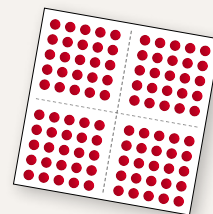
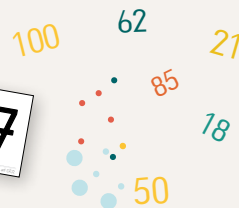


Additive Rechenoperationen (Addition und Subtraktion) ZR100

Rechenschwierigkeiten vermeiden –
mathematisches Denken entwickeln und fördern

FÖRDERUNG



Interreg
AUSTRIA-HUNGARY



Co-funded by
the European Union

BOUNCE BACK

A COMPETENT BORDER REGION



EUROPA
Büro
Bildungsdirektion Wien

Impressum

Herausgeber und Medieninhaber:

Bildungsdirektion für Wien – Wipplingerstraße 28, 1010 Wien

Erarbeitung (2025) im Zuge des EFRE geförderten

EU-Interreg Projektes ATHU-0100007, BOUNCE BACK:

Susanne Eibl

Ingrid Polak

Elisabeth Rudas

Gesamtleitung:

Europa Büro der Bildungsdirektion für Wien

Clara Lindner

Design: grafikatelier laufwerk

Druck: print+marketing, Schaffer-Steinschütz Ges.m.b.H

Alle Rechte vorbehalten

© 2025, Bildungsdirektion für Wien

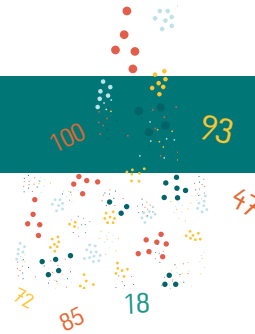
Sämtliche in der ZR100 BOX Mathematik enthaltenen Materialien stehen unter

<https://europabuero.wien/zr100boxmathematik> als Download zur Verfügung.



Für die Inhalte der Webseiten Dritter, auf die in dieser Publikation hingewiesen wird, übernehmen wir keine Haftung, da wir uns diese nicht zu eigen machen, sondern lediglich auf deren Stand zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung verweisen.

Inhalt



Förderung Addition und Subtraktion im Zahlenraum 100

○ Operationsverständnis Addition – Hinzufügen	Karte AR/1
○ Operationsverständnis Addition – Zusammenfassen	Karte AR/2
○ Operationsverständnis Subtraktion – Abziehen	Karte AR/3
○ Operationsverständnis – „um __ mehr“ bzw. „um __ weniger“	Karte AR/4
○ Operationsverständnis – Ergänzung auch als Subtraktion berechnen	Karte AR/5
○ Operationsverständnis – Unterschied berechnen (Ergänzung oder Subtraktion)	Karte AR/6
○ Operationsverständnis im größeren Zahlenraum	Karte AR/7
○ Ist-gleich-Zeichen als Relationszeichen bei Rechenoperationen (Terme*)	Karte AR/8
○ Rechenoperationen mit Stellenwerten + 1/– 1 und + 10/– 10	Karte AR/9
○ Rechenoperationen mit Stellenwerten	Karte AR/10
○ Ausblick: Rechenoperationen mit größeren Stellenwerten	Karte AR/11
○ Addition ohne Überschreitung	Karte AR/12
○ Addition mit Überschreitung	Karte AR/13

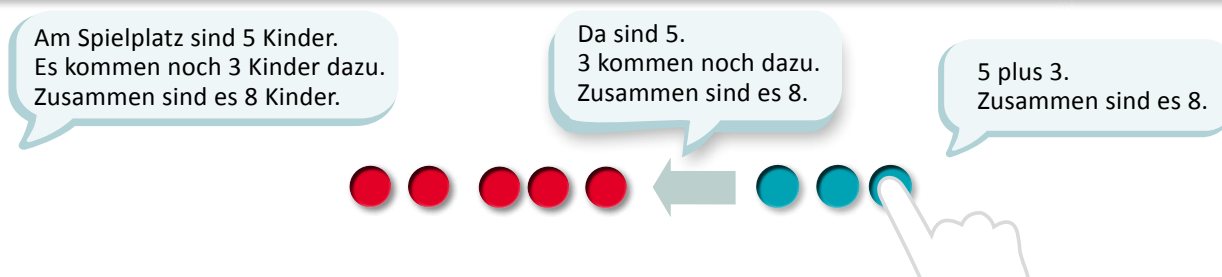
Inhalt

○ Subtraktion ohne Unterschreitung	Karte AR/15
○ Subtraktion – Entbündeln von reinen Zehnerzahlen	Karte AR/16
○ Subtraktion mit „schönen Päckchen“	Karte AR/17
○ Subtraktion mit Unterschreitung – Erarbeitung Rechenstrich	Karte AR/18
○ Ausblick: Subtraktion – Analogieaufgaben im größeren Zahlenraum	Karte AR/19
○ Verdoppeln im Zahlenraum 100	Karte AR/20
○ Halbieren von reinen Zehnerzahlen im Zahlenraum 100	Karte AR/21
○ Ergänzen auf den nächsten Zehner	Karte AR/22
○ Ergänzen über den Zehner im Zahlenraum 20	Karte AR/23
○ Ergänzen auf 100	Karte AR/24
○ Ausblick: Ergänzen im größeren Zahlenraum	Karte AR/25
○ Arbeit mit dem Rechenstrich	Karte AR/26
○ Ausblick: Rechenstrich im größeren Zahlenraum	Karte AR/27



Operationsverständnis Addition – Hinzufügen

FÖRDERUNG AR/1



Wichtiges Wissen

Ein Aspekt der Addition ist das Hinzufügen einer Menge zu einer vorhandenen Menge.

Dies kann als dynamischer Prozess gesehen werden, der dem Kind meist aus Alltagssituationen bekannt ist.

Das Operationsverständnis ist dann ausreichend gesichert, wenn das Kind selbständig zwischen den verschiedenen Darstellungsebenen (Handlung, Bild, Rechnung) wechseln kann.

Stolpersteine vermeiden

Um die Entwicklung des Operationsverständnisses zu unterstützen, werden einfache Sachsituationen im kleinen Zahlenraum bearbeitet.

Diese kommen aus der Lebenswelt des Kindes und werden in mathematische Sprache übersetzt (siehe Bild). Dies ist eine Voraussetzung, um komplexere Sachaufgaben im größeren Zahlenraum verstehen und lösen zu können. Vgl. Operationsverständnis Addition [ZR10/16](#) und [ZR10/17](#)

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Um das erarbeitete Operationsverständnis zu vertiefen bzw. zu erweitern, werden Situationen aus dem Alltag des Kindes auf verschiedenen Darstellungsebenen mathematisch thematisiert (Handlung/szenisch darstellen, Skizze*, Rechnung). Sachaufgaben werden selbst erfunden und/oder in bildliche Darstellungen und/oder Rechnungen „übersetzt“. Ebenso werden Rechnungen vom Kind selbst zeichnerisch dargestellt oder in Handlungen „übersetzt“. Das Verständnis wird zusätzlich durch sprachliche Begleitung der Handlung bzw. Beschreibung des Bildes unterstützt.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, rot-blaue Plättchen (im ZR 10), Stellenwertmaterial (im ZR 100)

Sprache: dazukommen/kommen dazu, noch, zusammen, wie viele, jetzt;
Zuerst sind es __. Dann kommen __ dazu. Zusammen sind es __.
Wie viele habe ich/sind es jetzt? Jetzt habe ich __. Jetzt sind es __.

Handlung: • Zu Sachaufgaben Rechnungen finden und evtl. szenisch darstellen und mit Material veranschaulichen:

Auf dem Spielplatz sind 23 Kinder. Es kommen noch 6 Kinder dazu.

Wie viele Kinder sind jetzt auf dem Spielplatz?

• Zu Sachaufgaben Skizzen* zeichnen: (siehe Skizze)

Ich habe 18 € gespart. Meine Oma schenkt mir 10 €.

Wie viel € habe ich jetzt?

• Selber Sachaufgaben zu einem Thema finden, z.B. Stickersammlung:

Ich habe 27 Sticker und kaufe mir eine Packung mit 5 Stickern.

Wie viele Sticker habe ich jetzt?

• Zu einer Rechnung eine Sachaufgabe finden, die das Hinzufügen als Additionsaspekt verdeutlicht:

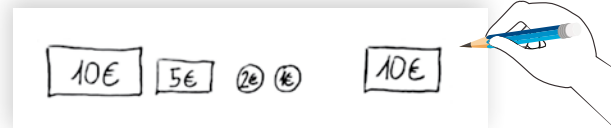
z.B. $21 + 5$: Im Turnsaal sind schon 21 Kinder. 5 Kinder kommen noch dazu.

Im Zug sitzen schon 21 Personen. Bei der nächsten Station steigen 5 Personen ein.

• Zahlenraum und Schwierigkeitsgrad der Rechnungen beachten:

ZE + E ohne Überschreitung, ZE + ZE ohne Überschreitung, ZE + E mit Überschreitung, ZE + ZE mit Überschreitung

Zahlen bis 10 sind als Zahlwort ausgeschrieben (z.B. drei Kinder).



So kann es WEITER gehen!

- Sachaufgaben mit Maßeinheiten, wenn diese erarbeitet sind.
- Sachaufgaben – Rechenoperationen finden [MR/33](#)
- Sachaufgaben – Mathematische Informationen [MR/34](#)

In der Sandkiste spielen 4 Kinder.
Am Kletterturm sind 3 Kinder.
Es sind 7 Kinder am Spielplatz.

Da sind 4. Und da sind 3.
Zusammen sind es 7.



4 plus 3.
Zusammen sind es 7.

Wichtiges Wissen

Ein weiterer Aspekt der Addition ist das Zusammenfassen von zwei Mengen zu einer Gesamtmenge. Dies kann als statischer Prozess gesehen werden. Das Operationsverständnis ist dann ausreichend gesichert, wenn das Kind selbstständig zwischen den verschiedenen Darstellungsebenen (Handlung, Bild, Rechnung) wechseln kann.

Stolpersteine vermeiden

Um die Entwicklung des Operationsverständnisses zu unterstützen, werden einfache Sachsituationen im kleinen Zahlenraum bearbeitet. Diese kommen aus der Lebenswelt des Kindes und werden in mathematische Sprache übersetzt. Dies ist eine Voraussetzung, um komplexere Sachaufgaben im größeren Zahlenraum verstehen und lösen zu können.

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

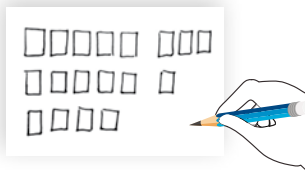
Um das erarbeitete Operationsverständnis zu vertiefen bzw. zu erweitern, werden Situationen aus dem Alltag des Kindes auf verschiedenen Darstellungsebenen mathematisch thematisiert (Handlung/szenisches Darstellen, Skizze*, Rechnung). Sachaufgaben werden selbst erfunden und/oder in bildliche Darstellungen und/oder Rechnungen „übersetzt“. Ebenso werden Rechnungen vom Kind selbst zeichnerisch dargestellt oder in Handlungen „übersetzt“. Das Verständnis wird zusätzlich durch sprachliche Begleitung der Handlung bzw. Beschreibung des Bildes unterstützt.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, rot-blaue Plättchen (im ZR 10), Stellenwertmaterial (im ZR 100)

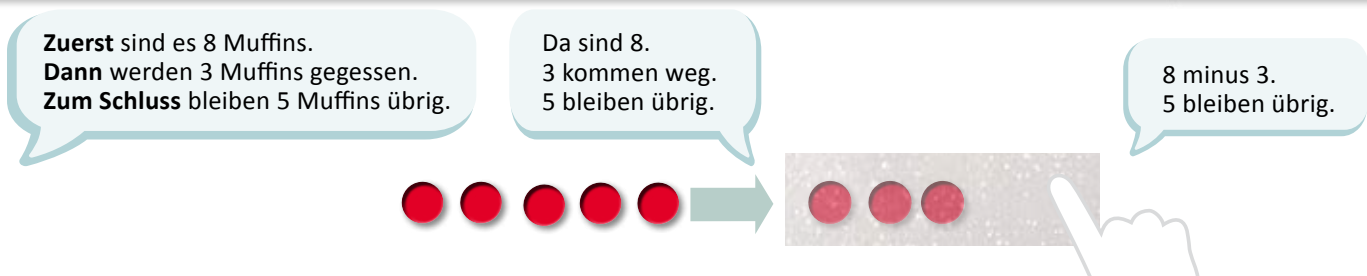
Sprache: zusammen, insgesamt, wie viele; Da sind __ und da sind __. Zusammen sind es __.
Wie viele sind es zusammen/insgesamt? Es sind __. Insgesamt sind es __.

- Handlung:**
- Zu Sachaufgaben Rechnungen finden, evtl. szenisch darstellen und mit Material legen:
Auf der großen Schaukel sitzen 5 Kinder. In der Sandkiste spielen 8 Kinder und auf dem Kletterturm sind 5 Kinder.
Wie viele Kinder sind insgesamt auf dem Spielplatz?
 - Zu Sachaufgaben Skizzen* zeichnen: (siehe Skizze)
Die Kinder sammeln Hefte ein. Jan hat 8 Hefte, Karin 6 Hefte und Hakim hat 4 Hefte eingesammelt.
Wie viele Hefte sind es zusammen?
 - Selbst Sachaufgaben zu einem Thema finden:
z.B. Einkaufen: Elsa geht einkaufen. Ein Brot kostet 5 € und ein Sack Äpfel kostet 3 €. Wie viel Euro muss sie bezahlen?
 - z.B. Bauernhof: Am Bauernhof leben 5 Kühe, 8 Hühner, 1 Hahn und 2 Katzen. Wie viele Tiere sind es insgesamt?
 - z.B. Klassenbücherei: In einem Fach stehen 12 Tierbücher und 15 Märchenbücher. Wie viele Bücher sind das zusammen?
 - Zu einer Rechnung eine Sachsituation finden, die das Zusammenfassen als Additionsaspekt verdeutlicht:
z.B. $13 + 14$: Ich habe 13 Sticker und du hast 14 Sticker. Zusammen haben wir 27 Sticker.
 - Zahlenraum und Schwierigkeitsgrad der Rechnungen beachten:
ZE + E ohne Überschreitung ZE + ZE ohne Überschreitung
ZE + E mit Überschreitung ZE + ZE mit Überschreitung
Zahlen im Zahlenraum 10 sind als Zahlwort ausgeschrieben (z.B. ein Hahn und zwei Katzen).



So kann es WEITER gehen!

- Sachaufgaben mit Maßeinheiten, wenn diese erarbeitet sind.
- Sachaufgaben – Rechenoperationen finden [MR/33](#)
- Sachaufgaben – Mathematische Informationen [MR/34](#)



Wichtiges Wissen

Ein Aspekt der Subtraktion ist das Abziehen einer Menge von einer Gesamtmenge.

Dies kann als dynamischer Prozess gesehen werden, der dem Kind meist aus Alltagssituationen bekannt ist.

Das Operationsverständnis ist dann ausreichend gesichert, wenn das Kind selbständig zwischen den verschiedenen Darstellungsebenen (Handlung, Bild, Rechnung) wechseln kann.

Stolpersteine vermeiden

Um die Entwicklung des Operationsverständnisses zu unterstützen, werden einfache Sachsituationen im kleinen Zahlenraum bearbeitet.

Diese kommen aus der Lebenswelt des Kindes und werden in mathematische Sprache übersetzt.

Dies ist eine Voraussetzung, um komplexere Sachaufgaben im größeren Zahlenraum verstehen und lösen zu können.

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Um das erarbeitete Operationsverständnis zu vertiefen bzw. zu erweitern, werden Situationen aus dem Alltag des Kindes auf verschiedenen Darstellungsebenen mathematisch thematisiert (Handlung/szenisches Darstellen, Skizze*, Rechnung).

