



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

Mathematik Grundschule

Info-Mail 3: Basale Kompetenzen im Mathematikunterricht

Für diese dritte Info-Mail war die Kompetenz: *Rechenvorteile erkennen und nutzen* angekündigt.

Diese Kompetenz bedarf aber zahlreicher Basaler Kompetenzen aus dem 1. Halbjahr des ersten Schuljahres. Da diese nicht alle in einer Info-Mail thematisiert werden können, befassen sich die nächsten zwei Info-Mails mit den Voraussetzungen für das sichere und flexible Rechnen im Zahlenraum 20. Der Grundvorstellungsaufbau hat für die Themen: Teile-Ganzes-Beziehung und Operationsverständnis Addition und Subtraktion bereits im ersten Halbjahr begonnen. Nun geht es darum die Grundvorstellungen weiter zu sichern und Aufgaben zu automatisieren. Im Anschluss werden zwei Info-Mails folgen, die sich mit der Kompetenz: *Rechenvorteile erkennen und nutzen* befassen werden.

Kompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler verstehen und beherrschen Zahlzerlegungen und nutzen sie für die Zahlen bis 10 automatisiert.

Dazu gehören folgende basale Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler...

- zerlegen eine Menge in zwei Teile.
- nennen/notieren zu einer mit Material/Bild dargestellten Zerlegung die passende Zerlegung.
- beschreiben die Zerlegung mit Hilfe von Fachbegriffen (z. B.: zerlege in ... und ...)
- stellen eine symbolisch dargestellte Zerlegung mit Material entsprechend der Grundvorstellung dar.
- bestimmen die abgedeckte Teilmenge der Zerlegung.
- finden materialgestützt alle Zerlegungen einer Zahl.
- erarbeiten Zerlegungen systematisch.
- finden ohne Material alle Zerlegungen einer Zahl.
- ergänzen eine symbolisch dargestellte Zerlegung.
- haben die Zerlegungen aller Zahlen bis 10 automatisiert.

1. Allgemeine didaktische Hinweise

Die Teile-Ganzes-Beziehung ist eins der zentralen Themen aus dem ersten Schuljahr. Die Einsicht in die Teile-Ganzes-Beziehung ist eine notwendige Voraussetzung, um sich vom zählenden Rechnen zu lösen, Stellenwerte

zu verstehen und operative Rechenstrategien zu entwickeln. Damit Schülerinnen und Schüler eine Einsicht in die Teile-Ganzes-Beziehung erlangen ist eine kardinale Zahlvorstellung (Zahlen als Mengen) notwendig.

Die Schülerinnen und Schüler müssen durch zahlreiche Materialhandlungen verstehen, dass aus einer Menge kleinere Teilmengen hergestellt werden können. Außerdem können diese Teilmengen, dann wieder zu einem Ganzen zusammengesetzt werden (= Verständnis: Teile-Ganzes-Beziehung).

Die Schülerinnen und Schüler müssen auf der einen Seite verstehen, dass sich beim Auseinandernehmen und Zusammensetzen die Gesamtmenge nicht verändert. Auf der anderen Seite sollten die Schülerinnen und Schüler die Einsicht gewinnen, dass es zahlreiche Möglichkeiten gibt, eine Menge in Teilmengen zu zerlegen.

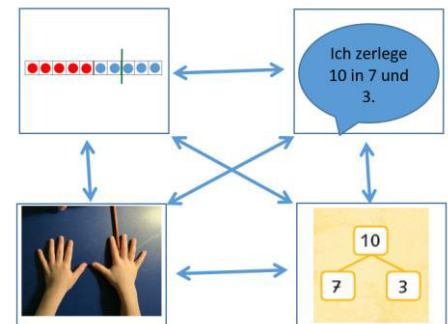


Abb.1: Anschauungsebenen Zahlzerlegung

Eine umfassende Grundvorstellung sollten die Schülerinnen und Schüler vor allem durch das ständige Übersetzen zwischen den verschiedenen Anschauungsebenen (s. Abbildung 1) erlangen. beim Aufbau der Grundvorstellung eignen sich besonders gut Wendeplättchen, Hände und Steckwürfel. Die Schüttelboxen eignen sich nicht zum Aufbau von Grundvorstellungen. Im weiteren Lernverlauf (Automatisierung) können sie genutzt werden. Hier bitte darauf achten, dass genau 5 Kugeln in eine Reihe passen, damit eine nicht zählende Anzahlbestimmung ermöglicht wird.

Die sprachliche Begleitung der Materialhandlung ist für den Grundvorstellungsaufbau von großer Bedeutung. (s. Abbildung 2). Bitte achten Sie darauf nur die Begriffe „Zerlegung“ bzw. „zerlegen“ zu nutzen und nicht von „aufteilen“ oder „verteilen“ (Begriffe der Grundvorstellung der Division) zu sprechen. Um die Teile-Ganzes-Beziehung für das weitere Lernen nutzen zu können, brauchen die Schülerinnen und Schüler auf der einen Seite eine gute Grundvorstellung des Konzeptes und auf der anderen Seite die Automatisierung **aller** Zahlzerlegungen im ZR bis 10. Die automatisierte Zahlzerlegung kann nicht mit sogenannten Zerlegungshäuser überprüft werden! Hier werden oft erlernte Schemata ohne eine tiefgehende Grundvorstellung und auch Automatisierung genutzt.

