

Igelbox

Zahlen verstehen, Aufgaben sortieren und ordnen,
Rechenstrategien entwickeln



Einleitung

INHALT UND INTENTION DER IGELBOX 1

Die Igelbox 1 enthält drei Kartensets und Begleitmaterialien zu den inhaltlichen Schwerpunkten „Zahlverständnis“ und „Schnelles Kopfrechnen“ im Zahlenraum bis 20.

Die Box bietet die Möglichkeit, unterrichtsbegleitende Aktivitäten zur Erkundung und Vertiefung des *Zahlenraums bis 20* sowie der Rechenoperationen *Addition* und *Subtraktion* durchzuführen. Das Material orientiert sich an den Inhalten und Darstellungen des Zahlenbuchs 1, kann aber ebenso begleitend und/oder ergänzend zu anderen Unterrichtswerken eingesetzt werden.

Die Materialien dieser Box enthalten aufeinander abgestimmte *Kartensets*, *Sortierfelder*, *Sortiertafeln* sowie *Handlungskarten* zum Erkunden von Beziehungen zu den *drei Lernschwerpunkten*:

- Aufbau tragfähiger Zahlvorstellungen im Zahlenraum bis 20 (*Zahlenkarten bis 20*),
- Strategiegeleitetes Üben und Automatisieren des kleinen $1 + 1$ (*1 + 1 Karten*),
- Strategiegeleitetes Üben und Automatisieren des kleinen $1 - 1$ (*1 - 1 Karten*).

Zu jedem Kartenset bieten *visualisierte Lernaufträge* (s. Abbildung) der Lehrkraft und den Kindern Vorschläge zu ergiebigen mathematischen Aktivitäten.

Innerhalb der drei Lernschwerpunkte kann die Reihenfolge der Bearbeitung passend zum Unterricht und den Lernvoraussetzungen der Kinder ausgewählt und durch eine gezielte Auswahl der Karten weiter angepasst werden. Die Lernaufträge zielen darauf, in Partnerarbeit oder Kleingruppen gemeinsame Gesprächsanlässe zu initiieren. Dabei können Deutungen ausgetauscht, verglichen und begründet werden.

AUFBAU DER HANDREICHUNG

Die Darstellung jedes einzelnen Lernschwerpunkts gliedert sich in die drei Abschnitte:

- Hintergrund
- Übersicht über die Lernaufträge
- Vorschläge zur fokussierten Förderung in kleinen Gruppen

Am Ende der Handreichung befinden sich Kopiervorlagen zum Dokumentieren der Lernhandlungen.

Lehrkräfte können mit der Handreichung

- einen Überblick über bewährte Lernaufträge erhalten,
- Aktivitäten zielgerichtet und diagnosegeleitet, sowohl für gemeinsame als auch für individuelle Lernphasen, auswählen,
- die einzelnen Materialien bzw. Anregungen flexibel unterrichtsbegleitend einsetzen.

Das Diagramm zeigt die Struktur einer Handreichung für die Aktivität 'Zahlen sortieren' im Zahlenraum bis 20. Es ist in drei Hauptbereiche unterteilt:

- Oben (Aktivität):** Ein grüner Balken mit der Überschrift 'Zahlen sortieren' und 'Zahlen bis 20'. Darunter steht 'Du benötigst:' gefolgt von drei Kartensets: 'Punktebilder', 'Fingerbilder' und 'Zahlenreihen'. Rechts daneben sind zwei 'Sortiertafeln' dargestellt, die als 'Sortiertafeln: eine auswählen' beschriftet sind.
- Mitte (Lernauftrag):** Ein zentraler Text lautet 'Größer, kleiner oder gleich? Sortiert.'. Darunter sind zwei Beispiele für die Sortiertafeln dargestellt. Das linke Beispiel zeigt eine Tafel mit der Aufschrift 'gleich 5 = 5' und einer Hand, die die Zahl 5 zeigt. Ein Textfeld daneben sagt: 'Die Zahl ist kleiner als 5, 1 weniger als ein Fünfer.'. Das rechte Beispiel zeigt eine Tafel mit der Aufschrift 'größer als 5 > 5' und drei roten Plättchen. Ein Textfeld daneben sagt: 'Ich sehe oben einen Fünfer und unten 3 Plättchen. Also ist die Zahl größer als 5.'.
- Unten (Abbildung typischer Lernhandlung):** Eine Illustration zeigt zwei Kinder, die an einer Tafel arbeiten. Ein Junge zeigt auf die Hand, die die Zahl 5 zeigt, und ein Mädchen zeigt auf die drei roten Plättchen.