Sachaufgaben werden selbst erfunden und/oder in bildliche Darstellungen und/oder Rechnungen „übersetzt“.

Ebenso werden Rechnungen vom Kind selbst zeichnerisch dargestellt oder in Handlungen „übersetzt“.

Das Verständnis wird zusätzlich durch sprachliche Begleitung der Handlung bzw. Beschreibung des Bildes unterstützt.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, rot-blaue Plättchen (im ZR 10), Stellenwertmaterial (im ZR 100)

Sprache: noch, bleiben übrig;

Zuerst sind es __. Dann sind es __. Zum Schluss bleiben __ übrig.

Wie viele sind es noch? Wie viele bleiben übrig? Es sind noch __. Es bleiben __ übrig.

Handlung: • Zu Sachaufgaben Rechnungen finden und evtl. szenisch darstellen und mit Material legen:

Beim Sommerfest gibt es 50 Muffins. 23 Muffins sind schon gegessen.

Wie viele Muffins sind noch da?

• Zu Sachaufgaben Skizzen* zeichnen: (siehe Skizze)

Ida hat 18 € und kauft sich eine Schokolade um 2 €.

Wie viel € bleiben ihr übrig?

• Selber Sachaufgaben zu einem Thema finden, z.B. Spielplatz oder Sportplatz:

14 Kinder spielen Fußball. 3 Kinder müssen schon nach Hause gehen.

Wie viele Kinder sind noch am Sportplatz?

• Zu einer Rechnung eine Sachaufgabe finden, die das Abziehen als Subtraktionsaspekt verdeutlicht:

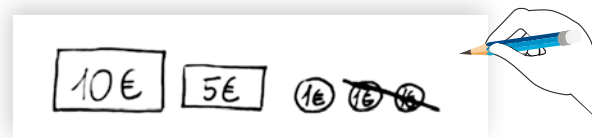
z.B. $27 - 3$: Ich habe 27 Sticker und schenke 3 Sticker meiner Freundin.

• Zahlenraum und Schwierigkeitsgrad der Rechnungen beachten:

ZE – E ohne Unterschreitung ZE – ZE ohne Unterschreitung Z – E (z.B. $30 - 5$)

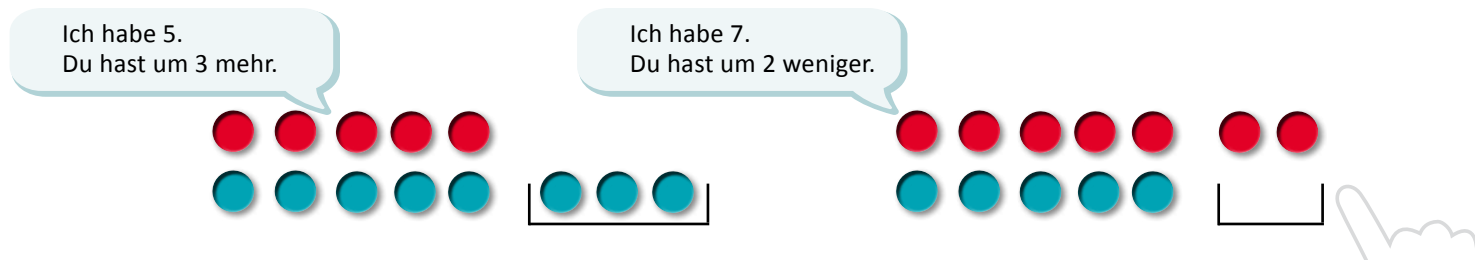
ZE – E mit Unterschreitung ZE – ZE mit Unterschreitung

Zahlen bis 10 sind als Zahlwort ausgeschrieben (z.B. drei Sticker).



So kann es WEITER gehen!

- Sachaufgaben mit Maßeinheiten, wenn diese erarbeitet sind.
- Sachaufgaben – Rechenoperationen finden [MR/33](#)
- Sachaufgaben – Mathematische Informationen [MR/34](#)



Wichtiges Wissen

Das Verständnis von „um __ mehr“ bzw. „um __ weniger“ wurde bereits beim Aufbau des Zahlenraums entwickelt.

Durch das Anwenden in Sachsituationen und Rechenoperationen wird dieses Wissen vertieft.

Eine Menge und der Unterschied zur zweiten Menge (um __ mehr/weniger) ist bekannt. Die zweite Menge wird berechnet.

Stolpersteine vermeiden

Schwierigkeiten können bei diesen Aufgaben auftreten, wenn das mathematische Verständnis „um eins mehr“ bzw. „um eins weniger“ nicht ausreichend abgesichert ist. Erst mit diesem grundlegenden Wissen können weitere Aufgaben z.B. „um drei mehr“ bzw. „um drei weniger“ gelöst und auf größere Zahlenräume übertragen werden.

Dieses Operationsverständnis wird im Zahlenraum 10 erarbeitet und im Zahlenraum 20 vertieft. Erst dann können Aufgaben im größeren Zahlenraum bearbeitet werden, da auf dieser Ebene meist keine Handlungen mit Material durchgeführt werden können.

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Aufgaben „um __ mehr/weniger“ werden im Zahlenraum 10 handelnd gelöst, z.B. „*Ich habe 5. Du hast um 3 mehr.*“ bzw.

„*Ich habe 7. Du hast um 2 weniger.*“ (siehe Bild). Auch bei der Übersetzung* auf die bildliche Ebene werden **beide Mengen** dargestellt.

Dies wird explizit erarbeitet und sprachlich begleitet. Im nächsten Schritt wird dazu die Rechnung formuliert.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, rot-blaue Plättchen

Sprache: um __ mehr, um __ weniger

Handlung: „um __ mehr“

- *L: „Ich habe fünf.“* – Fünf Plättchen werden aufgelegt.
L: „Du hast um drei mehr.“ – Fünf Plättchen und drei mehr werden aufgelegt.
Nun kann die zweite Menge bestimmt werden. *K: „Ich habe 8 Plättchen. Das sind um 3 Plättchen mehr.“*
- Bildliche Darstellung und Rechnung notieren: Die erste Menge wird aufgezeichnet. Die zweite Menge wird so darunter gezeichnet, dass der Unterschied deutlich wird (siehe Bild). Die Rechnung wird notiert: $5 + 3 = 8$
- Sachaufgaben
Steffi hat 64 Sticker und Amrun hat um 10 Sticker mehr. Wie viele Sticker hat Amrun?
Armin ist 10 Jahre alt. Seine Schwester ist um 3 Jahre älter. Wie alt ist sie?
In der Klassenbücherei gibt es 23 Geschichtenbücher. Von den Tierbüchern gibt es um 7 mehr. Wie viele Tierbücher sind es?

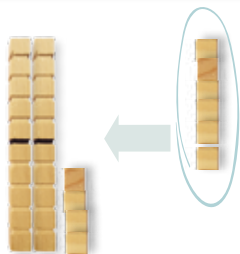
„um __ weniger“

- *L: „Ich habe 7 Plättchen.“* Sieben Plättchen werden aufgelegt.
L: „Du hast um 2 Plättchen weniger.“ – Sieben Plättchen werden aufgelegt und zwei davon werden wieder auf die Seite geschoben.
Nun kann die zweite Menge bestimmt werden. *K: „Ich habe 5 Plättchen. Das sind um 2 Plättchen weniger.“*
- Bildliche Darstellung und Rechnung notieren: Die erste Menge wird aufgezeichnet. Darunter wird noch einmal die erste Menge gezeichnet und die Anzahl der Plättchen, die weniger sind, wird durchgestrichen. Die Rechnung wird notiert: $7 - 2 = 5$
- Sachaufgaben: Steffi hat 64 Sticker und Amrun hat um 10 Sticker weniger. Wie viele Sticker hat Amrun?
In der Klasse 2a sind 25 Kinder. In der Klasse 2b sind um 3 Kinder weniger. Wie viele Kinder sind in der Klasse 2b?
In der Klasse sind 24 Kinder. Heute sind um 3 Kinder weniger da, weil sie krank sind. Wie viele Kinder sind heute in der Klasse?

So kann es WEITER gehen!

- Sachaufgaben mit Maßeinheiten, wenn diese erarbeitet sind.
- Sachaufgaben – Rechenoperationen finden [MR/33](#)
- Sachaufgaben – Mathematische Informationen [MR/34](#)

Ich habe 24.
Wie viel fehlt noch auf 30?



$$24 + \underline{\quad} = 30$$

$$30 - 24 = \underline{\quad}$$

Wichtiges Wissen

Sind die Gesamtmenge und eine Teilmenge bekannt, kann die zweite Teilmenge auf zwei Arten berechnet werden. „*Ich habe 24 Sticker. Wie viele fehlen noch auf 30?*“ Ergänzung $24 + \underline{\quad} = 30$ Subtraktion $30 - 24 = \underline{\quad}$

Um flexibel entscheiden zu können, ob ergänzt oder abgezogen wird, müssen Zahlenbeziehungen erkannt werden. Zum Beispiel wird die zweite Teilmenge bei den Zahlen 58 und 60 eher ergänzend berechnet ($58 + \underline{\quad} = 60$), die zweite Teilmenge bei den Zahlen 23 und 58 wird eher abziehend berechnet ($58 - 23 = \underline{\quad}$).

Stolpersteine vermeiden

Das Verständnis des Ergänzens ist im Zahlenraum 10 ([ZR10/42](#), [ZR10/43](#)) und im Zahlenraum 20 ([ZR20/26](#)) erarbeitet.

Der Zusammenhang von Addition und Subtraktion ist verstanden [ZR10/27](#). Grundlegendes Wissen ist das Verständnis des Teil-Ganzen-Prinzips*. Ein fehlender Teil muss berechnet werden. Im Sinne des spiraligen Aufbaus mit Aufgaben im Zahlenraum 10 beginnen und das Verständnis schrittweise auf den größeren Zahlenraum übertragen.

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Ergänzen: Die bekannte Teilmenge wird gelegt und die fehlende Teilmenge hinzugefügt. Die Handlung wird sprachlich begleitet (Wie viele fehlen auf $\underline{\quad}$?) und als Rechnung notiert ($24 + \underline{\quad} = 30$). **Subtraktion:** Die Gesamtmenge wird gelegt und die Teilmenge wird weggenommen oder abgedeckt. Die Handlung wird sprachlich begleitet (Ich nehme $\underline{\quad}$ weg./ Ich decke $\underline{\quad}$ ab.) und als Rechnung notiert ($30 - 24 = \underline{\quad}$). Die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der beiden Rechnungen werden sprachlich erarbeitet (siehe Handlung). Zusätzlich wird bei diesen Aufgaben die Bedeutung des Ist-gleich-Zeichens vertieft [AR/8](#).

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, Stellenwertmaterial

Sprache: die Plusrechnung, die Addition, die Minusrechnung, die Subtraktion, dazu legen/lege dazu, bleiben gleich;
Wie viel fehlt auf __? Ich nehme __ weg.

Handlung: • L: „*Lege die Zahl 24!*“ Das Kind legt die Zahl mit Material.

L: „*Wie viel musst du dazulegen, damit du 30 hast? Wie viel fehlt auf 30?*“ Das Kind legt das entsprechende Material dazu.

K: „*Ich lege 6 dazu.*“ Die Rechnung wird notiert $24 + 6 = 30$

• L: „*Kannst du mit den Zahlen 24 und 30 eine Minusaufgabe aufschreiben?*“

Das Kind notiert und berechnet diese. $30 - 24 = 6$

L: „*Was fällt dir auf? Was hat sich verändert? Was ist gleich?*“

Folgende Aspekte werden herausgearbeitet. Das Kind könnte sagen:

„*Die Zahlen bleiben gleich.*“ – „*Die Zahlen tauschen Platz.*“ – „*Das eine ist eine Plusrechnung/Addition, das andere eine Minusrechnung/Subtraktion.*“ – „*Da fehlt die Zahl in der Mitte. Da fehlt die Zahl hinten.*“

• Andere Aufgaben im gesicherten Zahlenraum werden bearbeitet und der Zusammenhang von Ergänzungsaufgabe und Subtraktion wird wie oben beschrieben thematisiert.

• Sachaufgaben, die als Ergänzung und Subtraktion berechnet werden können:

Samira hat 87 Sticker. In dem Stickerheft haben 100 Sticker Platz. Wie viele Sticker fehlen?

In der Klasse 2a sind 23 Kinder. In der Früh haben 18 Kinder schon ihr Heft abgegeben. Wie viele Hefte fehlen?

Variante: • Aufgaben werden am Rechenstrich dargestellt AR/26.



So kann es WEITER gehen!

- Arbeit mit dem Rechenstrich AR/26
- Ergänzen über den Zehner im ZR 20 ($8 + \underline{\quad} = 12$) AR/23
- Folgende Aufgabentypen anlassbezogen bearbeiten: $7 - \underline{\quad} = 5$ oder auch $\underline{\quad} + 3 = 8$ bzw. $\underline{\quad} - 3 = 6$

Addition und Subtraktion im Zahlenraum 100

Operationsverständnis – Unterschied berechnen (Ergänzung oder Subtraktion)

FÖRDERUNG AR/6

Ich habe 5 Punkte.



Ich habe 7 Punkte.

Wer hat mehr?
Um **wie viel** hast du **mehr**?

$$5 + \underline{\quad} = 7$$

$$7 - 5 = \underline{\quad}$$

Ich habe 11 Karten.

Ich habe 19 Karten.

Wer hat mehr?
Um **wie viel** hast du **mehr**?

Wichtiges Wissen

Bei der Berechnung des Unterschieds bzw. der Differenz geht es um die Fragen: „*Um wie viel ist das mehr bzw. weniger?*“ Zwei Mengen werden miteinander verglichen. Die Differenz kann auf zwei Arten berechnet werden. Ergänzung $11 + \underline{\quad} = 19$. Der Unterschied ist 8. Subtraktion $19 - 11 = \underline{\quad}$.

Der Unterschied ist 8. Um flexibel entscheiden zu können, ob ergänzt oder abgezogen wird, müssen Zahlenbeziehungen erkannt werden.

Zum Beispiel wird die zweite Teilmenge bei den Zahlen 58 und 60 eher ergänzend berechnet ($58 + \underline{\quad} = 60$), die zweite Teilmenge bei den Zahlen 23 und 58 wird eher abziehend berechnet ($58 - 23 = \underline{\quad}$).

Stolpersteine vermeiden

Das Verständnis des Ergänzens ist im Zahlenraum 10 ([ZR10/42](#) und [ZR10/43](#)) und im Zahlenraum 20 ([ZR20/26](#)) erarbeitet. Der Zusammenhang von Addition und Subtraktion ist verstanden ([ZR10/27](#)). Grundlegendes Wissen ist das Verständnis des Teil-Ganzen-Prinzips*. Ein fehlender Teil muss berechnet werden. Im Sinne des spiraligen Aufbaus mit Aufgaben im Zahlenraum 10 beginnen und das Verständnis schrittweise auf den größeren Zahlenraum übertragen.

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Der Unterschied bzw. die Differenz wird im Zahlenraum 10 mit Hilfe von rot-blauen Plättchen verdeutlicht [ZR10/42](#): $5 + \underline{\quad} = 7$ bzw. $7 - 5 = \underline{\quad}$.

Dieses Wissen wird auf den Zahlenraum 20 übertragen $11 + \underline{\quad} = 19$ bzw. $19 - 11 = \underline{\quad}$ und auf den Zahlenraum 100 erweitert $23 + \underline{\quad} = 40$ bzw. $40 - 23 = \underline{\quad}$.

Die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der beiden Rechnungen werden sprachlich erarbeitet (siehe Handlung).