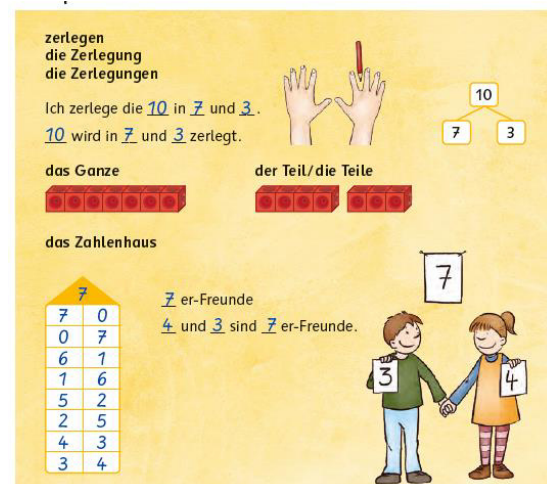


Abb2. Wortspeicher. aus: Mathe macht stark 1/2 (2021). Handreichung für LK. Cornelsen-Verlag. S. 20

2. Diagnostik

Mathe macht stark 1/2: E

Weitere Diagnostikaufgaben:

Diagnostik 1:

Material: 6 Wendeplättchen, 2 Stifte, Papier

Legen Sie die 6 Wendeplättchen in einer Reihe (Farbwechsel nach 5) vor die Schülerin/den Schüler.

- „Wie viele Wendeplättchen liegen hier?“

Wenn die Schülerin/der Schüler schnell geantwortet hat:

- „Wie hast du das so schnell gesehen?“
- „ Du sollst nun alle Zerlegungen von 6 finden und hier aufschreiben (zeigen Sie auf das leere Papier). Zeigen Sie der Schülerin/dem Schüler eine Zerlegung und begleiten Sie es sprachlich: „Ich zerlege die 6 in ... und“ Notieren Sie die Zerlegung nicht!
- „Jetzt bist du dran. Bitte sage mir immer, wie du zerlegst. (Ich zerlege die 6 in ... und ...).“

Beobachten Sie die Schülerin/den Schüler beim Zerlegen:

- *Muss sie/er Teilmengen zählend bestimmen? → Simultane und Quasi-simultane Zahlerfassung üben).*
- *Geht sie/er systematisch vor?*
- *Welche Notationsform nutzt die Schülerin/der Schüler? (Plusaufgabe, Hütchen-Schreibweise, Zerlegungshaus?)*

Wenn die Schülerin/der Schüler sagt, dass er fertig ist, fragen Sie:

- „ Woher weißt du, dass du alle Zerlegungen der 6 gefunden hast?“

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- *zerlegen eine Menge in zwei Teilmengen.*
- *finden materialgestützt alle Zerlegungen einer Zahl.*
- *erarbeiten Zerlegungen systematisch.*
- *beschreiben die Zerlegung mit Hilfe von Fachbegriffen (z. B.: zerlege in ... und ...)*

Diagnostik 2:

Material: Stift, Tuch/Papier

Die Schülerin/der Schüler legt eine Hand mit weit gespreizten Finger auf den Tisch. Legen Sie den Stift zwischen zwei Finger.

- „ Kannst du mir die Zerlegung sagen, die ich dir gerade zeige?“
Legen sie den Stift noch zwischen weitere Finger und lassen Sie sich die Zerlegung nennen.

Gelingt dies problemlos, dann decken Sie einen Teil der 5 Finger mit dem Tuch/dem Papier ab.

- „Kannst du mir sagen wie viele Finger ich abgedeckt habe?“
- „Wie heißt die Zerlegung, die dazu passt?“

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- *nennen/notieren zu einer mit Material/Bild dargestellten Zerlegung die passende Zerlegung.*
- *bestimmen die abgedeckte Teilmenge der Zerlegung.*

Diagnostik 3:

Material: Kärtchen (KV: Diagnostik 3), Wendeplättchen, Stift

a) Legen Sie der Schülerin/dem Schüler eine der grau unterlegten Kärtchen vor.

- „Kannst du mir das hier (zeigen sie auf die Karte) mit den Wendeplättchen und dem Stift zeigen?“
Legen Sie auch das zweite graue Kärtchen vor.

b) Legen Sie ein weißes Kärtchen vor.

- „ Welche Zahl fehlt hier?“

Lassen Sie sich die Lösung auch noch mit den Wendepfättchen erklären.

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

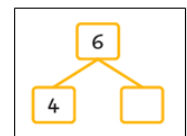
- ergänzen eine symbolisch dargestellte Zerlegung.
- beschreiben die Zerlegung mit Hilfe von Fachbegriffen (z. B.: zerlege in ... und ...)
- stellen eine symbolisch dargestellte Zerlegung mit Material entsprechend der Grundvorstellung dar.

Diagnostik 4:

Material: Karteikarten (KV: Diagnostik 4)

Legen Sie eine Karte offen vor die Schülerin/den Schüler.

