Rechenaufgaben!



Die Lupenzahl bis 100

Lege mit Material!



Schreibe in
Geheimschrift!

Zerlege in Stellenwerte!

___ Z ___ E

Setze Punkte!
Bündel immer 10!

Trage in die
Stellenwerttafel ein!

H	Z	E

Zerlege in Zehner
und Einer!

___ + ___ = ___



Die Lupenzahl bis 100

Finde Rechenaufgaben!

Ergänze bis 100!

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 100$$

Nenne Vorgänger, Nachfolger und Nachbarzehner!

NZ	V	Z_{ahl}	N	NZ

Markiere am Zahlenstrahl, wo die Zahl ungefähr liegt!



Die Lupenzahl bis 1000



Lege mit Material!

Male Punkte in die Stellenwerttafel!

T	H	Z	E

Schreibe in die Stellenwerttafel!!

T	H	Z	E

Schreibe in Geheimschrift!

Zerlege in Stellenwerte!

___ H ___ Z ___ E

Zerlege in Hunderter, Zehner und Einer!

___ + ___ + ___ = ___



Die Lupenzahl bis 1000

Finde Rechenaufgaben!

Ergänze bis zum nächsten Zehner!

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

Nenne Vorgänger, Nachfolger, Nachbarzehner und Nachbarhunderter!

NH	NZ	V	Zahl	N	NZ	NH

Markiere am Zahlenstrahl, wo die Zahl ungefähr liegt!





Die Lupenzahl bis 1000

Ergänze bis zum
nächsten Hunderter!

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

Ergänze bis 100!

$$\underline{\quad\quad} + \underline{\quad\quad} = 1000$$

Begründe, ob die Zahl
gerade oder ungerade ist!

Bestimme die
Quersumme!

Entwickle ein Zahlenrätsel!

Zum Beispiel: Meine Zahl hat 4 Einer und doppelt so viele Zehner und halb so viele Hunderter wie Einer.