Zusätzlich muss thematisiert werden, ob die Differenz zweier Zahlen einfacher über eine Ergänzungsaufgabe oder Subtraktion zu ermitteln ist.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, rot-blaue Plättchen, Stellenwertmaterial

Sprache: die Plusrechnung, die Addition, die Minusrechnung, die Subtraktion, die Zahl/die Zahlen, um __ mehr, um __ weniger, gleich, Platz tauschen/tauschen Platz; Um wie viele Plättchen hast du mehr/weniger? Um wie viel hast du mehr/weniger? Ich habe um __ mehr/weniger.

- Handlung:**
- Mengen vergleichen mit rot-blauen Plättchen L: „*Ich habe 5 Plättchen und du hast 7 Plättchen. Um wie viele Plättchen hast du mehr?*“
Die Rechnung wird notiert: $5 + _ = 7$
L: „*Kannst du mit den Zahlen 5 und 7 auch eine Minusaufgabe aufschreiben?*“ Das Kind notiert und berechnet diese. $7 - 5 = 2$
L: „*Was fällt dir auf? Was hat sich verändert? Was ist gleich?*“
Folgende Aspekte werden herausgearbeitet. Das Kind könnte sagen:
„*Die Zahlen bleiben gleich.*“ – „*Die Zahlen tauschen Platz.*“ – „*Das eine ist eine Plusrechnung/Addition, das andere eine Minusrechnung/Subtraktion.*“ – „*Da fehlt die Zahl in der Mitte. Da fehlt die Zahl hinten.*“
 - Mengen im größeren Zahlenraum vergleichen – Sachaufgaben (Schwierigkeitsgrad beachten: ohne oder mit Über- bzw. Unterschreitung)
Tim und Lea spielen Karten. Tim hat 18 Karten gewonnen, Lea hat 12 Karten gewonnen. Um wie viele Karten hat Tim mehr?
Die Klasse 2a hat 23 Kinder. Die Klasse 2b hat 25 Kinder. Um wie viele Kinder sind in der einen Klasse mehr?
Ein Hund wiegt 35 kg. Ein Schaf wiegt 65 kg. Um wie viel kg wiegt das Schaf mehr als der Hund?
 - Unterschiedliche Aufgaben anbieten und überlegen, welche Rechenoperation „einfacher“ zur Lösung führt, Ergänzungsaufgabe oder Subtraktion: 28 und 30 (eher Ergänzung), 37 und 82 (eher Subtraktion), 37 und 70 (Ergänzung oder Subtraktion)
Gemeinsam nachdenken, entscheiden und die Entscheidung begründen.
 - Weiterer Aufgabentyp: „*Um wie viel(e) hast du weniger?*“
Tim und Lea spielen Karten. Tim hat 18 Karten gewonnen, Lea hat 12 Karten gewonnen. Um wie viele Karten hat Lea weniger?



So kann es WEITER gehen!

- Ergänzen über den Zehner im Zahlenraum 20 AR/23
- Sachaufgaben mit Maßeinheiten, wenn diese erarbeitet sind.

Die Klasse 3a macht einen Ausflug und besteigt den Aussichtsturm. Um zur Aussichtsplattform zu gelangen, muss man 475 Stufen steigen. Einige Kinder stehen beim ersten Fenster und haben bereits 152 Stufen geschafft.

Der Turm hat 475 Stufen.
Die Kinder sind schon 152 Stufen gestiegen.

Wie viele Stufen müssen sie noch steigen?

Das ist eine Minusrechnung.

$$475 - 152 = 323$$



Das Ergebnis kann stimmen, weil der Turm mehr Stufen hat als das Ergebnis.

Die Kinder müssen noch 323 Stufen steigen.

Wichtiges Wissen

Auch im größeren Zahlenraum wird das Operationsverständnis immer wieder aufgegriffen und vertieft. Vor allem mit Hilfe von Sachaufgaben werden die verschiedenen Aspekte der Addition und Subtraktion verdeutlicht. Um eine Sachaufgabe lösen zu können, ist es wichtig, die lösungsrelevanten Informationen aus dem Sachtext herauszufiltern und inhaltlich im Kontext zu verstehen.

Stolpersteine vermeiden

Das Operationsverständnis ist im kleinen Zahlenraum so weit gesichert, dass dieses auf den größeren Zahlenraum übertragen werden kann. Treten Fehler oder Schwierigkeiten auf, wird die gleiche inhaltliche Aufgabe mit kleineren Zahlen angeboten. Anschließend wird das Verständnis auf dieselbe Aufgabe mit größeren Zahlen übertragen.

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Um das Operationsverständnis zu vertiefen bzw. zu erweitern, werden Situationen zu Sachthemen aus dem Unterrichtsalltag auf verschiedenen Darstellungsebenen mathematisch thematisiert (Handlung/szenisches Darstellen, Skizze*, Rechnung). Sachaufgaben werden von den Kindern selbst erfunden und evtl. in bildliche Darstellungen (Skizzen) und Rechnungen „übersetzt“. Um einer Sachaufgabe die passende Rechenoperation zuzuordnen zu können, muss der Inhalt bzw. die Sachsituation erfasst sein. Daher ist darauf zu achten, wie weit die bedeutungstragenden Wörter verstanden werden und der Inhalt aufgrund des Satzbaus entnommen werden kann. Sachaufgaben werden mit eigenen Wörtern bzw. Sätzen wiedergegeben, bevor die Aufgabe in die mathematische Sprache bzw. in eine Rechnung übertragen wird.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift

Sprache: siehe bei dem jeweiligen Operationsverständnis AR/1 bis AR/6

Handlung: **Sachaufgaben bearbeiten**

1. Worum geht es? Inhalt der Sachaufgabe erfassen, in eigenen Worten erzählen und den mathematischen Sachverhalt herausarbeiten, evtl. auch mit Hilfe einer Skizze.
2. Was kann ich ausrechnen? Eine Frage formulieren.
3. Welche Rechenoperation brauche ich für die Lösung? Ist es eine Addition, Subtraktion, Multiplikation oder Division?
4. Rechnung notieren und ausrechnen.
5. Kann das Ergebnis stimmen? Die Zahl des Ergebnisses mit der Ausgangssituation vergleichen, z.B. wird etwas weggenommen, muss das Ergebnis kleiner sein.
6. Was bedeutet das Ergebnis? Das Ergebnis interpretieren bzw. eine Antwort formulieren.

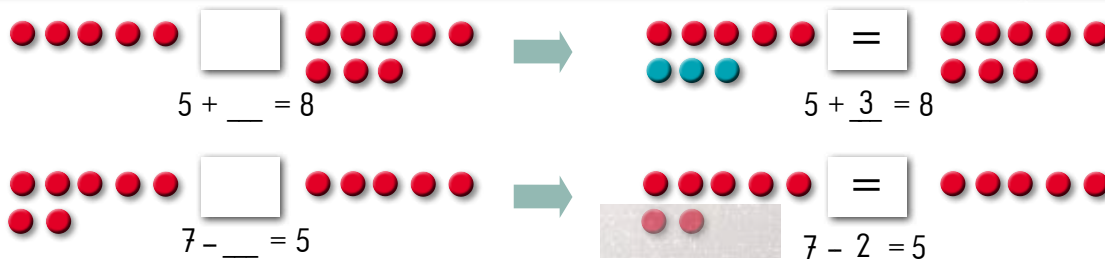
Beispielhafte Sachaufgaben

- Addition – Hinzufügen: Im Zug von Wien nach Salzburg sitzen 523 Personen. In St. Pölten steigen noch 45 Personen ein.
- Addition – Zusammenfassen: Die Schulbücherei hat 53 Sachbücher, 64 Abenteuerromane und 36 Tierbücher.
- Subtraktion – Abziehen: Zu Beginn einer Sportveranstaltung waren 243 Sportlerinnen und Sportler bei den Wettbewerben. Im Laufe der Tage sind 38 von ihnen abgereist.
- „um __ mehr“ bzw. „um __ weniger“: Der Handballverein „Krokodil“ gewann im letzten Jahr 51 Spiele. Der Handballverein „Kakadu“ gewann um 8 Spiele mehr / weniger.
- Ergänzen: Kinosaal A hat 174 Sitzplätze. Für die Nachmittagsvorstellung wurden schon 93 Karten verkauft.
- Unterschied: Die Schule in der Birkenallee besuchen 358 Kinder. In die Schule in der Fichtengasse gehen 412 Kinder.

So kann es WEITER gehen!



* Sachaufgaben mit Maßeinheiten, wenn diese erarbeitet sind.



Wichtiges Wissen

Das Ist-gleich-Zeichen wird von Kindern meist nur als Rechenaufforderung verstanden.

Das mathematische Verständnis dahinter ist jedoch das Vergleichen zweier Zahlen ($8 = 8$), zweier Terme ($5 + 3 = 4 + 4$) und von einem Term mit einer Zahl ($3 + 4 = 7$ bzw. $7 = 3 + 4$).

Dieses Wissen ist eine Voraussetzung für das Arbeiten mit Variablen ($8 = 3 + \underline{\quad}$).

Stolpersteine vermeiden

Damit Kinder das Ist-gleich-Zeichen nicht nur als Rechenaufforderung verstehen, ist es notwendig, von Anfang an im kleinen Zahlenraum Aufgaben auf verschiedene Weise zu notieren. Zusätzlich muss das Operationsverständnis ausreichend entwickelt sein. Beim Vergleichen von Zahlen bzw. Termen wird auch das Relationsverständnis vertieft, vgl. Zeichen „größer“, „kleiner“ und „ist gleich“ [ZR100/32](#).

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Um das Verständnis des Ist-gleich-Zeichens zu verdeutlichen, ist es notwendig, Aufgaben auf unterschiedliche Weise darzustellen: z.B. $5 + 2 = 7$ bzw. $7 = 5 + 2$, aber auch $5 + 2 = 4 + \underline{\quad}$, sowie $7 - 2 = 3 + \underline{\quad}$.

Fehler werden bewusst aufgegriffen, um das Verständnis zu vertiefen, z.B. $6 - 2 = 5 - \underline{\quad}$. K: „Das ist falsch. $6 - 2$ ist nicht 5.“

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, rot-blaue Plättchen, Abdeckstreifen

Sprache: das Zeichen, mehr, weniger, plus, minus, ist gleich, dazugeben/Gib __dazu!/Ich gebe __ dazu. wegnehmen/Nimm __weg!/Ich nehme __weg.
Wie viel und __ ist gleich __? __ ist gleich __ und wie viel? __ minus wie viel ist gleich __? __ ist gleich __ minus wie viel?

- Handlung:**
- Erarbeitung auf der handelnden Ebene, $_ + 5 = 8$ (siehe Bild)
Beide angegebenen Mengen werden mit Plättchen gelegt, 5 bzw. 8.
Nun wird überlegt, wie die kleinere Menge verändert werden muss, damit sie genau so groß wie die andere Menge ist.
Zu der Menge 5 werden 3 Plättchen dazugelegt. Jetzt wird das Ist-gleich-Zeichen dazugelegt.
Zum Schluss wird die fehlende Zahl notiert.
 - Erarbeitung auf der handelnden Ebene, z.B. $7 - _ = 5$
Beide angegebenen Mengen werden mit Plättchen gelegt, 7 bzw. 5.
Nun wird überlegt, wie die größere Menge verändert werden muss, damit sie genau so klein wie die andere Menge ist.
Von der Menge 7 werden zwei Plättchen zur Seite geschoben oder abgedeckt. Jetzt wird das Ist-gleich-Zeichen dazugelegt.
Zum Schluss wird die fehlende Zahl notiert.
 - Fehlende Zahlen einsetzen (Auf den Schwierigkeitsgrad achten!) Bei Schwierigkeiten die Aufgaben mit Material darstellen.
 $_ + 4 = 6$ $10 - _ = 5$ $9 = 5 + _$ $3 = 5 - _$ $3 + 5 = _ + 7$ $6 - 2 = 5 - _$

Variante: Terme* auch mit < und > vergleichen

- < oder > einsetzen

$$3 + 5 \boxed{} 4$$

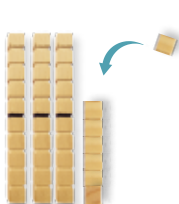
$$3 + 5 \boxed{} 4 + 2$$

$$8 - 4 \boxed{} 9$$

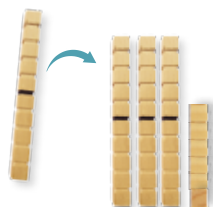
$$3 + 2 \boxed{} 9 - 2$$

So kann es WEITER gehen!

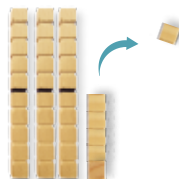
- Gleichungen und Ungleichungen im größeren Zahlenraum lösen bzw. Zeichen (<, >, =) einsetzen
 $46 = 30 + \boxed{}$ oder auch $35 + 2 \boxed{} 40$



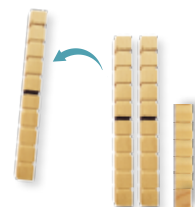
$$36 + 1$$



$$36 + 10$$



$$36 - 1$$



$$36 - 10$$

Wichtiges Wissen

Das Wissen „um eins mehr/weniger“ bzw. „um 10 mehr/weniger“ wird nun auf die Rechenoperationen übertragen und die Addition bzw. Subtraktion wird notiert.

Durch das Verbalisieren und Verschriftlichen der Rechenoperationen wird das Stellenwertverständnis vertieft und gefestigt.

Stolpersteine vermeiden

Nachbarzahlen um eins mehr/um eins weniger ZR100/23

Stellenwertverständnis um 10 mehr/um 10 weniger ZR100/24

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Das Verständnis des Stellenwertsystems* wird auf Additionen und Subtraktionen übertragen.

Mit Hilfe von Material und Sprache wird bewusst gemacht, **welcher Stellenwert** sich verändert (Zehner- oder Einerstelle).

Wird die Zahl 1 addiert oder subtrahiert, verändert sich die Einerstelle.

Wird die Zahl 10 addiert oder subtrahiert, verändert sich die Zehnerstelle.

Unterschiedliche Aufgabenstellungen (+1, -1 bzw. +10, -10) werden gemischt angeboten, um den Blick auf die Veränderung der Zehner- oder Einerstelle zu lenken.



So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, Stellenwertmaterial, Zahlenkarten* (10, 11, 12, ... bis 90), Aufforderungskarten ($+1/-1$ und $+10/-10$)

Sprache: der Einer/die Einer, der Zehner/die Zehner, die Einerstelle, die Zehnerstelle, um __ größer/mehr, um __ kleiner/weniger;
Die Zehner bleiben gleich. Die Einerstelle wird um eins größer/mehr bzw. um eins kleiner/weniger.
Die Einer bleiben gleich. Die Zehnerstelle wird um einen Zehner größer/mehr bzw. um einen Zehner kleiner/weniger.

Handlung: • Die Einerstelle verändert sich: z.B. $36 + 1$ bzw. $36 - 1$

Aufgaben werden angeboten und evtl. mit Material gelegt, um die Veränderung der Einerstelle zu verdeutlichen.
(Als Hilfestellung kann ein Einerwürfel dazugelegt bzw. weggeschoben werden.)

L: „Wie kannst du denken?“

K: „Wenn ich 1 dazu gebe, wird die Einerstelle um eins mehr/größer.“

K: „Wenn ich 1 wegnehme, wird die Einerstelle um eins weniger/kleiner.“

• Die Zehnerstelle verändert sich: z.B. $36 + 10$ bzw. $36 - 10$

Aufgaben werden angeboten und evtl. mit Material gelegt, um die Veränderung der Zehnerstelle zu verdeutlichen.
(Als Hilfestellung kann eine Zehnerstange dazugelegt bzw. weggeschoben werden.)