- „Ich habe gleich viele Karten mit solchen Aufgaben. Ich zeige sie dir immer nur ganz kurz. Du liest bitte die Aufgabe vor und ergänzt die fehlende Zahl. Hier würdest du also sagen: Ich zerlege die 6 in 4 und 2.“



Legen Sie nun alle 5-6 Sekunden eine neue Karte vor die Schülerin/den Schüler.

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- ergänzen eine symbolisch dargestellte Zerlegung.
- beschreiben die Zerlegung mit Hilfe von Fachbegriffen (z. B.: zerlege in ... und ...)
- haben die Zerlegungen aller Zahlen bis 10 automatisiert

Diagnostik 5:

Material: kleine Zettel, Stift

- „Schreibe nun auf jeden Zettel eine Zerlegung der 7. Finde alle Zerlegungen der 7.“

Beobachtungen:

- Wie geht die Schülerin/der Schüler vor? Mit oder ohne System?
 - Nutzt die Schülerin/der Schüler ein bestimmtes System, dann lassen Sie es sich am Ende erklären, wenn sie/er sagt, dass sie/er alle Zerlegungen gefunden hat.
 - Geht die Schülerin/der Schüler unsystematisch vor, dann fragen sie am Ende: „Hast du alle Zerlegungen? Wie kannst du das überprüfen?“ (Hier wäre wünschenswert, dass die Schülerin/der Schüler die Zettel sortiert.)
- Hat die Schülerin/der Schüler die Zerlegungen automatisiert oder schaut sie/er immer wieder auf ihre Hände oder zählt innerlich?

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- finden ohne Material alle Zerlegungen einer Zahl.
- erarbeiten Zerlegungen systematisch.

3. Fördern

Folgende Karteikarten aus Mathe macht stark 1/2 passen zur Förderung: E

Die passenden QR-Codes zu den Erklärvideos der Übungsformate: E 1- 4



Weitere Förderideen:

Förderidee 1: Partnerarbeit: Zerlegungen finden

Material: 2 Stifte, 10er-Würfel, weißes Blatt Papier

(Vereinbaren Sie evtl. vorab mit Ihren Schülerinnen und Schüler, wie Sie sich die Notation wünschen.)

Eine Schülerin/ein Schüler würfelt. Die Partnerin/der Partner legt die passende Anzahl an Finger auf den Tisch. Die erste Schülerin/der erste Schüler legt ein Stift zwischen zwei beliebige Finger. Die Partnerin/der Partner beschreibt die Zerlegung. („Du hast ... in ... und ... zerlegt). Die erste Schülerin/der erste Schüler notiert die Zerlegung auf dem weißen Blatt. Dies wird wiederholt bis die Schülerinnen/Schüler davon überzeugt sind, alle Zerlegungen gefunden zu haben. Dann werden die Rollen getauscht. Diese Übung kann auch mit Wendepättchen durchgeführt werden.

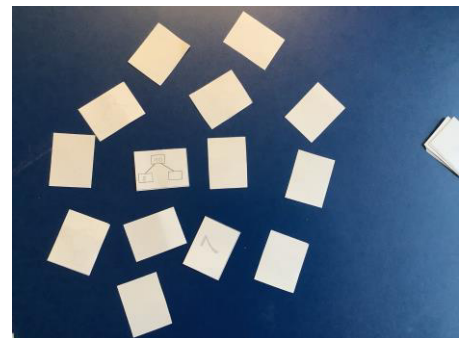
Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- zerlegen eine Menge in zwei Teilmengen.
- finden materialgestützt alle Zerlegungen einer Zahl.
- nennen/notieren zu einer mit Material/Bild dargestellten Zerlegung die passende Zerlegung.
- beschreiben die Zerlegung mit Hilfe von Fachbegriffen (z. B.: zerlege in ... und ...)

Förderidee 2: Partnerarbeit/Kleingruppenarbeit: Memory

Material: Memory-Karten (KV 3: Memory)

Die Schülerinnen/Schüler legen alle Kärtchen verdeckt auf den Tisch und spielen Memory nach den bekannten Regeln. Dabei bilden immer eine unvollständige Zerlegung und die dazu passende fehlende Zahl ein Pärchen.



Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- ergänzen eine symbolisch dargestellte Zerlegung.

Förderidee 3: Partnerarbeit: Zerlegen mit Wendepättchen (Vierphasen-Modell¹)

Material: Wendepättchen, Stift, Sichtschutz

Phase 1:

Die Schülerinnen/Schüler sitzen nebeneinander am Tisch und legen die Wendepättchen (Anzahl nach Vorgabe der LK) in einer Reihe (Kraft der5 verdeutlichen) vor einer Schülerin/einem Schüler. Sie/er legt den Stift zwischen zwei Wendepättchen und beschreibt die Zerlegung: „Ich zerlege die 8 in 3 und 5.“

Die erste Schülerin/der erste Schüler legt zwei weitere Zerlegungen, dann ist die Partnerin/der Partner an der Reihe.

Phase 2:

Die Schülerinnen/Schüler sitzen nebeneinander am Tisch und legen die Wendepättchen (Anzahl nach Vorgabe der LK) in einer Reihe (Kraft der5 verdeutlichen) vor einer Schülerin/einem Schüler.