Die Handreichung enthält auch Vorschläge zur Differenzierung und zu weiterführenden Aktivitäten, wie zum Beispiel: 'Zahlen mit Bezug zur 5 (10) schnell erkennen und sortieren. Differenzierung: Nur eine Art der Darstellung nutzen (Punktebilder bis 10 (20), Fingerbilder, Zahlenreihe). Weiterführende Aktivitäten: → Zahlen schnell sehen, → Zahlen ordnen und vergleichen (z.B. der Größe nach ordnen), → Zahlen legen und dokumentieren.'

1 – 1 Karten

HINTERGRUND

Ziele⁴

Die Arbeit mit den 1 – 1 Karten und den Sortierfeldern zielt auf die Entwicklung des flexiblen Rechnens. Dabei geht es darum, dass die Kinder **Beziehungen zwischen Aufgaben verstehen und für das Rechnen nutzen**.

Dazu gehört:

- einfache Aufgaben kennenlernen, beschreiben und unterscheiden,
- schwierige Aufgaben mithilfe einfacher Aufgaben sowie über die Umkehroperation „Addition“ flexibel berechnen (tragfähige Strategien entwickeln),
- einfache und schwierige Aufgaben automatisieren.

Worum geht es?

Zunächst geht es darum, einzelne Aufgaben zu betrachten, wichtige Strukturen zu erkennen und zum Sortieren zu nutzen (Aufgaben ‚10–‘, ‚–1‘ und ‚= 1‘, ‚–10‘ und ‚= 10‘, ‚–5‘ und ‚= 5‘, ‚halb‘). Anschließend können Beziehungen zwischen einzelnen Aufgaben untersucht, beschrieben und für das Rechnen genutzt werden. Bedeutsam ist hierbei die Entwicklung des Verständnisses der Subtraktion als Umkehrung der Addition. Die Handreichung gibt Anregungen zu den zentralen mathematischen Aktivitäten:

- (1) Sortieren
- (2) Darstellen und Rechnen
- (3) Ordnen, Vergleichen, Verändern, Beziehungen versprachlichen
- (4) Automatisieren

Auf den visualisierten Lernaufträgen werden die Aktivitäten (S. 29) sinnstiftend kombiniert. In den Anregungen zur fokussierten Förderung (S. 31), finden Sie vertiefende Aktivitäten, die zielgerichtet und individuell (z. B. in Kleingruppen) kombiniert werden können.

Aufbau des Kartensets

Für die Aufgaben des kleinen 1 – 1 gibt es 100 Aufgabenkarten mit Deutungsangeboten auf der Rückseite.

Orientierungshilfe für die Arbeits- und Aufräumphase: ‚Minuszeichen immer oben rechts‘

Platz für handschriftliche Markierungen zur Unterscheidung verschiedener Kartensätze (z. B. Zahlen, Symbole ...)

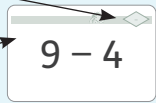


Abb. Vorderseite

Symbol für Aufgabenmerkmal (nur bei einfachen Aufgaben)

Möglichkeit zur Selbstkontrolle

exemplarische Darstellung (nebeneinander, untereinander)

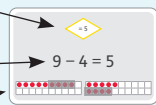
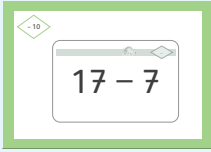


Abb. Rückseite

Die 1 – 1 Karten und Sortierfelder unterscheiden sich mit Blick auf die Addition in drei wesentlichen Punkten:

- Verschiedene Möglichkeiten der Darstellung der Subtraktion: Auf der Materialebene können Plättchen halb weggeschoben oder mit transparenten Streifen (z. B. aus farbiger Folie herstellen) abgedeckt werden. Auf der Dokumentationsebene empfiehlt sich das Schraffieren oder Einkreisen. Zur Förderung nicht-zählender Strategien ist es wichtig, dass Plättchen nicht einzeln gezeichnet und durchgestrichen werden.