L: „Wie kannst du denken?“

K: „Wenn ich 10 dazugebe, wird die Zehnerstelle um einen Zehner mehr/größer.“

K: „Wenn ich 10 wegnehme, wird die Zehnerstelle um einen Zehner weniger/kleiner.“

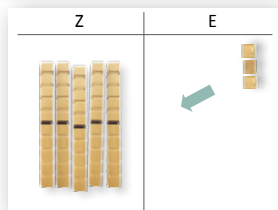
• Aufgaben mischen: $+1/-1$ / $+10/-10$: z.B. $37 - 1$ $43 + 10$ $82 + 1$ $74 - 10$

Variante: • Eine Zahlenkarte und eine Aufforderungskarte werden gezeigt. Das Kind nennt Rechnung und Ergebnis, z.B. $47 + 10 = 57$

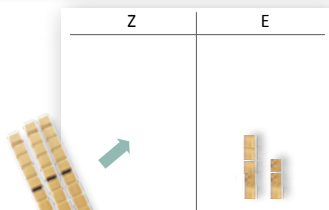
• Eine Zahlenkarte und eine Aufforderungskarte werden gezogen. Das Kind notiert Rechnung und Ergebnis ins Heft, z.B. $62 - 1 = 61$

So kann es WEITER gehen!

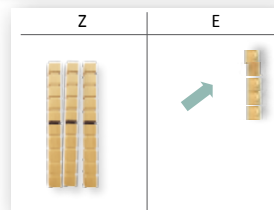
- Rechenoperationen mit Stellenwerten AR/10
- Addition ohne Überschreitung AR/12 und Subtraktion ohne Unterschreitung AR/15
- Ausblick: Rechenoperationen mit größeren Stellenwerten AR/11



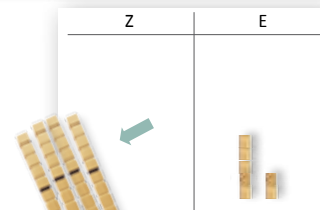
$$50 + 3$$



$$8 + 30$$



$$35 - 5$$



$$47 - 40$$

Wichtiges Wissen

Durch das Rechnen mit Stellenwerten wird das Stellenwertverständnis vertieft und gefestigt.

Dieses Wissen bildet eine wichtige Grundlage für das Rechnen im Zahlenraum 100 sowie das Zahlenverständnis und das Rechnen in größeren Zahlenräumen.

Stolpersteine vermeiden

Nachbarzahlen um eins mehr / um eins weniger ZR100/23

Stellenwertverständnis um 10 mehr / um 10 weniger ZR100/24

Rechenoperationen mit Stellenwerten +1/-1 und +10/-10 AR/9

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Durch das Darstellen der Rechenoperationen mit Hilfe der Stellenwerttafel und dem Stellenwertmaterial wird das Stellenwertverständnis bewusst gemacht und vertieft.

Mit Hilfe dieses Verständnisses werden Additionen und Subtraktionen ohne Über- bzw. Unterschreitung angebahnt.

Durch solche Aufgaben wird der **Stellenwert einer bestimmten Ziffer** deutlich hervorgehoben und verhindert ein reines Ziffernrechnen ohne Verständnis des Stellenwertes.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, Stellenwertmaterial, Stellenwerttafel

Sprache: der Einer/die Einer, der Zehner/die Zehner, die Einerstelle, die Zehnerstelle;

Die Zehner bleiben gleich. Die Einerstelle verändert sich. Ich gebe __ Einer dazu. Ich nehme __ Einer weg.

Die Einer bleiben gleich. Die Zehnerstelle verändert sich. Ich gebe __ Zehner dazu. Ich nehme __ Zehner weg.

Handlung: • Eine Rechnung wird notiert, in der Stellenwerttafel gelegt und beschrieben:

z.B. $50 + 3$ Da sind 5 **Zehner**. Das ist 50. Ich gebe 3 **Einer** dazu. Das sind zusammen 53.

z.B. $47 - 40$ Da sind 4 **Zehner** und 7 **Einer**. Das ist 47. Ich nehme 40 weg, also 4 **Zehner**. Nun bleiben 7 **Einer** übrig.

- Aufgaben gemischt anbieten

$Z + E$, $E + Z$, $ZE - E$, $ZE - Z$

Auch wenn die Aufgaben schon weitgehend automatisiert berechnet werden, sollte das Kind aufgefordert werden, den Denkprozess zu beschreiben.

So kann es WEITER gehen!



- Addition ohne Überschreitung AR/12
- Subtraktion ohne Unterschreitung AR/15
- Ausblick: Rechenoperationen mit größeren Stellenwerten AR/11

$485 + 1$

$485 - 1$

$280 + 3$

$485 - 5$

$3\,486 + 1\,000$

$3\,486 - 1\,000$

$485 + 10$

$485 - 10$

$200 + 80$

$480 - 80$

$3\,486 + 100$

$3\,486 - 100$

$485 + 100$

$485 - 100$

$3\,486 + 10$

$3\,486 - 10$

$3\,486 + 1$

$3\,486 - 1$



Wichtiges Wissen

Die Bedeutung der Stellenwerte wird durch das Operieren mit den reinen Zehner-, Hunderter- und Tausenderzahlen vertieft. Gleichzeitig wird auch deutlich, dass die Ziffer Null an den jeweiligen Stellenwerten eine wichtige Bedeutung hat. Dieses Wissen bildet eine wichtige Grundlage für das Rechnen im größeren Zahlenraum.

Stolpersteine vermeiden

Rechenoperationen mit Stellenwerten AR/9 und AR/10

Ausblick: Stellenwertverständnis bei größeren Zahlen ZR100/25

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Durch das Operieren mit den Stellenwerten wird die Veränderung der Ziffern* an den einzelnen Stellenwerten verdeutlicht. Welche Ziffer verändert sich? Warum verändert sich diese Ziffer?

Unterschiedliche Aufgabenstellungen (+1, – 1 bzw. +10, – 10 bzw. +100, – 100) werden gemischt angeboten, um den Blick auf die Veränderung der Stellenwerte zu lenken.

Aufgaben, bei denen gebündelt bzw. entbündelt werden muss, werden speziell thematisiert, z.B. $360 + 40$ bzw. $500 - 30$.



So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, Stellenwertmaterial, Stellenwerttafel, rot-blaue Plättchen

Sprache: die Ziffer, die Einerstelle, die Zehnerstelle, die Hunderterstelle, verändert sich, dazugeben/Gib __ dazu!/Ich gebe __ dazu. wegnehmen/Nimm __ weg!/Ich nehme __ weg.

Handlung: • Aufgaben mit $+1/-1$, $+10/-10$, $+100/-100$

Aufgaben werden angeboten und können mit Stellenwertmaterial in der Stellenwerttafel verdeutlicht werden.

L: „Wie kannst du denken?“

*K: „Wenn ich 1 dazugebe/wegnehme, verändert sich die Ziffer an der **Einerstelle**.“*

*K: „Wenn ich 10 dazugebe/wegnehme, verändert sich die Ziffer an der **Zehnerstelle**.“*

*K: „Wenn ich 100 dazugebe/wegnehme, verändert sich die Ziffer an der **Hunderterstelle**.“*

- Aufgaben mischen: $+1/-1$, $+10/-10$, $+100/-100$

385 – 1 672 + 100 941 – 10 usw.

- Aufgaben mit Stellenwerten, z.B. $+3/-3$, $+40/-40$, $+200/-200$

Als weitere Abstraktion können Aufgaben auch mit rot-blauen Plättchen in der Stellenwerttafel veranschaulicht werden.

- Bündeln auf Hunderter bzw. Tausender

Mit Material wird das Bündeln (10 Z = 1 H) deutlich gemacht.

z.B.: $490 + 10$ bzw. $3\,900 + 100$, aber auch $3\,590 + 10$

- Entbündeln von Hundertern bzw. Tausendern

Mit Material wird das Entbündeln (1 H = 10 Z) deutlich gemacht. z.B. $300 - 10$: 3 Hunderter werden gelegt. 1 Hunderter wird in 10 Zehner getauscht. Nun wird ein Zehner weggenommen. Was bleibt übrig?

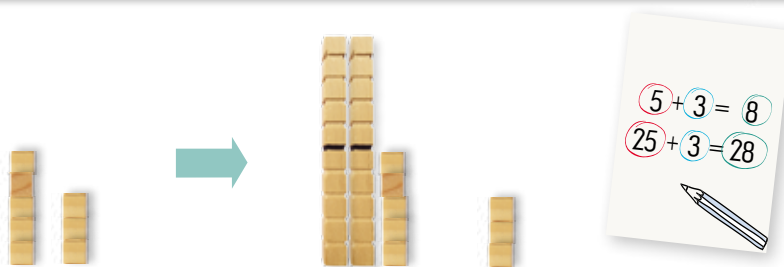
$300 - 10$ $500 - 40$ $2\,000 - 100$ $3\,000 - 6$

$300 - 1$ $500 - 4$ $2\,000 - 10$ $3\,000 - 60$

$2\,000 - 1$ $3\,000 - 600$

So kann es WEITER gehen!

- Ausblick: Addition – Analogieaufgaben* im größeren Zahlenraum AR/14
- Ausblick: Subtraktion – Analogieaufgaben im größeren Zahlenraum AR/19



Wichtiges Wissen

Durch das Berechnen von Additionen ohne Überschreitung wird das Stellenwertverständnis zusätzlich vertieft. Bei diesen Aufgaben wird das Wissen von Rechenstrategien im Zahlenraum 10 mit dem Stellenwertverständnis des Zahlenraums 100 verknüpft. Wichtig ist, dass nicht mit Ziffern* gerechnet, sondern der Stellenwert der jeweiligen Ziffer bewusst gemacht wird.

Stolpersteine vermeiden

Für das Berechnen der Additionen ohne Überschreitung muss das Stellenwertverständnis ausreichend entwickelt sein: Stellenwerttafel ZR100/8 – Zahlen bis 100 benennen und schreiben ZR100/10 bis ZR100/12. Sollten Zahlendreher* (inverse Schreibweise) auftreten, werden Zahlen nochmals mit Stellenwertmaterial und Stellenwertkarten* verdeutlicht. Rechenstrategien im Zahlenraum 10 sind gesichert (Handzerlegungen, Tauschaufgaben*, + 1, Verdoppeln). Rechenoperationen mit Stellenwerten sind gesichert AR/9 und AR/10.

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

$5 + 3 = 8$ „Lege die Rechnung $5 + 3$! Was musst du tun, damit die Rechnung $25 + 3$ hier liegt?“ Das Kind legt zwei Zehner dazu.
 $25 + 3 = 28$ „Welche Zahl hat sich verändert? Was hat sich verändert?“ – Blick auf die Zehnerstelle.
Das Verändern der Rechnung wird meist rasch verstanden. Dass sich dadurch auch das Ergebnis verändert, muss meistens aus der Handlung heraus genau besprochen werden (farbliche Unterstützung siehe Bild). Auch bei den Aufgabentypen wie z.B. $36 + 20$ bzw. $35 + 24$ ist es wichtig, die Stellenwerte in der Angabe und im Ergebnis zu benennen und somit bewusst zu machen.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, Stellenwertmaterial, evtl. zur Unterstützung Stellenwertkarten*

Sprache: der Einer/die Einer, der Zehner/die Zehner, die erste Zahl, die zweite Zahl, das Ergebnis, die kleine/große Rechnung, verändert sich, wird mehr, bleibt gleich

Handlung: • **ZE + E** Die „kleine“ Rechnung, z.B. $5 + 3$ und die „große“ Rechnung, z.B. $25 + 3$, werden untereinander notiert (siehe Bild).

$5 + 3 =$ **Rechnung legen:** L: „*Lege die Rechnung $5 + 3$! Was musst du tun, damit die Rechnung $25 + 3$ hier liegt?*“

Das Kind legt zwei Zehner dazu.

$25 + 3 =$ **Blick auf Veränderung:** L: „*Was hat sich verändert? Was bleibt gleich? – Was ist der Unterschied zwischen der „kleinen“ und der „großen“ Rechnung?*“ – K: „*Bei der ersten Zahl sind um zwei Zehner mehr. Die zweite Zahl bleibt gleich.*“



Blick auf das Ergebnis: L: „*Wie heißt das Ergebnis der „kleinen“ Rechnung? Kann dir das Ergebnis bei der „großen“ Rechnung helfen?*“

K: „ *$5 + 3$ ist 8. Bei der „großen“ Rechnung“ denke ich an $5 + 3$ und noch zwei Zehner mehr. Das Ergebnis ist 28.*“

L: „*Was ist der Unterschied zwischen den beiden Ergebnissen?*“

K: „*Beim Ergebnis der „großen“ Rechnung sind es auch um zwei Zehner mehr.*“

• **ZE + Z**, z.B. $36 + 20 =$

L: „*Lege die Rechnung $36 + 20$! Wie kannst du denken?*“ – K: „*3 Zehner und 2 Zehner sind 5 Zehner. Und dann noch 6 Einer dazu. Also $36 + 20 = 56$.*“

• **ZE + ZE**, z.B. $35 + 24 =$

L: „*Wie rechnest du?*“ – K: „*3 Zehner und 2 Zehner sind 5 Zehner. 5 Einer und 4 Einer sind 9 Einer. Also ist das Ergebnis 59.*“

• Tauschaufgaben* berechnen: $E + ZE$, z.B. $3 + 46$, bzw. auch $Z + ZE$, z.B. $30 + 46$

• Aufgabentypen mischen: $ZE + Z$, $ZE + E$, $ZE + ZE$ mit Tauschaufgaben gemischt, z.B. auch: $26 + 3$, $2 + 13$, $6 + 3$, $26 + 10$, $6 + 13$, $20 + 13$

• Aufgaben mit Zehnerstangen und Einerwürfeln zeichnen bzw. gezeichnete Aufgaben in eine Rechnung „übersetzen“.

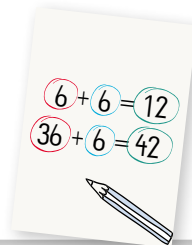
• Aufgaben mit Bündelung ohne Überschreitung mit reiner Zehnerzahl* als Ergebnis, z.B. $46 + 4 = 50$ bzw. $46 + 24 = 70$

Diese Aufgaben mit Material veranschaulichen und speziell thematisieren.

So kann es WEITER gehen!

- Subtraktion ohne Unterschreitung AR/15
- Addition mit Überschreitung AR/13

„kleine“ Rechnung – „große“ Rechnung



Wichtiges Wissen

Bei diesen Aufgaben wird das Wissen von Rechenstrategien im Zahlenraum 20 mit dem Stellenwertverständnis des Zahlenraums 100 verknüpft. Überschreitungen im Zahlenraum 100 können erst berechnet werden, wenn diese im Zahlenraum 20 gesichert bzw. automatisiert sind.

Stolpersteine vermeiden

Rechenstrategien für Überschreitungen im Zahlenraum 20 sind gesichert (Verdopplungen, „Kraft der 5“, Verdopplungen + 1, Zehnernähe). Ursachen für Schwierigkeiten bzw. Fehler bei Überschreitungen können am unzureichenden Stellenwertverständnis oder am zählenden Rechnen* liegen.

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Analogieaufgaben* werden genutzt, um Überschreitungen im Zahlenraum 100 zu lösen:

$36 + 6 =$ L: „Welche kleine Rechnung kann dir helfen?“ K: „Ich denke an $6 + 6 = 12$.“

L: „Was ist der Unterschied zwischen der „kleinen“ Rechnung, $6 + 6$, und der „großen“ Rechnung, $36 + 6$?“ (vgl. ZR20/19 bzw. AR/12)

K: „Das sind um 3 Zehner mehr. $12 + 30 = 42$.“

Aufgabenstellungen können meist mit verschiedenen Rechenstrategien gelöst werden. Wichtig ist es, mit dem Kind verschiedene Rechenmöglichkeiten zu besprechen. (Individuelle Lösungswege des Kindes stehen im Vordergrund.)