¹ nähere Informationen zum Vierphasen-Modell: <https://pikas.dzlm.de/node/1073>

Die Partnerin/der Partner nennt eine Zahl (ohne den Stift zu legen) und die erste Schülerin/der erste Schüler nennt die Zerlegung.

Partnerin/Partner: „4!“

Schülerin/Schüler: „Ich zerlege die 8 in 4 und 4.“

Nach drei Runden werden die Rollen getauscht.

Phase 3:

s. Phase 2. Zwischen den Schülerinnen/Schülern steht jedoch ein Sichtschutz. Die Wendeplättchen liegen vor dem Partner/der Partnerin.

Phase 4:

S. Förderidee 8

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- zerlegen eine Menge in zwei Teilmengen.
- ergänzen eine symbolisch dargestellte Zerlegung.
- haben die Zerlegungen aller Zahlen bis 10 automatisiert.
- nennen/notieren zu einer mit Material/Bild dargestellten Zerlegung die passende Zerlegung.
- beschreiben die Zerlegung mit Hilfe von Fachbegriffen (z. B.: zerlege in ... und ...)

Förderidee 6: Partnerarbeit: Abgedeckte Zerlegung

Material: Wendeplättchen, Würfel, Papierstreifen

Die Schülerinnen/Schüler sitzen nebeneinander. Eine Schülerin/ein Schüler würfelt. Gemeinsam legen sie die gewürfelte Menge an Wendeplättchen vor sich. (In einer Reihe mit Kraft der 5). Die erste Schülerin/der erste Schüler deckt eine Teilmenge mit dem Papierstreifen ab. Die Partnerin/der Partner nennt die Zerlegung und ergänzt dabei die abgedeckte Teilmenge.

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- nennen/notieren zu einer mit Material/Bild dargestellten Zerlegung die passende Zerlegung.
- beschreiben die Zerlegung mit Hilfe von Fachbegriffen (z. B.: zerlege in ... und ...)
- bestimmen die abgedeckte Teilmenge der Zerlegung.

Förderidee 7: Partnerarbeit: Zerlegungen darstellen

Material: Stift, Zerlegungsaufgabenkarten (aus KV: Memory), Wendeplättchen

Eine Schülerin/ein Schüler zieht eine Karte und legt die passende Anzahl an Wendeplättchen.

Die Partnerin/der Partner stellt mit Hilfe des Stiftes die Zerlegung dar.

Dann werden die Rollen getauscht.

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- zerlegen eine Menge in zwei Teile.
- beschreiben die Zerlegung mit Hilfe von Fachbegriffen (z. B.: zerlege in ... und ...)
- stellen eine symbolisch dargestellte Zerlegung mit Material entsprechend der Grundvorstellung dar.

Förderidee 8: Partnerarbeit: Automatisierung mit Karteikarten

Hinweis: Es bietet sich an die Automatisierung mit den Zerlegungen zu starten, die die Kraft der 5 enthalten ($6=5+1$, $7=5+2$, $8=5+3$, $9=5+4$, $10=5+5$ und deren Tauschaufgaben), im Anschluss dann die Nachbaraufgaben und die Zerlegungen mit 0. Dann folgen die restlichen Aufgaben.

Material: Karteikarten mit Zahlzerlegungen (KV: Karteikarten), Stoppuhr
Die Karteikarten werden im Stapel bereit gelegt. Die erste Schülerin/der erste Schüler legt nun nach und nach die Karteikarten der Partnerin/dem Partner vor. Diese/dieser liest die Karte vor und ergänzt die Zerlegung. Ist die Zerlegung korrekt, dann wird die Karteikarte direkt zur Seite gelegt. Bei fehlendem oder falschem Ergebnis wird die Karteikarte umgedreht und die Partnerin/der Partner liest das korrekte Ergebnis vor. Die Karte wird auf einen extra Stapel gelegt. Jede Schülerin/jeder Schüler hat eine Minute Zeit. Wer schafft am meisten Karten?



(Dieses Förderformat eignet sich sehr gut, um Lernfortschritt auch für die Schülerinnen und Schüler sichtbar zu machen. Diese Automatisierung sollte jedoch nie ohne vorhandene Grundvorstellung erfolgen!)

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler...

- ergänzen eine symbolisch dargestellte Zerlegung.
- haben die Zerlegungen aller Zahlen bis 10 automatisiert.