Symbol 1-1

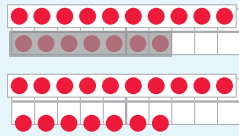


Sprache

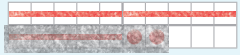
Ich decke die 7 Plättchen in der unteren Reihe ab, dann bleibt ein Zehner oben übrig.

Ich schiebe einen Fünfer und 2 Plättchen weg. Ein Zehner bleibt übrig.

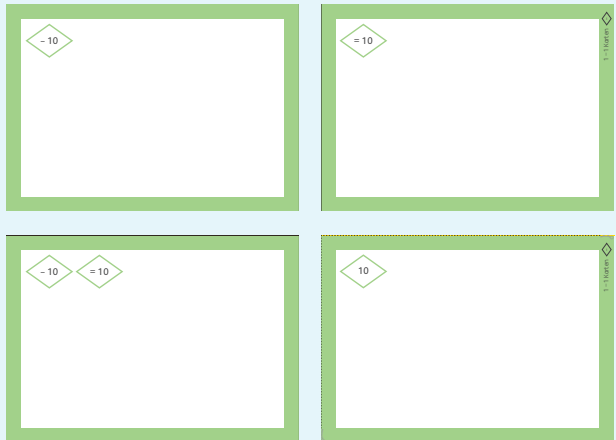
Material




Bild



- Je nach Aktivität, werden unterschiedliche Sortierfelder genutzt, z. B.: ‚–10‘, ‚= 10‘; die Kombination ‚–10/= 10‘ oder ‚10‘,



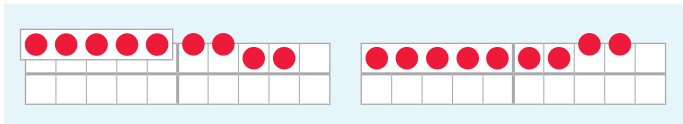
- Bei jeder Subtraktionsaufgabe kann zudem entschieden werden, ob sie sinnvollerweise ergänzend oder wegnehmend berechnet wird: z. B. $9 - 7$



Das Abdecken ‚von vorn‘ symbolisiert das Ergänzen: $7 + \dots = 9$, das Abdecken ‚von hinten‘ das Wegnehmen.

⁴ Nachfolgende Ausführungen stellen einen Auszug aus dem Begleitheft zu den 1 – 1 Karten dar; weiterführende Informationen zum Kartenset sind dem Begleitheft zu entnehmen.

1 – 1 Karten



Schiebt man 7 ‚von vorn‘ weg, dann muss der 5er nicht entbündelt werden (links). $9 - 7$ kann auch gut ergänzend gelöst werden: $7 + \underline{2} = 9$ (rechts).

Ergänzen oder Wegnehmen?

<p>9 ist nah an 12. Also ergänze ich. $9 + \underline{\quad} = 12$.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">$12 - 9$</div> <p style="text-align: center;">+ Ergänzen</p>	<p>Ich nehme von 12 erst 2 weg. Dann von 10 noch 3.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">$12 - 5$</div> <p style="text-align: center;">- Wegnehmen</p>
--	--

Die Sortiertafeln für einfache und schwierige Aufgaben unterscheiden sich:

- Bei den einfachen Aufgaben können die Aufgaben ‚mit 1‘ gesondert thematisiert werden. Das Sortierfeld ‚halb‘ ist ebenfalls optional enthalten. Die Lehrkraft entscheidet, ob ‚halb‘ als „einfache Aufgabe“ thematisiert und geübt wird.