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift

Sprache: die kleine Rechnung, die große Rechnung, die erste Zahl, die zweite Zahl, das Ergebnis, um __ größer/kleiner, um __ mehr/weniger

Handlung: **ZE + E**, z.B. $35 + 8$

- $5 + 8 =$ Beide Rechnungen werden notiert. Zuerst wird die „kleine“ Rechnung gelöst.
- $35 + 8 =$ L: „Was ist der Unterschied zwischen der „kleinen“ Rechnung und der „großen“ Rechnung?“
K: „Bei der ersten Zahl sind 3 Zehner mehr.“
L: „Wie heißt das Ergebnis der „großen“ Rechnung? Was verändert sich beim Ergebnis?“
K: „Bei der großen Rechnung denke ich an $5 + 8 = 13$ und noch drei Zehner mehr, also $13 + 30$ ist gleich 43.
Beim Ergebnis sind auch drei Zehner mehr. $5 + 8 = 13$, daher ist $35 + 8$ gleich 43.“
- $46 + 7 =$ Die „große“ Rechnung ist notiert.
- $6 + 7 =$ Die „kleine“ Rechnung wird zur Hilfe noch angeboten.
- $75 + 8 =$ Die „große“ Rechnung ist notiert.
Die „kleine“ Rechnung wird selbständig dazu geschrieben.
- $38 + 4 =$ Nun wird nur noch die „große“ Rechnung notiert. Die „kleine“ Rechnung wird im Kopf gelöst.
- Aufgaben mit dem Ergebnis einer reinen Zehnerzahl* werden ebenso bearbeitet, z.B. $7 + 3 = \rightarrow 57 + 3 =$ bzw. auch $57 + 13 =$

ZE + ZE, z.B. $38 + 25$

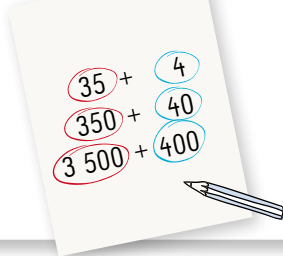
- L: „Wie kannst du bei dieser Rechnung denken?“ Verschiedene Lösungswege sind möglich:

$38 + 25 =$	$38 + 25 =$	$38 + 25 =$
$30 + 20 = 50$	$38 + 20 = 58$	$38 + 5 = 43$
$8 + 5 = 13$	$58 + 5 = 63$	$43 + 20 = 63$
$50 + 13 = 63$		

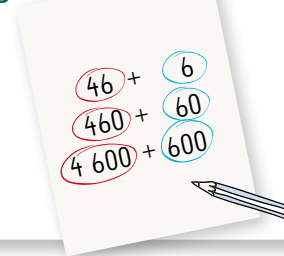
So kann es WEITER gehen!

- Arbeit mit dem Rechenstrich [AR/26](#)
- Sachaufgaben – Rechenoperationen finden [MR/33](#) und Sachaufgaben – Mathematische Informationen [MR/34](#)
- Ausblick: Addition – Analogieaufgaben* im größeren Zahlenraum [AR/14](#)

Aufgaben ohne Überschreitung



Aufgaben mit Überschreitung



Wichtiges Wissen

Analogieaufgaben* im größeren Zahlenraum können durchgeführt werden, wenn der Zahlenraum und das Stellenwertverständnis ausreichend abgesichert sind und Additionen im kleinen Zahlenraum (z.B. Zahlenraum 100 bzw. 1 000) sicher berechnet werden. Das Berechnen von Analogieaufgaben vertieft das Stellenwertverständnis und die Bedeutung der Null an bestimmten Stellenwerten bzw. das Verständnis des Bündels von Stellenwerten.

Stolpersteine vermeiden

Ausblick: Zahlen benennen und schreiben im größeren Zahlenraum ZR100/13

Stellenwertverständnis bei größeren Zahlen ZR100/14 – Addition ohne Überschreitung AR/12 – Addition mit Überschreitung AR/13

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Analogieaufgaben werden genutzt, um Aufgaben im größeren Zahlenraum zu lösen (siehe Bild).

Durch „schöne Päckchen“* und Sprache werden die Zusammenhänge bewusst gemacht:

ohne Überschreitung: „Ich gebe Zehner/Hunderter dazu, daher verändert sich die Zehnerstelle/die Hunderterstelle.“

mit Überschreitung: „Ich gebe Zehner dazu und rechne über den Hunderter. Daher wird die Hunderterstelle um einen Hunderter größer.“

„Ich gebe Hunderter dazu und rechne über den Tausender. Daher wird die Tausenderstelle um einen Tausender größer.“

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift

Sprache: der Stellenwert, der Einer / die Einer, der Zehner / die Zehner, der Hunderter / die Hunderter, die Einerstelle, die Zehnerstelle, die Hunderterstelle, verändert sich

Handlung: • Aufgaben ohne Überschreitung als „schönes Päckchen“*

$$46 + 3$$

$$460 + 30$$

$$4\ 600 + 300$$

- Aufgaben ohne Überschreitung
Bewusstes Beachten der Stellenwerte notwendig!
z.B. $350 + 40$, $250 + 310$, $30 + 510$, $350 + 3$, $354 + 23$ etc.
- Aufgaben mit Bündeln von reinen Hundertern bzw. Tausendern
z.B. $360 + 40$ $4\ 700 + 300$ $5\ 680 + 20$

- Aufgaben mit Überschreitung als „schönes Päckchen“

$$45 + 7$$

$$450 + 70$$

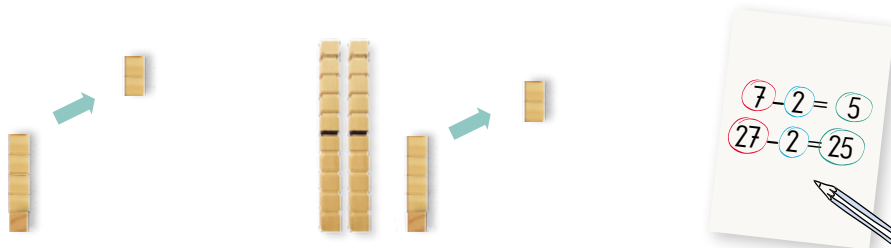
$$4\ 500 + 700$$

- Aufgaben mit einer Überschreitung
Bewusstes Beachten der Stellenwerte!
z.B. $370 + 70$, $4\ 800 + 500$, $40 + 390$
- Ähnliche Aufgaben werden auch im noch größeren Zahlenraum berechnet.
Schwierigkeitsgrad beachten und Rechenstrategien und Rechenwege thematisieren! (vgl. Addition mit Überschreitung [AR/13](#))
Zur Veranschaulichung kann der Rechenstrich genutzt werden [AR/26](#).

So kann es WEITER gehen!



- Ausblick: Rechenstrich im größeren Zahlenraum [AR/27](#)



Wichtiges Wissen

Durch das Berechnen von Subtraktionen ohne Unterschreitung wird das Stellenwertverständnis zusätzlich vertieft. Bei diesen Aufgaben wird das Wissen von Rechenstrategien im Zahlenraum 10 mit dem Stellenwertverständnis des Zahlenraums 100 verknüpft. Wichtig ist, dass nicht mit Ziffern* gerechnet, sondern der Stellenwert der jeweiligen Ziffer bewusst gemacht wird.

Stolpersteine vermeiden

Für das Berechnen der Subtraktionen ohne Unterschreitung muss das Stellenwertverständnis ausreichend entwickelt sein: Stellenwerttafel ZR100/8 – Zahlen benennen und schreiben ZR100/10 bis ZR100/12. Sollten Zahlendreher* (inverse Schreibweise) auftreten, werden Zahlen nochmals mit Stellenwertmaterial und Stellenwertkarten* verdeutlicht.

Rechenstrategien im Zahlenraum 10 sind gesichert. Rechenoperationen mit Stellenwerten sind gesichert AR/9 und AR/10.

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

$7 - 2 = 5$ „Zeige die Rechnung $7 - 2$ mit Material!“ – „Zeige nun die Rechnung $27 - 2$!“

$27 - 2 = 25$ „Welche Zahl hat sich verändert? Was hat sich verändert?“ – Blick auf die Zehnerstelle.

Das Verändern der Rechnung wird meist rasch verstanden. Dass sich dadurch auch das Ergebnis verändert, muss meistens aus der Handlung heraus genau besprochen werden (farbliche Unterstützung siehe Bild). Auch bei den Aufgabentypen wie z.B. $56 - 20$ bzw. $68 - 23$ ist es wichtig, die Stellenwerte in der Angabe und im Ergebnis zu benennen und somit bewusst zu machen.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, Stellenwertmaterial, evtl. zur Unterstützung Stellenwertkarten*

Sprache: der Einer/die Einer, der Zehner/die Zehner, die erste Zahl, die zweite Zahl, das Ergebnis, verändert sich, wird mehr, bleibt gleich

Handlung Aufgaben vom Einfachen zum Schwierigen

- **ZE – E** Die „kleine“ Rechnung, z.B. $7 - 2$, und die „große“ Rechnung, z.B. $27 - 2$, werden untereinander notiert (siehe Bild).
 $7 - 2 =$ **Rechnung legen:** L: „Zeige die Rechnung $7 - 2$ mit Material! Zeige nun die Rechnung $27 - 2$!“
 $27 - 2 =$ **Blick auf Veränderung:** L: „Was hat sich verändert? Was bleibt gleich? – Was ist der Unterschied zwischen der „kleinen“ und der „großen“ Rechnung?“ – K: „Bei der ersten Zahl sind um zwei Zehner mehr. Die zweite Zahl bleibt gleich.“



Blick auf das Ergebnis:

L: „Wie heißt das Ergebnis der „kleinen“ Rechnung? Kann dir das Ergebnis bei der „großen“ Rechnung helfen?“

K: „ $7 - 2 = 5$. Bei der großen Rechnung denke ich an $7 - 2$ und noch zwei Zehner mehr. Das Ergebnis ist 25.“

L: „Was ist der Unterschied zwischen den beiden Ergebnissen?“

K: „Beim Ergebnis der „großen Rechnung“ sind es **auch** um zwei Zehner mehr.“

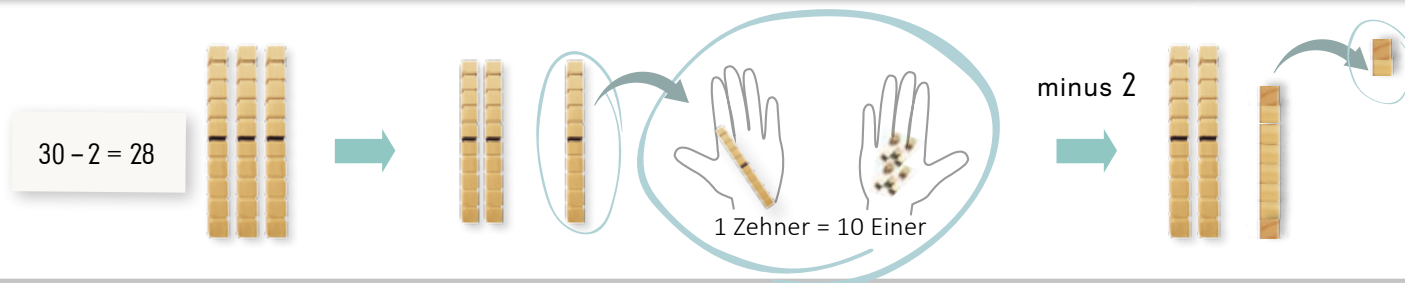
- **ZE – Z**, z.B. $56 - 20 =$
L: „Zeige die Rechnung $56 - 20$ mit Material! – Wie kannst du denken?“
K: „5 Zehner minus 2 Zehner sind 3 Zehner. Die Einerstelle bleibt gleich. Also $56 - 20 = 36$.“
- **ZE – ZE**, z.B. $68 - 23 =$
L: „Wie kannst du denken? Wie rechnest du?“
K: „6 Zehner minus 2 Zehner sind 4 Zehner. 8 Einer minus 3 Einer sind 5 Einer. Also ist das Ergebnis 45.“
- Aufgabentypen mischen:
ZE – Z, ZE – E, ZE – ZE, z.B. auch: $76 - 25$, $6 - 5$, $70 - 20$, $76 - 20$, $76 - 5$
- Aufgaben mit Zehnerstangen und Einerwürfeln zeichnen bzw. gezeichnete Aufgaben in eine Rechnung „übersetzen“.
- Aufgaben mit reiner Zehnerzahl* als Ergebnis, z.B. $46 - 6 = 40$ bzw. $46 - 26 = 20$
- Aufgaben mit Zehnerstangen und Einerwürfeln zeichnen bzw. gezeichnete Aufgaben in eine Rechnung „übersetzen“.

So kann es WEITER gehen!

- Subtraktion – Entbündeln von reinen Zehnern AR/16
- Subtraktion mit „schönen Päckchen“* AR/17, Subtraktion mit Unterschreitung AR/18

Subtraktion – Entbündeln von reinen Zehnern

FÖRDERUNG AR/16



Wichtiges Wissen

Es geht um das Wissen, dass immer eine Einheit in 10 Elemente der nächst kleineren Einheit entbündelt wird (1 Zehner = 10 Einer, 1 Hunderter = 10 Zehner).

Je nach Auswahl des Zahlenmaterials ergeben sich unterschiedliche Schwierigkeitsstufen, siehe Handlung.

Stolpersteine vermeiden

Zahlzerlegungen im Zahlenraum 10 sind gesichert [ZR10/37](#).

Entbündeln mit dem Stellenwertmaterial [ZR100/5](#)

Zu einer genannten Zehnerzahl* kann die Zehnerzahl davor sicher benannt werden [ZR100/29](#).

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Durch gezieltes Nachfragen im Anschluss an die Rechenhandlung wird der Blick auf die Veränderung der Zehnerziffer gelenkt.

L: „Warum hat sich die Zehnerzahl verändert? Was ist passiert?“

Die Denkprozesse werden im kleineren Zahlenraum, z.B. 50, erarbeitet und dann auf den gesamten Zahlenraum 100 erweitert.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, Stellenwertmaterial

Sprache: der Einer/die Einer, der Zehner/die Zehner, das Ergebnis, tauschen, vorher, jetzt, wegnehmen/Nimm __ weg!/Ich nehme __ weg.
Vorher waren es __, jetzt sind es nur noch __.

Handlung: • $30 - 2$ L: „Zeige die Rechnung mit Material! Was musst du tun, damit du 2 Einer wegnehmen kannst?“

K: „Ich tausche eine Zehnerstange in 10 Einerwürfel. Nun kann ich 2 Einer wegnehmen.“

L: „Wie heißt das Ergebnis?“ – K: „28!“

L: „Vorher waren es 3 Zehner, jetzt sind es nur noch 2 Zehner. Was ist passiert?“

K: „Ich habe einen Zehner in Einer getauscht. Deshalb sind es nur noch 2 Zehner.“

- Weitere Beispiele zuerst im Zahlenraum 50 und dann im Zahlenraum 100.

- $30 - 12$ L: „Zeige die Rechnung mit Material! Was musst du tun?“

K: „Zuerst nehme ich einen Zehner weg. Dann habe ich nur noch 20.“

Nun tausche ich einen Zehner in 10 Einerwürfel und kann 2 Einer wegnehmen.

Das Ergebnis ist 18.“

- Weitere Beispiele zuerst im Zahlenraum 50 und dann im Zahlenraum 100.

- Größere Zahlen abziehen, Schwierigkeitsgrad beachten:

Ist die Einerstelle kleiner als 5, ist es leichter, als wenn die Einerstelle größer als 5 ist, z.B. -32 bzw. -37 .

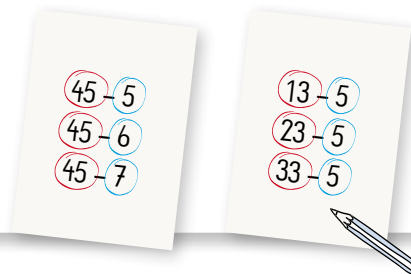
Je mehr Zehner abgezogen werden, desto schwieriger wird manchmal die Rechnung empfunden, z.B. -35 bzw. -85 .