4. Hinweise zu Schulbüchern

Schulbuch	passende Seiten	Hinweise
Flex und Flo (2021)	Themenheft: Rechnen bis 10: S. 35- 40, S.53	S.35: Nutzen Sie begleitend zu Aufgabe 1 und 2 unbedingt Schüttelboxen und lassen Sie die Ergebnisse auf der Schulbuchseite notieren. Nr. 2: Hier ist es nicht möglich alle möglichen Zerlegungen der 9 und 10 zu notieren. das muss unbedingt mit den Schülerinnen und Schülern thematisiert werden. S. 36/37/38: Die Darstellungen für die Zerlegungen sind ungünstig und der Zusammenhang zwischen dem Ganzen und den Teilmengen wird nicht deutlich. Dadurch zählen viele Schülerinnen und Schüler nur die Punkte in dem Feld über dem Zahlenkästchen. Beide Schulbuchseiten tragen damit nicht beim GV-Aufbau bei. S. 39 Nr.2: Bitte lassen sie hier nicht die einzelnen Punkte anmalen, sondern die Teilmengen in Großzügigen Bewegungen anmalen. → Insgesamt fehlt das selbst Zerlegen einer strukturierten (z.B. Reihe Wendeplättchen) Menge, die den Schülerinnen und Schüler beim Aufbau der Grundvorstellungen unterstützt und Schülerinnen und Schüler ermöglicht Zerlegungen Stück für Stück zu lernen. Das Automatisieren der Zerlegungen aller Zahlen wird nicht angebahnt und unterstützt.
	Themenheft: Rechnen bis 20: S.23- 2, S. 31	S.23: Nr.1: Beobachten Siee genau, welche Strategien die Schülerinnen und Schüler beim Ausfüllen der Zerlegungshäuser nutzen und überprüfen Sie die Automatisierung unbedingt noch in einem anderen Format. Das Zerlegungshaus zur 7 fehlt. S. 24: Nr. 2: Der dritte Turm mit der Zerlegung in drei Teilmengen ist keine basale Kompetenz. S.31 Nr. 5: Keine Basale Kompetenz

Denken und Rechnen (2017)	Schulbuch S. 8-10, 12-15, 19-25	Die unterschiedlichen Darstellungen der Zerlegung im Ziffernkurs unterstützen den Grundvorstellungsaufbau kaum. S.19: Schüttelbox muss vertraut sein. Mengenerfassung ist nicht auf einen Blick möglich, da sie unstrukturiert sind. Viele Schülerinnen und Schüler zählen einzelne Kugeln. Ab S.20 wird die Plussprechweise eingeführt. Es ist nie die Sprache von „Zerlegung“ oder „zerlegen“. S.23 Keine Basale Kompetenz S.25 Nr. 5 und Nr. 6 Keine Basale Kompetenz
	Arbeitsheft S.8-11	S.10 Nr. 3 keine Basale Kompetenz → Insgesamt fehlt das aktive Zerlegen einer strukturierten (z.B. Reihe Wendeplättchen) Menge, die den Schülerinnen und Schüler beim Aufbau der Grundvorstellungen unterstützt und Schülerinnen und Schüler ermöglicht Zerlegungen Stück für Stück zu lernen. Das Automatisieren der Zerlegungen aller Zahlen wird nicht angebahnt und nicht unterstützt.
Mini Max (2018)	Zahlen und Rechnen Teil A: S.42-49	S.42/43: Immer nur vier Zerlegungen pro Zahl. Thematisieren Sie unbedingt, dass hier nicht alle Zerlegungen, die es zu der Gesamtmenge gibt, abgebildet werden. S.43: Beim Punkte malen steht vor allem das Zählen der Punkte im Vordergrund. hier wird nur bedingt die Grundvorstellung der Zerlegung gefördert. S.48: Beobachten Sie genau, welche Strategien die Schülerinnen und Schüler beim Ausfüllen der Zerlegungshäuser nutzen. Bieten Sie zur Automatisierung unbedingt noch andere Übungsformate an S. 49: Keine Basale Kompetenzen → Insgesamt fehlt das aktive Zerlegen einer strukturierten (z.B. Reihe Wendeplättchen) Menge, die den Schülerinnen und Schüler beim Aufbau der Grundvorstellungen unterstützt und Schülerinnen und Schüler ermöglicht Zerlegungen Stück für Stück zu lernen. Das Automatisieren der Zerlegungen aller Zahlen wird nicht angebahnt und nicht unterstützt.
	Zahlen und rechnen Teil B: S. 34	
Welt der Zahl (2021)	Schulbuch: S. 18-25	S. 18/19: Thematisieren Sie mit Schülerinnen und Schüler, dass hier nicht alle Zerlegungen, die es jeweils zu einer Gesamtmenge gibt, abgefragt/notiert werden.
	Arbeitsheft S. 16-18	S.20/21: Übertragen Sie dies Übungen mit den Zerlegungen am Punktestreifen mit einem Stift unbedingt auf alle weiteren Zahlen im Zahlenraum 10. Vor allem die Partnerinnen/Partner-Übungen sollten hier übertragen werden.
Zahlenbuch (2022)	Schulbuch: S. 22-27, S.33 Nr. 3/4 Arbeitsheft: S. 16-18	S.24 Nr. 2: Hier können nicht alle Zerlegungen der 10 notiert werden. Das muss mit den Schülerinnen und Schülern besprochen werden. S.25 Nr. 3: Keine Basale Kompetenz
Einstern (2023)	Themenheft 1: S.40-47	S. 40-45 sollten von zahlreichen aktiven Übungen mit Wendeplättchen begleitet werden. S. 41/42: Bevor ihre Schülerinnen und Schüler diese Seiten bearbeiten, sollten Sie selbst Zerlegungen zu Mengen finden, notieren und sortieren. S. 45 Nr. 4: Keine Basale Kompetenz Das Automatisieren der Zerlegungen aller Zahlen wird nicht angebahnt und nicht unterstützt.