Variante: • Das Ergebnis ist einstellig, z.B. $70 - 67$. Die Rechnung kann als Subtraktion oder als Ergänzung berechnet werden, vgl. Operationsverständnis – Unterschied berechnen [AR/6](#).

So kann es WEITER gehen!

- Subtraktion mit „schönen Päckchen“* [AR/17](#)
- Subtraktion mit Unterschreitung [AR/18](#)

Muster bei „schönen Päckchen“*



Wichtiges Wissen

Unterschreitungen im Zahlenraum 100 können erst berechnet werden, wenn diese im Zahlenraum 20 gesichert bzw. automatisiert sind. Einfache und bekannte Aufgaben werden genutzt, um schwierigere Aufgaben leichter lösen zu können. Das Erkennen und Beschreiben von Mustern bei Rechnungen, die miteinander in Beziehung stehen, unterstützt das Finden von passenden Lösungsstrategien. Die Entwicklung dieses Verständnisses benötigt ausreichend Zeit und zahlreiche Wiederholungen mit sprachlicher Begleitung.

Stolpersteine vermeiden

Muster bei „schönen Päckchen“ zur Subtraktion können im Zahlenraum 10 erkannt und beschrieben werden: *„Was bleibt gleich? Was hat sich verändert? Welche Zahl wird kleiner/größer?“*

Rechenstrategien für Unterschreitungen im Zahlenraum 20 sind gesichert (Halbieren, „Kraft der 5“, Zehnernähe – vgl. Startbox Mathematik).

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Wenn Beziehungen zwischen Rechnungen erkannt werden, können diese für die Berechnung von Unterschreitungen genutzt werden.

$45 - 5$ $45 - 6 \rightarrow$ „Ich nehme um eins mehr weg. Daher ist das Ergebnis um eins weniger.“

$13 - 5$ $23 - 5 \rightarrow$ „Die erste Zahl wird um 10 mehr. Ich nehme gleich viel weg. Daher ist das Ergebnis auch um 10 mehr.“

Die Aufgabenstellungen werden so gewählt, dass „leichtere“ Minusaufgaben für die Lösung von „schwierigen“ Rechnungen genutzt werden können. Ist dieses Beziehungswissen ausreichend gesichert, werden die „schwierigen“ Aufgaben gelöst, indem die „leichteren“ nur noch im Kopf mitgedacht werden.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift

Sprache: die erste Zahl, die zweite Zahl, das Ergebnis, die „kleine“ Rechnung, die „große“ Rechnung, um ___ größer/kleiner, wird um ___ mehr/weniger

Handlung: • „Schönes Päckchen“*: Die zweite Zahl wird **um eins größer**.

45 – 5 Das „schöne Päckchen“ wird notiert. L: „Was ist bei diesen Rechnungen gleich und was verändert sich?“

45 – 6 K: „Die erste Zahl bleibt gleich. Die zweite Zahl wird immer um eins mehr.“

45 – 7 L: „Wie heißt das Ergebnis der ersten Rechnung? Wie hilft dir das Ergebnis beim Lösen der anderen Aufgaben?“

K: „Das Ergebnis der ersten Rechnung ist 40. Bei der nächsten Rechnung nehme ich eins mehr weg.

Daher ist das Ergebnis um eins weniger. Das Ergebnis der zweiten Rechnung ist daher 39.“

Auf diese Weise das Päckchen fortsetzen.

• „Schönes Päckchen“: Die erste Zahl wird immer **um 10 mehr**.

13 – 5 Das „schöne Päckchen“ wird notiert. L: „Was ist bei diesen Rechnungen gleich und was verändert sich?“

23 – 5 K: „Die erste Zahl wird immer um zehn mehr. Die zweite Zahl bleibt gleich.“

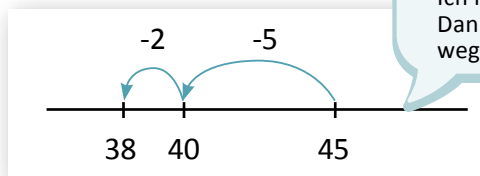
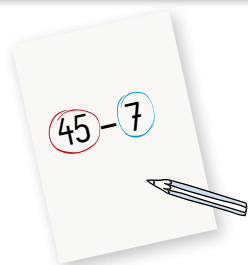
33 – 5 L: „Wie heißt das Ergebnis der ersten Rechnung? Wie hilft dir das Ergebnis beim Lösen der anderen Aufgaben?“

43 – 5 K: „Das Ergebnis der ersten Rechnung ist 8. Bei der nächsten Rechnung habe ich um zehn mehr und nehme wieder gleich viel weg. Daher ist das Ergebnis um zehn mehr. Das Ergebnis der zweiten Rechnung ist daher 18.“

Auf diese Weise das Päckchen fortsetzen.

So kann es WEITER gehen!

- Ausblick : Subtraktion – Analogieaufgaben* im größeren Zahlenraum AR/19
- Arbeit mit dem Rechenstrich AR/26



Zuerst rechne ich bis 40.
Ich nehme 5 Einer weg.
Dann muss ich noch 2 Einer
wegnehmen.

Wichtiges Wissen

Nachdem Subtraktionen mit Unterschreitung mit Hilfe von Mustern bei „schönen Päckchen“* erarbeitet wurden, wird eine weitere Rechenstrategie zur Unterschreitung erarbeitet. Eine Subtraktion wird in zwei Schritten gelöst (vgl. Handlung). Dieser zweischrittige Rechenprozess wird mit Hilfe des Rechenstrichs* veranschaulicht, der mit diesen Aufgaben erarbeitet wird (vgl. auch [AR/26](#)).

Stolpersteine vermeiden

Alle Zahlenzerlegungen im Zahlenraum 10 sind gesichert [ZR10/36](#) und [ZR10/37](#). Der Zahlenstrahl* als lineares Darstellungsmittel ist erarbeitet [ZR100/26](#). Der kleinere Nachbarzehner* wird sicher bestimmt.

Aufgaben wie $34 - 4$ oder $58 - 8$ werden sicher gelöst, Rechnen mit Stellenwerten [AR/10](#).

Aufgaben wie $30 - 6$ oder $50 - 2$ werden sicher gelöst, Subtraktion – Entbündeln von reinen Zehnern [AR/16](#).

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Zuerst wird der Blick für Subtraktionen ohne und mit Unterschreitung geschärft. Das Kind soll sicher erkennen, bei welchen Aufgaben unter den Zehner gerechnet wird. Anschließend wird mit Hilfe des Rechenstrichs der zweischrittige Denkprozess verdeutlicht.

„Zuerst nehme ich so viele Einer weg, dass ich zur Zehnerzahl komme. Dann nehme ich die restlichen Einer weg.“

Der zweischrittige Denkprozess („Zuerst denke ich bis zum Zehner und dann weiter zurück.“) wird durch Einzeichnen der Bögen am Rechenstrich deutlich gemacht und sprachlich begleitet. Mit Hilfe der Darstellung und der Sprache entwickeln sich innere Vorstellungsbilder.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, Stellenwertmaterial

Sprache: wegnehmen/Nimm __ weg!/Ich nehme __ weg.

Handlung: **ZE – Z**

- Einige Subtraktionen ohne und mit Unterschreitung werden notiert.
 $35 - 4$, $35 - 8$, $35 - 2$, $35 - 1$, $35 - 7$
L: „Bei welcher Rechnung rechnest du unter den Zehner?“ – Das Kind markiert die entsprechenden Rechnungen.
Mögliche Hilfestellung: Die Rechnung wird mit Stellenwertmaterial gelegt und das Kind überlegt: „ $35 - 4$, da kann ich 4 Einer wegnehmen. $35 - 8$, da kann ich nicht einfach 8 Einer wegnehmen.“
- Subtraktion mit Unterschreitung – Erarbeitung mit dem Rechenstrich, z.B. $45 - 7$ (siehe Bild)
Ein Strich wird gezeichnet. Die Zahl 45 wird markiert.
Anschließend wird der kleinere Zehnergrenznachbar am Strich eingetragen.
Nun wird der Rechenweg der Subtraktion in zwei Teilschritten eingezeichnet und die beiden Teilmengen werden notiert.
Das Kind überlegt: „Ich nehme zuerst 5 Einer weg. Dann habe ich 40. Jetzt muss ich noch 2 Einer wegnehmen. Das ist dann 38.“
- Nachdem einige Aufgaben mit Hilfe des Rechenstrichs gelöst wurden, werden solche Aufgaben nur noch in der Vorstellung bearbeitet, evtl. mit sprachlicher Unterstützung.

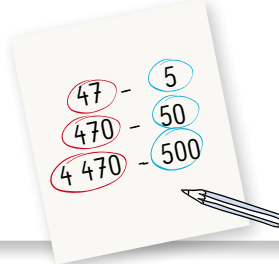
ZE – ZE, z.B. $45 - 27$

- L: „Wie kannst du bei dieser Rechnung denken?“*
Folgender Rechenweg ist zum Beispiel gut nachvollziehbar und gut auf größere Zahlenräume übertragbar:
$$\begin{array}{r} 45 - 27 = \\ 45 - 20 = 25 \\ 25 - 7 = 18 \end{array}$$

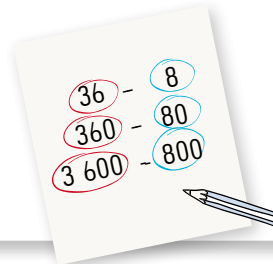
So kann es WEITER gehen!

- Arbeit mit dem Rechenstrich [AR/26](#) • Sachaufgaben – Rechenoperationen finden [MR/33](#) und Sachaufgaben – Mathematische Informationen [MR/34](#)
- Ausblick: Subtraktion – Analogieaufgaben* im größeren Zahlenraum [AR/19](#)

Aufgaben ohne Unterschreitung



Aufgaben mit Unterschreitung



Wichtiges Wissen

Analogieaufgaben* im größeren Zahlenraum können durchgeführt werden, wenn der Zahlenraum und das Stellenwertverständnis ausreichend abgesichert sind und Subtraktionen im kleinen Zahlenraum (z.B. Zahlenraum 100 bzw. 1 000) sicher berechnet werden.

Das Berechnen von Analogieaufgaben vertieft das Stellenwertverständnis und die Bedeutung der Null an bestimmten Stellenwerten bzw. das Verständnis des Entbündelns von Stellenwerten.

Stolpersteine vermeiden

- Ausblick: Zahlen benennen und schreiben im größeren Zahlenraum [ZR100/13](#) • Stellenwertverständnis bei größeren Zahlen [ZR100/14](#)
- Subtraktion ohne Unterschreitung [AR/15](#) • Subtraktion – Entbündeln von reinen Zehnern [AR/16](#)
- Subtraktion mit „schönen Päckchen“ [AR/17](#) • Subtraktion mit Unterschreitung [AR/18](#)

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Analogieaufgaben werden genutzt, um Aufgaben im größeren Zahlenraum zu lösen (siehe Bild).

Durch „schöne Päckchen“* und Sprache werden die Zusammenhänge bewusst gemacht:

ohne Unterschreitung: „Ich nehme Zehner/Hunderter weg, daher verändert sich die Zehnerstelle/die Hunderterstelle.“

mit Unterschreitung: „Ich nehme Zehner weg und rechne unter den Hunderter. Daher wird die Hunderterstelle um einen Hunderter kleiner.“

„Ich nehme Hunderter weg und rechne unter den Tausender. Daher wird die Tausenderstelle um einen Tausender kleiner.“

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift

Sprache: der Stellenwert, der Einer/die Einer, der Zehner/die Zehner, der Hunderter/die Hunderter, die Einerstelle, die Zehnerstelle, die Hunderterstelle, verändert sich

Handlung: • Aufgaben ohne Unterschreitung als „schönes Päckchen“*

$$46 - 3$$

$$460 - 30$$

$$4\,600 - 300$$

- Aufgaben ohne Unterschreitung

z.B. $350 - 40$, $750 - 310$ (Bewusstes Beachten der Stellenwerte notwendig!)

- Aufgaben mit Entbündeln von reinen Hunderter- oder Tausenderzahlen

$$300 - 40 \quad 5\,000 - 300$$

$$300 - 4 \quad 5\,000 - 30$$

$$5\,000 - 3$$

- Aufgaben mit Unterschreitung als „schönes Päckchen“

$$51 - 6$$

$$510 - 60$$

$$5\,100 - 600$$

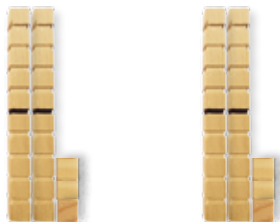
- Aufgaben mit **einer** Unterschreitung

z.B. $460 - 80$, $3\,500 - 600$ (Bewusstes Beachten der Stellenwerte!)

- Ähnliche Aufgaben werden auch im noch größeren Zahlenraum berechnet. Schwierigkeitsgrad beachten sowie Rechenstrategien und Rechenwege thematisieren (vgl. Subtraktion – Entbündeln von reinen Zehnern [AR/16](#), Subtraktion mit „schönen Päckchen“ [AR/17](#), Subtraktion mit Unterschreitung [AR/18](#)).
Rechenstrich zur Veranschaulichung nutzen ([AR/26](#)).

So kann es WEITER gehen!

- Ausblick: Rechenstrich im größeren Zahlenraum [AR/27](#)



Das Doppelte von **23** ist **46**.

Wichtiges Wissen

Das Berechnen von Verdoppelungen ist eine wesentliche Voraussetzung, um Multiplikationen mit Rechenstrategien lösen zu können. Bei der Auswahl der Aufgaben ist auf den Schwierigkeitsgrad zu achten. Rechnungen ohne Überschreitung werden zuerst bearbeitet. Es folgen Aufgaben mit der Ziffer 5 an der Einerstelle ($25 + 25$). Erst dann werden Aufgaben mit Überschreitung bearbeitet.

Stolpersteine vermeiden

Die Bedeutung der Begriffe „verdoppeln“ bzw. „das Doppelte“ ist bekannt ZR10/32.

Verdopplungsaufgaben im Zahlenraum 20 sind automatisiert ZR20/21.

Additionen im Zahlenraum 100 ohne und mit Überschreitung werden sicher gelöst AR/12 und AR/13.

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Es wird an das Wissen des Verdoppelns im kleinen Zahlenraum angeknüpft und auf den größeren Zahlenraum übertragen.

Mit Stellenwertmaterial wird eine Menge gelegt. Die gleiche Menge wird noch einmal dazugelegt.

Danach wird bewusst gemacht, dass die Menge nun **zweimal** da liegt. Diese Handlung wird auch sprachlich begleitet.

„Hier liegen **zweimal** 23.“ – „Das **Doppelte** von 23 ist 46.“ bzw. „46 ist das **Doppelte** von 23.“

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, Stellenwertmaterial

Sprache: das Doppelte, verdoppeln, zweimal; Das Doppelte von ___ ist ___. ___ ist das Doppelte von ___.

Handlung: • Verdoppeln ohne Überschreitung: z.B. $42 + 42$

Die Menge wird zweimal mit Stellenwertmaterial gelegt.

„Hier liegen 4 Zehner und 4 Zehner. Das sind zusammen 8 Zehner. Hier liegen 2 Einer und 2 Einer. Das sind zusammen 4 Einer.

Das ist zusammen 84.“ Die Rechnung wird notiert: $42 + 42 = 84$. Die Verdopplung wird bewusst gemacht: *„Das Doppelte von 42 ist 84.“*

- Verdoppeln mit 5 an der Einerstelle: z.B. $35 + 35$

Die Menge wird zweimal mit Stellenwertmaterial gelegt.