5. Termine

2. Online-Sprechstunde: 08.03.2024 13.30Uhr

Anmeldung bitte unter: ute.ernst@iqsh.de

4. Info-Mail: Basale Kompetenzen im Mathematikunterricht, Montag, den 04.03.2024

Thema: Operationsverständnis Addition und Subtraktion

Ute Ernst

Studienleiterin 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.lernnetz.de>

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

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

Formix: <https://formix.info>

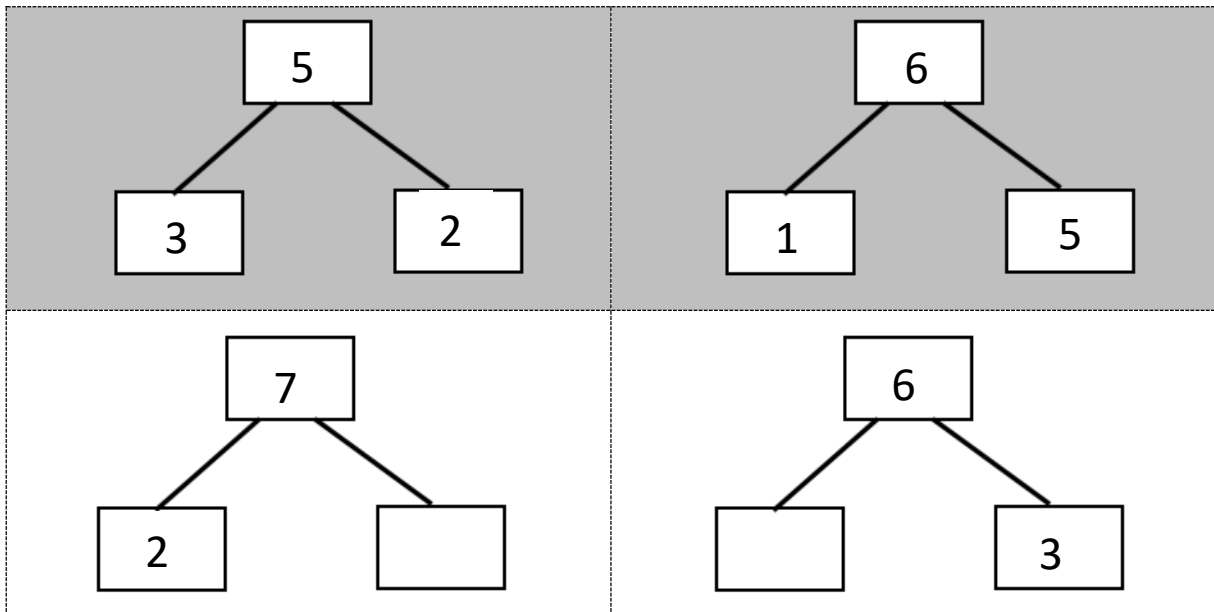
Mediathek: <https://sh.edupool.de>

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

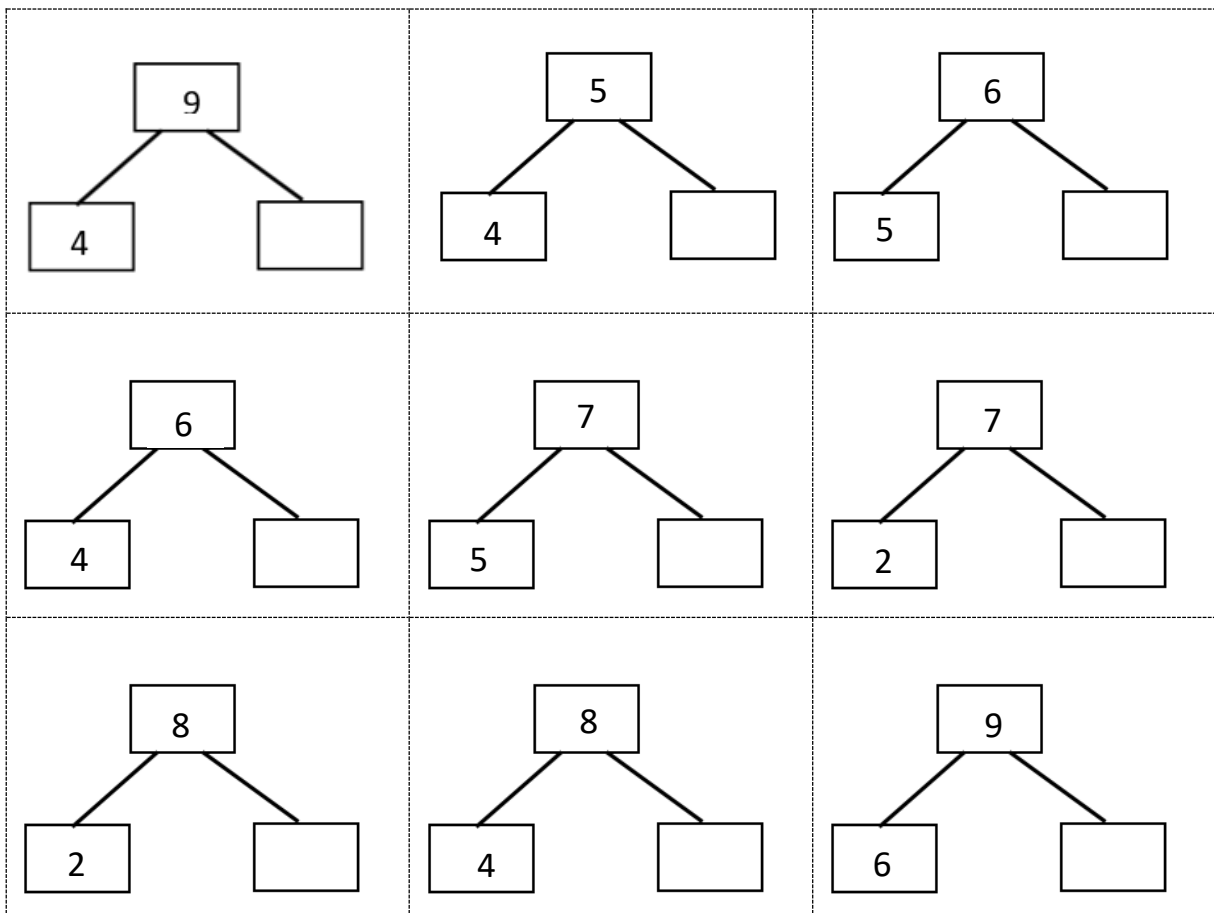
Online-Pinnwand Schleswig-Holstein (OPSH): <https://opsh.lernnetz.de>

KV: Diagnostik

Diagnostik 3



Diagnostik 4



KV: Memory

<u>9</u>	1	2
3	4	5
<u>6</u>	7	8
$\begin{array}{c} \boxed{8} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \boxed{7} \quad \boxed{} \end{array}$	$\begin{array}{c} \boxed{5} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \boxed{3} \quad \boxed{} \end{array}$	$\begin{array}{c} \boxed{4} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \boxed{1} \quad \boxed{} \end{array}$
$\begin{array}{c} \boxed{7} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \boxed{3} \quad \boxed{} \end{array}$	$\begin{array}{c} \boxed{10} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \boxed{5} \quad \boxed{} \end{array}$	$\begin{array}{c} \boxed{9} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \boxed{2} \quad \boxed{} \end{array}$
$\begin{array}{c} \boxed{6} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \boxed{0} \quad \boxed{} \end{array}$	$\begin{array}{c} \boxed{9} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \boxed{1} \quad \boxed{} \end{array}$	$\begin{array}{c} \boxed{10} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \boxed{1} \quad \boxed{} \end{array}$

KV: Memory

<u>0</u>	1	2
3	4	5
<u>6</u>	7	8
$\begin{array}{c} \boxed{4} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \boxed{4} \quad \boxed{} \end{array}$	$\begin{array}{c} \boxed{6} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \boxed{5} \quad \boxed{} \end{array}$	$\begin{array}{c} \boxed{10} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \boxed{8} \quad \boxed{} \end{array}$
$\begin{array}{c} \boxed{8} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \boxed{5} \quad \boxed{} \end{array}$	$\begin{array}{c} \boxed{9} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \boxed{5} \quad \boxed{} \end{array}$	$\begin{array}{c} \boxed{6} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \boxed{1} \quad \boxed{} \end{array}$
$\begin{array}{c} \boxed{7} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \boxed{1} \quad \boxed{} \end{array}$	$\begin{array}{c} \boxed{8} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \boxed{1} \quad \boxed{} \end{array}$	$\begin{array}{c} \boxed{10} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \boxed{2} \quad \boxed{} \end{array}$