„Hier liegen 3 Zehner und 3 Zehner. Das sind zusammen 6 Zehner.

Hier liegen 5 Einer und 5 Einer. Das sind zusammen 10 Einer. 10 Einer tausche ich in eine Zehnerstange. Zusammen sind es nun 7 Zehner.“

Die Rechnung wird notiert: $35 + 35 = 70$. Das Doppelte wird bewusst gemacht: *„Das Doppelte von 35 ist 70.“*

- Verdoppeln mit Überschreitung: z.B. $27 + 27$. Diese Aufgaben werden schrittweise berechnet.

$$\underline{27 + 27 =}$$

$$20 + 20 = 40$$

$$\underline{7 + 7 = 14}$$

$$40 + 14 = 54$$

- Verdopplungen $+1 / -1$:

$$25 + 25$$

$$25 + 25$$

$$18 + 18$$

$$18 + 18$$

$$25 + 26$$

$$24 + 25$$

$$18 + 19$$

$$18 + 17$$

So kann es WEITER gehen!

- Nutzung der Rechenstrategie für das Berechnen von Multiplikationen: $2 \cdot 7 = 14 \rightarrow 4 \cdot 7 = 28$ (vgl. [MR/14](#))
- Verdopplungsaufgaben im größeren Zahlenraum mit Material veranschaulichen, z.B. 400 bzw. 240 bzw. 380
- Verdopplungsaufgaben als Multiplikation notieren ($40 \cdot 2$, $160 \cdot 2$)

Halbieren von reinen Zehnerzahlen im Zahlenraum 100



Wichtiges Wissen

Das Berechnen von Halbungsaufgaben ist eine wesentliche Voraussetzung, um Multiplikationen und Divisionen mit Rechenstrategien lösen zu können. Bei der Auswahl der Aufgaben ist auf den Schwierigkeitsgrad zu achten. Rechnungen mit geraden Ziffern* an der Zehnerstelle (20, 40, 60, 80, 100) werden zuerst bearbeitet. Anschließend werden die anderen Zehnerzahlen* (30, 50, 70, 90) halbiert.

Stolpersteine vermeiden

Die Bedeutung der Begriffe „halbieren“ bzw. „die Hälfte“ ist bekannt [ZR10/33](#). Halbungsaufgaben im Zahlenraum 10 und das Entbündeln ($1Z = 10E$) sind automatisiert. Das grundlegende Wissen „ $5 + 5 = 10$ “ bzw. „5 ist die Hälfte von 10“ ist automatisiert.

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Es wird an das Wissen des Halbierens im kleinen Zahlenraum angeknüpft und auf den größeren Zahlenraum übertragen.

Mit Stellenwertmaterial wird eine Menge gelegt und in zwei gleich große Teile zerlegt.

Nun wird bewusst gemacht, dass die Menge halbiert wurde. Diese Handlung wird auch sprachlich begleitet.

„Ich habe 40 halbiert.“ – „Die Hälfte von 40 ist 20.“ bzw. „20 ist die Hälfte von 40.“

Beim Halbieren von ungeraden Zehnerzahlen ist es notwendig, dass ein Zehner entbündelt wird ($1Z = 10E$). Dies wird durch Material und Sprache deutlich hervorgehoben.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, Stellenwertmaterial, Halbierungsaufgaben mit reinen Zehnerzahlen*

Sprache: die Hälfte, halbieren, in zwei gleich große Teile teilen; Die Hälfte von ___ ist ___. ___ ist die Hälfte von ___.

Handlung: • Halbieren von 20, 40, 60 und 80

Die Menge wird mit Stellenwertmaterial gelegt und in zwei gleich große Teile geteilt.

Die Aufgabe wird als Halbierungsaufgabe notiert (siehe Bild). Das Halbieren wird bewusst gemacht: *„Die Hälfte von 40 ist 20.“*

- Halbieren von 30, 50, 70, 90 – Eine Zahl wird mit Stellenwertmaterial gelegt.

L: „Wie kannst du 50 so aufteilen, dass du und ich gleich viel bekommen? – Wie kannst du 50 halbieren?“

Das Kind gibt jedem zwei Zehner. *K: „Ein Zehner bleibt übrig.“ – L: „Was machst du mit diesem Zehner?“*

K: „Ich tausche den Zehner in zehn Einer. Dann teile ich die Einer auf. Jeder bekommt fünf Einer.“

L: „Wie viel hat jetzt jeder?“ – K: „Jeder hat 25. Das ist genau die Hälfte von 50.“

- Halbierungsaufgaben durch zahlreiche Wiederholungen mit Rechenkarten automatisieren

Auf der Vorderseite ist die Aufgabe (siehe Bild) notiert, auf der Rückseite wird z.B. ein Bild gezeichnet, das den Denkprozess verdeutlicht (siehe Bild).

- Zuerst wird eine gerade Zehnerzahl halbiert, z.B. 60.

Anschließend wird die Zehnerzahl um 10 mehr halbiert, in diesem Fall 70. Gemeinsam wird überlegt, wie

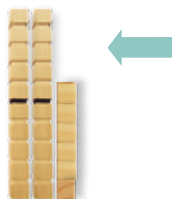
die Halbierungsaufgabe von 60 bei der Halbierungsaufgabe von 70 helfen kann. *„Die Hälfte von 60 ist 30. 70 ist um 10 mehr. Wenn ich die 10 halbiere, bekommt jeder noch 5 dazu. Also ist die Hälfte von 70 dann 35.“*



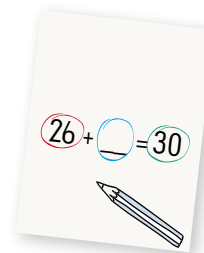
So kann es WEITER gehen!

- Halbierungsaufgaben im größeren Zahlenraum mit Material veranschaulichen, z.B. 400, 300, bzw. 460, 380 bzw. 530
- Halbierungsaufgaben als Division notieren ($40 : 2$, $830 : 2$)

Ergänzen auf den nächsten Zehner



Ich habe 26.
Wie viel **fehlt** noch auf 30?



Wichtiges Wissen

Wenn das Ergänzen bis 10 bzw. 20 automatisiert ist und die Zahlen bis 100 als Zusammensetzung aus Zehnern und Einern verstanden werden, können Ergänzungen auf den nächsten Zehner im Zahlenraum 100 bearbeitet werden ($6 + \underline{\quad} = 10$, $26 + \underline{\quad} = 30$).

Stolpersteine vermeiden

Zahlzerlegungen im Zahlenraum 10 sind gesichert und automatisiert ZR10/37.

Ergänzungen im ZR20/26 werden sicher berechnet.

Das Operationsverständnis Ergänzen ist erarbeitet ZR20/26 und AR/5.

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Das Wissen aus dem Zahlenraum 10 und 20, bei dem im Zehner- bzw. Zwanzigerfeld der Blick auf die fehlenden Plättchen gelenkt wurde, wird nun auf den Zahlenraum 100 übertragen. Im Zahlenraum 100 kann dies mit Stellenwertmaterial verdeutlicht werden. „*Wie viele Einer fehlen, damit der Zehner voll ist / damit es ein ganzer Zehner ist?*“

Die Rechnung, z.B. $26 + \underline{\quad} = 30$, wird sprachlich begleitet: „26 und wie viel ist 30?“ und in einfachere Sprache übersetzt: „Ich habe 26. Wie viel muss ich **dazugeben**, damit ich 30 habe?“

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, Stellenwertmaterial

Sprache: ___ und wie viel ist ___? Wie viele fehlen noch auf ___? Wie viel muss ich dazugeben, damit ich ___ habe?

Handlung: • „Schöne Päckchen“*

$7 + \underline{\quad} = 10$ Die Rechnungen werden notiert. L: „Was kannst du bei den Rechnungen entdecken?“

$17 + \underline{\quad} = 20$ K: „Die erste Zahl wird immer um 10 mehr. Das Ergebnis wird auch immer um zehn mehr.“

$27 + \underline{\quad} = 30$ L: „Wie kannst du denken, um die fehlende Zahl zu finden?“

K: „Der Unterschied bleibt immer gleich.“ – Zur Hilfestellung kann dies durch Legen mit Stellenwertmaterial verdeutlicht werden.

• „Schöne Päckchen“

$36 + \underline{\quad} = 40$ Die Rechnungen werden notiert. L: „Was kannst du bei den Rechnungen entdecken?“

$37 + \underline{\quad} = 40$ K: „Die erste Zahl wird immer um eins mehr. Das Ergebnis bleibt gleich.“

$38 + \underline{\quad} = 40$ L: „Wie kannst du denken, um die fehlende Zahl zu finden?“

K: „Der Unterschied wird immer um eins weniger.“ – Zur Hilfestellung kann dies durch Legen mit Stellenwertmaterial verdeutlicht werden.

• „kleine“ Rechnung – „große“ Rechnung

$8 + \underline{\quad} = 10$

$38 + \underline{\quad} = 40$

• Ergänzen auf den nächsten Zehner

$67 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$ „Wie heißt der nächste Zehner? – Wie viel fehlt auf den nächsten Zehner?“

Varianten: • „Finde zu einer Ergänzungsaufgabe zwei passende Minusaufgaben!“

$17 + \underline{\quad} = 20 \rightarrow 20 - 3 = 17$

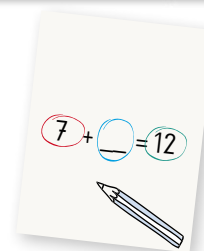
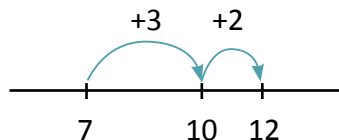
$\rightarrow 20 - 17 = 3$

So kann es WEITER gehen!

• Ergänzen über den Zehner im Zahlenraum 20 AR/23

• Subtraktives Ergänzen auf einen reinen Zehner: $23 - \underline{\quad} = 20$

Ich habe 7.
Wie viel **fehlt** noch **auf 12**?



Wichtiges Wissen

Beim Ergänzen über den Zehner im Zahlenraum 20 kann entweder auf das Wissen der Überschreitung ($7 + \underline{\quad} = 12$ „*Ich weiß $7 + 5 = 12$.*“) zugegriffen werden oder die Ergänzung zweischrittig ($7 + \underline{\quad} = 12$ „*Ich denke zuerst bis 10 und dann weiter.*“) berechnet werden. Dieser zweischrittige Rechenprozess wird mit Hilfe des Rechenstrichs veranschaulicht, vgl. Subtraktion mit Unterschreitung [AR/18](#). Mit diesen Aufgaben wird das Verständnis des Teil-Ganzen-Prinzips* vertieft.

Stolpersteine vermeiden

Zahlerlegungen im Zahlenraum 10 sind gesichert und automatisiert [ZR10/36](#) und [ZR10/37](#). Das Stellenwertverständnis ist ausreichend entwickelt, sodass Aufgaben wie z.B. $10 + \underline{\quad} = 12$ oder $10 + \underline{\quad} = 17$, sicher berechnet werden. Der Zahlenstrahl* als lineares Darstellungsmittel ist erarbeitet [ZR100/26](#).

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Die mathematische Sprache „7 und wie viel ist 12“ wird in einfachere Sprache übersetzt:

„*Ich habe 7. Wie viel muss ich **dazugeben**, damit ich 12 habe?*“

Der zweischrittige Denkprozess („*Zuerst denke ich bis 10 und dann weiter.*“) wird durch Einzeichnen der Bögen am Rechenstrich deutlich gemacht und sprachlich begleitet. Mit Hilfe der Darstellung und der Sprache entwickeln sich innere Vorstellungsbilder.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift

Sprache: ___ und wie viel ist ___? Ich habe ___. Wie viel muss ich dazugeben, damit ich ___ habe?

Handlung: • Erarbeitung mit dem Rechenstrich (siehe Bild)

Ein Strich wird gezeichnet. Die Zahlen 7 und 12 werden markiert.

Anschließend wird der Zehner am Strich eingetragen.

Nun wird der Rechenweg des Ergänzens in zwei Teilschritten eingezeichnet und die beiden Teilmengen werden notiert.

Zum Schluss werden diese beiden Teilmengen addiert.

Sprachliche Begleitung: z.B. $7 + \underline{\quad} = 12$

„Ich denke zuerst bis 10 und dann weiter.“

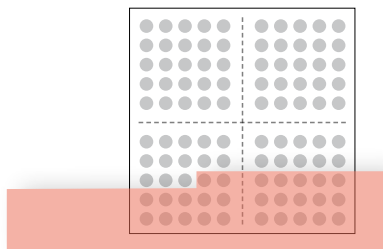
„ $7 + 3 = 10$ und dann noch 2 dazu. Insgesamt gebe ich 5 dazu.“

- Nachdem einige Aufgaben mit Hilfe des Rechenstrichs gelöst wurden, werden solche Aufgaben nur noch in der Vorstellung bearbeitet, evtl. mit sprachlicher Unterstützung.

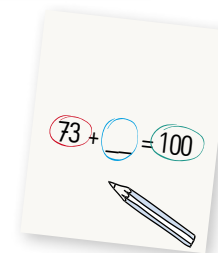
So kann es WEITER gehen!



- Ergänzen auf 100 mit Hilfe des Rechenstrichs AR/26



Ich habe **73**.
Wie viel **fehlt** noch **auf 100**?



Wichtiges Wissen

Bei Aufgaben „Ergänzen auf 100“ ist es notwendig, dass bestimmtes mathematisches Vorwissen miteinander kombiniert wird: Zahlzerlegungen im Zahlenraum 10, Zahlenraumvorstellung im Zahlenraum 100, Verständnis für Ergänzungsaufgaben.

Stolpersteine vermeiden

Zahlzerlegungen im Zahlenraum 10 sind gesichert und automatisiert ZR10/37. Ergänzen im ZR 20 ZR20/26. Zahlen bis 100 benennen und schreiben ZR100/10 bis ZR100/12. Arbeit mit dem Hundertpunktfeld ZR100/21. Durch Auswahl des Zahlenmaterials können verschiedene Schwierigkeitsgrade entstehen, z.B. sind Zerlegungen mit 5 an der Einerstelle einfacher als andere: $85 + \underline{\quad} = 100$.

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Beim Ergänzen auf Hundert wird in mehreren Schritten gedacht:

Eine Zahl wird am Hundertpunktfeld mit Hilfe des Abdeckwinkels* gezeigt. Nun wird schrittweise überlegt, wie viele Punkte abgedeckt sind: Zuerst wird auf den nächsten Zehner ergänzt, anschließend werden die fehlenden Zehner auf 100 ergänzt.

$35 + \underline{\quad} = 100$ „Wie viele Einer fehlen auf 40?“ – „Die Einer merke ich mir.“ (Finger können als Merkhilfe genutzt werden.)

„Wie viele Zehner fehlen von 40 auf 100?“

Nun werden die fehlenden Einer und Zehner zusammengedacht: „Es fehlen 65.“

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, Stellenwertmaterial, Hundertpunktfeld, Abdeckwinkel*

Sprache: Wie viele Einer fehlen auf ___? Wie viele Zehner fehlen auf ___?

- Handlung:**
- Ergänzen mit reinen Zehnerzahlen* mit Hilfe der „kleinen“ Rechnung
 $6 + \underline{\quad} = 10$ (K: „*Das ist leicht, das weiß ich auswendig.*“)
 $60 + \underline{\quad} = 100$ (Die Rechnung kann mit Hilfe des Hundertpunktfeldes plus Abdeckwinkel oder mit dem Stellenwertmaterial verdeutlicht werden.)
 - Ergänzen auf den nächsten Zehner
 $67 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$ „*Wie heißt der nächste Zehner?*“ – „*Wie viele Einer fehlen auf den nächsten Zehner?*“
 Zuerst am Hundertpunktfeld oder mit dem Stellenwertmaterial verdeutlichen, später ohne Material („nur im Kopf“) berechnen.
 - Ergänzen auf 100 (siehe Bild)
 $73 + \underline{\quad} = 100$ L: „*Wie kannst du denken?*“
 K: „*Ich rechne zuerst bis zum nächsten Zehner. Ich rechne aus, wie viele Einer fehlen. $73 + 7 = 80$. Dann rechne ich bis 100. Ich rechne aus, wie viele Zehner fehlen. $80 + \underline{\quad} = 100$. Ich gebe 7 und 20 dazu. $73 + 27 = 100$.*“ Zuerst am Hundertpunktfeld oder mit dem Rechenstrich (AR/24) verdeutlichen, später ohne Material („nur im Kopf“) berechnen.