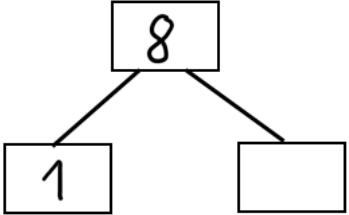
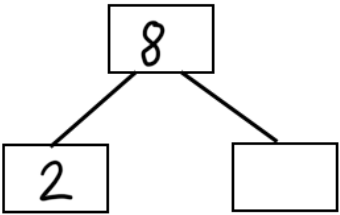
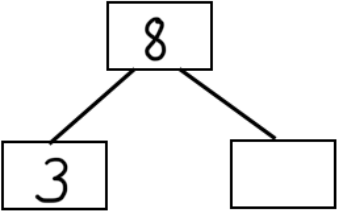
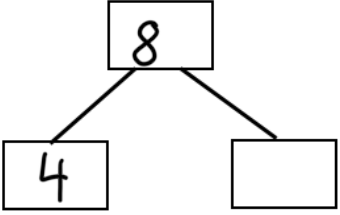
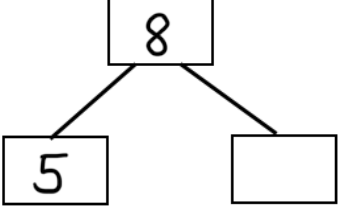
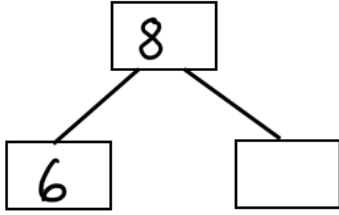
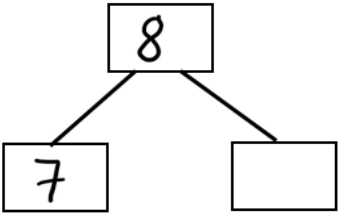
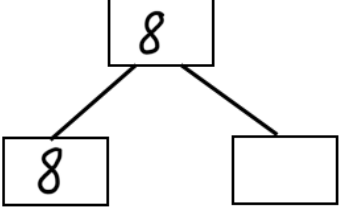
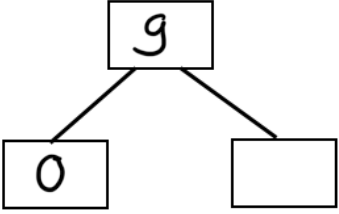
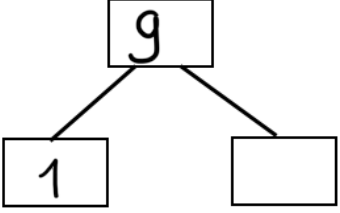
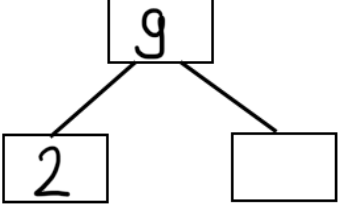
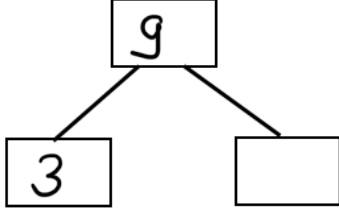
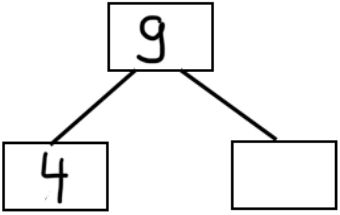
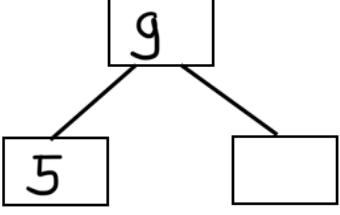
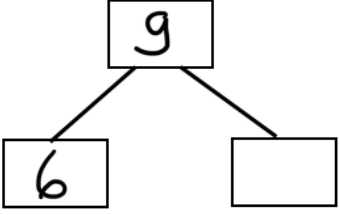
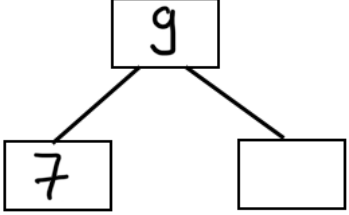
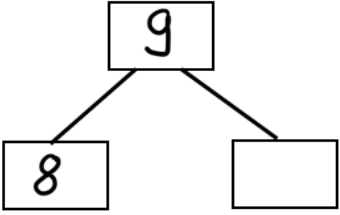
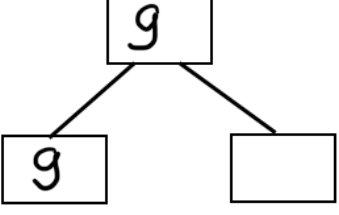
KV: Karteikarten

<pre>graph TD; 1[1] --- 0[0]; 1 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 1[1] --- 1[1]; 1 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 2[2] --- 0[0]; 2 --- ;</pre>
<pre>graph TD; 2[2] --- 1[1]; 2 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 2[2] --- 2[2]; 2 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 3[3] --- 0[0]; 3 --- ;</pre>
<pre>graph TD; 3[3] --- 1[1]; 3 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 3[3] --- 2[2]; 3 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 3[3] --- 3[3]; 3 --- ;</pre>
<pre>graph TD; 4[4] --- 4[4]; 4 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 4[4] --- 0[0]; 4 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 4[4] --- 1[1]; 4 --- ;</pre>
<pre>graph TD; 4[4] --- 2[2]; 4 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 4[4] --- 3[3]; 4 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 5[5] --- 0[0]; 5 --- ;</pre>
<pre>graph TD; 5[5] --- 1[1]; 5 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 5[5] --- 2[2]; 5 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 5[5] --- 3[3]; 5 --- ;</pre>

KV: Karteikarten

<pre>graph TD; 5[5] --- 4[4]; 5 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 5[5] --- 5[5]; 5 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 6[6] --- 0[0]; 6 --- ;</pre>
<pre>graph TD; 6[6] --- 1[1]; 6 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 6[6] --- 2[2]; 6 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 6[6] --- 3[3]; 6 --- ;</pre>
<pre>graph TD; 6[6] --- 4[4]; 6 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 6[6] --- 5[5]; 6 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 6[6] --- 6[6]; 6 --- ;</pre>
<pre>graph TD; 7[7] --- 0[0]; 7 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 7[7] --- 1[1]; 7 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 7[7] --- 2[2]; 7 --- ;</pre>
<pre>graph TD; 7[7] --- 3[3]; 7 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 7[7] --- 4[4]; 7 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 7[7] --- 5[5]; 7 --- ;</pre>
<pre>graph TD; 7[7] --- 6[6]; 7 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 7[7] --- 7[7]; 7 --- ;</pre>	<pre>graph TD; 8[8] --- 0[0]; 8 --- ;</pre>

KV: Karteikarten

KV: Karteikarten