Variante: • „Schöne Päckchen“* – Gegensinniges Verändern (vgl. ZR10/40)

Zehnerzahl als Ausgangszahl

$$50 + \underline{\quad} = 100$$

$$51 + \underline{\quad} = 100$$

Fünferzahl als Ausgangszahl,
dann um eins mehr

$$35 + \underline{\quad} = 100$$

$$36 + \underline{\quad} = 100$$

Fünferzahl als Ausgangszahl,
dann um eins weniger

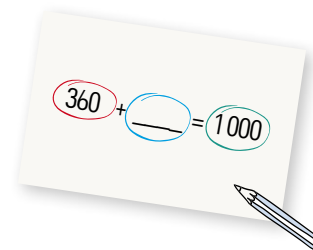
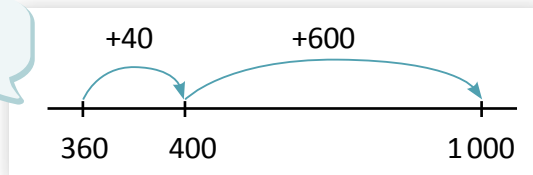
$$75 + \underline{\quad} = 100$$

$$74 + \underline{\quad} = 100$$

So kann es WEITER gehen!

- Arbeit mit dem Rechenstrich AR/26
- Ergänzung als Subtraktion: $36 + \underline{\quad} = 100 \rightarrow 100 - 36 =$

Ich habe 360.
Wie viel **fehlt** noch **auf 1 000**?



Wichtiges Wissen

Das Wissen aus dem Zahlenraum 100 wird nun zum Lösen von Ergänzungsaufgaben auf den größeren Zahlenraum übertragen. Nach dem Prinzip des spiraligen Aufbaus wird an bekannte Aufgaben angeknüpft und der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben dem Wissensstand des Kindes entsprechend schrittweise erhöht:

$36 + \underline{\quad} = 40 \rightarrow 360 + \underline{\quad} = 400 \rightarrow 360 + \underline{\quad} = 1\,000 \rightarrow 368 + \underline{\quad} = 400 \rightarrow 386 + \underline{\quad} = 1\,000$

Stolpersteine vermeiden

Das Stellenwertverständnis und das Bündeln von Stellenwerten sind ausreichend abgesichert.

Ergänzen auf den nächsten Zehner AR/22

Ergänzen auf 100 AR/24

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Im Zahlenraum 1 000 werden die Schritte der Ergänzungsaufgaben mit dem Stellenwertmaterial oder dem Rechenstrich verdeutlicht.

Im noch größeren Zahlenraum werden die Teilschritte am Rechenstrich eingezeichnet.

Die Handlung wird sprachlich begleitet: z.B. „**Zuerst** rechne ich bis zum nächsten Hunderter. **Dann** rechne ich bis 1 000.

Zum Schluss überlege ich, wie viel ich zusammen/insgesamt dazugegeben habe.“

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift, Stellenwertmaterial

Sprache: Wie viel fehlt auf ___? Zuerst ___. Dann ___. Zum Schluss ___.

Handlung: • Einschrittiges Ergänzen auf den nächsten Hunderter

z.B. $360 + \underline{\quad} = 400$

360 wird mit Stellenwertmaterial gelegt.

L: „Wie viel musst du dazugeben, damit du 400 hast?“

K: „Ich gebe 4 Zehner dazu.“

- Zweischrittiges Ergänzen auf den Tausender

z.B. $360 + \underline{\quad} = 1\ 000$

360 wird mit Stellenwertmaterial gelegt.

L: „Wie viel musst du dazugeben, damit du 1 000 hast?“

K: „Ich gebe zuerst 4 Zehner dazu. Dann habe ich 400. Jetzt fehlen noch 600 bis Tausend. Insgesamt gebe ich 640 dazu.“

- Aufgaben werden mit Material gelegt und gleichzeitig am Rechenstrich dokumentiert.
- Aufgaben nur mehr am Rechenstrich verdeutlichen.

$570 + \underline{\quad} = 1\ 000$

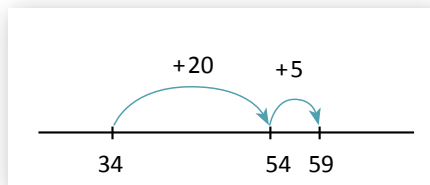
Ein Rechenstrich wird gezeichnet und die Rechenschritte werden eingetragen (siehe Bild).

K: „Zuerst rechne ich bis zum nächsten Hunderter, also 600. Dann rechne ich weiter. Zum Schluss überlege ich, wie viel ich zusammen/insgesamt dazugegeben habe.“

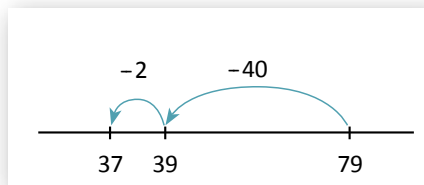
- Ähnliche Aufgaben werden auch im noch größeren Zahlenraum berechnet.
Schwierigkeitsgrad beachten!

So kann es WEITER gehen!

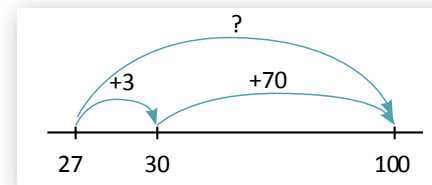
- Zusammenhang von Ergänzung und Subtraktion bewusst machen: Ergänzungsaufgaben auch als Subtraktionen notieren und am Rechenstrich verdeutlichen bzw. berechnen.



$$34 + 25 = \underline{\quad}$$



$$79 - 42 = \underline{\quad}$$



$$27 + \underline{\quad} = 100$$

Wichtiges Wissen

Am Rechenstrich werden Aufgaben mit mehreren Rechenschritten veranschaulicht.

Zusätzlich kann der Rechenstrich vom Kind genutzt werden, um eigene Rechenwege darzustellen, zu beschreiben und zu erklären.

Die einzelnen Rechenschritte werden mit Hilfe von Bögen eingezeichnet. Dabei sind die Beziehungen zwischen den Zahlen zu berücksichtigen: Ein 20er-Schritt ist in der Darstellung „länger“ als ein 5er-Schritt.

Um die **Rechenschritte** zu veranschaulichen, werden die Zahlen nur ungefähr eingezeichnet (siehe Bild), anders als beim Zahlenstrahl* mit Skalierung, auf dem Zahlen dargestellt werden.

Stolpersteine vermeiden

Die Mengenvorstellung im Zahlenraum 100 ist gesichert. Die Größenvorstellung von Zahlen im Zahlenraum 100 ist gesichert.

Zahlenstrahl [ZR100/26](#) und [ZR100/27](#)

Nachbarzehner* [ZR100/29](#)

Operationsverständnis Addition – Hinzufügen [AR/1](#), Subtraktion – Abziehen [AR/3](#) und Ergänzungen berechnen [AR/5](#)

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Beim Arbeiten mit dem Rechenstrich ist es wichtig, folgenden Zusammenhang herauszuarbeiten:

Eine größere Zahl bedeutet einen längeren/größeren Bogen, eine kleinere Zahl bedeutet einen kürzeren/kleineren Bogen.

Zusätzlich wird die Bedeutung der Rechenrichtung bei der Addition bzw. der Subtraktion bewusst gemacht.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift

Sprache: der Strich, der Rechenstrich, die Zahl, der Bogen, der erste/zweite Rechenschritt, der Einer/die Einer, der Zehner/die Zehner, der Nachbarzehner*, das Ergebnis, plus, minus, klein/kleiner, kurz/kürzer, groß/größer, lang/länger; Wie viel fehlt auf ___?

Handlung: • **Addition**, z.B. $34 + 25$

Ein Strich wird gezeichnet. Für die erste Zahl wird links am Strich eine Markierung gesetzt und die Zahl notiert.

Der Rechenweg der Addition wird in zwei Teilschritten eingezeichnet (siehe Bild).

Z.B. werden zuerst die Zehner addiert. Mit einem Bogen nach rechts wird der erste Rechenschritt verdeutlicht und die Addition der Zehner mit Rechenzeichen notiert. Das Zwischenergebnis wird am Rechenstrich markiert und notiert. Nun werden die Einer addiert. Mit einem „kleineren/kürzeren“ Bogen wird der zweite Rechenschritt verdeutlicht. Das Endergebnis wird am Rechenstrich markiert und eingetragen.

• **Subtraktion**, z.B. $79 - 42$

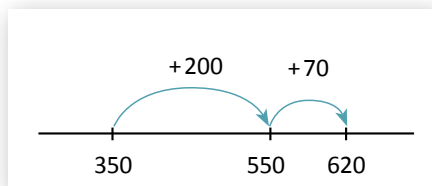
Ein Strich wird gezeichnet. Für die erste Zahl wird rechts am Strich eine Markierung gesetzt und die Zahl notiert.

Der Rechenweg der Subtraktion wird in zwei Teilschritten eingezeichnet (siehe Bild).

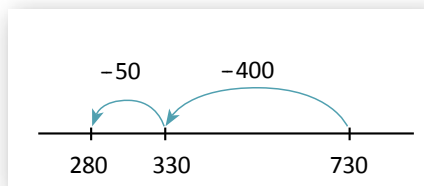
Z.B. werden zuerst die Zehner subtrahiert. Mit einem Bogen nach links wird der erste Rechenschritt verdeutlicht und die Subtraktion der Zehner mit Rechenzeichen notiert. Das Zwischenergebnis wird am Rechenstrich markiert und notiert. Nun werden die Einer subtrahiert. Mit einem „kleineren/kürzeren“ Bogen wird der zweite Rechenschritt verdeutlicht. Das Ergebnis wird am Rechenstrich markiert und eingetragen.

• **Ergänzen**, z.B. $27 + \underline{\quad} = 100$

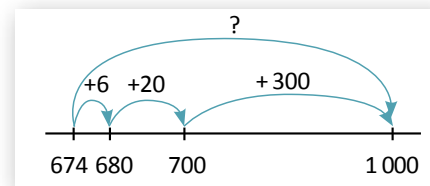
Ein Strich wird gezeichnet. Für die erste Zahl wird links am Strich eine Markierung gesetzt und die Zahl wird notiert. Rechts am Strich wird die Zahl 100 eingetragen. Die Frage „Wie viel fehlt auf 100?“, kann durch einen großen Bogen mit Fragezeichen verdeutlicht werden (siehe Bild). Zuerst wird die nächste Zehnerzahl* bestimmt und markiert. Ein „kleiner/kurzer“ Bogen wird gezeichnet und die Ergänzungszahl mit Rechenzeichen über dem Bogen notiert. Von der Zehnerzahl wird ein „größerer/längerer“ Bogen bis 100 gezeichnet und die entsprechende Ergänzungszahl mit Rechenzeichen notiert. Nun werden beide Ergänzungszahlen addiert und notiert.



$$350 + 270 = \underline{\quad}$$



$$730 - 450 = \underline{\quad}$$



$$674 + \underline{\quad} = 1000$$

Wichtiges Wissen

Im größeren Zahlenraum können einzelne Rechenschritte vor allem mit Hilfe des Rechenstrichs veranschaulicht werden. Dafür ist es notwendig, dass die Handhabung des Rechenstrichs im kleineren Zahlenraum gefestigt ist. Nach dem Prinzip des spiraligen Aufbaus wird an bekannte Aufgaben angeknüpft. Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben wird dem Wissensstand des Kindes entsprechend schrittweise erhöht: Aufgaben ohne Über- bzw. Unterschreitung → Aufgaben mit Über- bzw. Unterschreitung
Einschrittiges Ergänzen → zweischrittiges oder mehrschrittiges Ergänzen

Stolpersteine vermeiden

Arbeit mit dem Rechenstrich [AR/26](#)

Denkprozesse anregen – mathematisches Verständnis mit Material und Sprache entwickeln

Zum Lösen von mehrschrittigen Aufgaben wird der Rechenstrich als Darstellungsmittel verwendet.

Das Wissen um die Bedeutung der Rechenrichtung bei der Addition, der Subtraktion und beim Ergänzen sowie das Wissen „eine größere Zahl bedeutet einen längeren/größeren Bogen, eine kleinere Zahl bedeutet einen kürzeren/kleineren Bogen“ werden angewandt und vertieft.

So kann es gehen!

Material: Papier und Stift

Sprache: der Strich, der Rechenstrich, die Zahl, der Bogen, der erste/zweite Rechenschritt, der Einer/die Einer, der Zehner/die Zehner, der Nachbarzehner*, das Ergebnis, plus, minus, klein/kleiner, kurz/kürzer, groß/größer, lang/länger; Wie viel fehlt auf ___ ?

- Handlung:**
- **Addition** – Analog zum Zahlenraum 100 werden Aufgaben im Zahlenraum 1 000 bearbeitet.
Zuerst werden Aufgaben ohne Überschreitung, anschließend auch mit Überschreitung gelöst.
Die einzelnen Rechenschritte werden durch Markierung am Rechenstrich und durch Bögen eingezeichnet (siehe Bild).
 $350 + 230 \rightarrow 350 + 200 \rightarrow 550 + 30$
 $480 + 350 \rightarrow 480 + 300 \rightarrow 780 + 50$ (auch möglich: $780 + 20 + 30$)
Es ist auch möglich, zuerst die Zehner zu addieren und im zweiten Schritt die Hunderter.
 - **Subtraktion** – Analog zum Zahlenraum 100 werden Aufgaben im Zahlenraum 1 000 bearbeitet.
Zuerst werden Aufgaben ohne Unterschreitung, anschließend auch mit Unterschreitung gelöst.
Die einzelnen Rechenschritte werden durch Markierungen am Rechenstrich und durch Bögen eingezeichnet (siehe Bild).
 $790 - 310 \rightarrow 790 - 300 \rightarrow 490 - 10$
 $540 - 260 \rightarrow 540 - 200 \rightarrow 340 - 60$ (auch möglich: $340 - 40 - 20$)
Es ist auch möglich, zuerst die Zehner zu subtrahieren und im zweiten Schritt die Hunderter.
 - **Ergänzen** – Analog zum Zahlenraum 100 werden Aufgaben im Zahlenraum 1 000 bearbeitet.
Zuerst werden einschrittige und anschließend zweischrittige Aufgaben gelöst.
Die einzelnen Rechenschritte werden durch Markierungen am Rechenstrich und durch Bögen eingezeichnet (siehe Bild).
 $670 + \underline{\quad} = 700$
 $480 + \underline{\quad} = 1\,000 \rightarrow 480 + \underline{\quad} = 500 \rightarrow 500 + \underline{\quad} = 1\,000$
 - Ähnliche Aufgaben werden auch im noch größeren Zahlenraum berechnet.
Schwierigkeitsgrad beachten!

So kann es WEITER gehen!

- Arbeit mit dem Rechenstrich mit negativen Zahlen



Die Mathematik-Förderkartei steht unter
<https://europabuero.wien/zr100boxmathematik>
als Download zur Verfügung.



Interreg
AUSTRIA-HUNGARY



Co-funded by
the European Union

BOUNCE BACK
A COMPETENT BORDER REGION



EUROPA
Büro
Bildungsdirektion Wien