<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> -5 =5 </div>	<div style="display: flex; justify-content: center; margin-bottom: 5px;"> 10 - </div>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 5px;"> -10 =10 </div>	<div style="display: flex; justify-content: center; margin-bottom: 5px;"> -1 =1 </div>

<div style="display: flex; justify-content: center; margin-bottom: 5px;"> 10 - </div>	<div style="display: flex; justify-content: center; margin-bottom: 5px;"> 5 </div>
<div style="display: flex; justify-content: center; margin-bottom: 5px;"> 1 </div>	<div style="display: flex; justify-content: center; margin-bottom: 5px;"> 10 </div>

Abb. Basis-Sortiertafel für einfache Aufgaben (die zwei verschiedenen Darstellungen sind differenzierend einsetzbar)

<div style="display: flex; justify-content: center; margin-bottom: 5px;"> halb </div>	<div style="display: flex; justify-content: center; margin-bottom: 5px;"> nein </div>
--	--

Abb. optionale Erweiterungsfelder zur Basis-Sortiertafel „einfache Aufgaben“

- Schwierige Subtraktionsaufgaben lassen sich insbesondere durch die Ableitung von Aufgaben ‚- 10‘ und ‚= 10‘ berechnen oder als Umkehroperation von einfachen Additionsaufgaben bzw. durch Ergänzen.

<div style="display: flex; justify-content: center; margin-bottom: 5px;"> -10 </div>	<div style="display: flex; justify-content: center; margin-bottom: 5px;"> =10 </div>
<div style="display: flex; justify-content: center; margin-bottom: 5px;"> + </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">Ergänzen/ Umkehraufgabe</p>	<div style="display: flex; justify-content: center; margin-bottom: 5px;"> ◇ </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">eigene Strategie</p>

-10
=10
Ich denke an eine Aufgabe ‚- 10‘- oder ‚= 10‘.

+
Ich denke an eine Plusaufgabe.
(Ergänzen/Umkehraufgabe)

◇
Ich rechne ... (individuelle Strategien)

Abb. Basis-Sortiertafel „schwierige Aufgaben“

1 – 1 Karten

LERNAUFTRÄGE

Die Differenzierung erfolgt grundsätzlich über ...

- die Auswahl der Aufgabenkarten (Reduktion oder eigenständige Ergänzung von Karten). Ggf. ist es sinnvoll, den gesamten Kartensatz nach „einfachen“ Aufgaben (mit Raute auf der Rückseite) und schwierigen Aufgaben zu sortieren.
- die Auswahl der Sortiertafel bzw. -felder: einzelne Aufgabentypen (ja/nein-Tafel) oder Kombination mehrerer/aller.
- die Auswahl der Aufgabenmerkmale: eines oder mehrere.
- die Auswahl der Darstellungsmittel.

Einfache Minusaufgaben erst sortieren, dann darstellen und rechnen.

Welche einfache Aufgabe? Sortiert.

16 – 10.
Wenn ich den Zehner wegnehme, bleiben 6 übrig.

Aufgaben – 10 und = 10 sind einfach.

Von 10 nehme ich 4 weg.

6 und 4 sind Zehnerpartner.

Partnerarbeit:

1. Ein Kind zeigt eine Minusaufgabe, das andere bestimmt das passende Sortierfeld und begründet die Entscheidung (Die Sortierung ist nicht immer eindeutig).
2. Anschließend wählen die Kinder einen Aufgabentyp aus. Zur Dokumentation legt ein Kind die Aufgaben am Zwanzigerfeld. Das andere Kind zeichnet die Aufgaben in ein Zwanzigerfeld (KV 3). Beide vergleichen ihre Ergebnisse.

Einzelarbeit:

Das Kind sortiert die Karten nach den Aufgabenmerkmalen. Anschließend wählt es einen Aufgabentyp, dokumentiert die Rechnung und kontrolliert oder vergleicht mit der Rückseite.

Legt oder zeichnet. Erklärt.

Aufgaben mit 5 sind einfach. Ich nehme einen Fünfer weg.

5

9 – 5

9 – 4

Ein Fünfer bleibt übrig.

$9 - 5 = 4$

$9 - 4 = 5$

Bei der Dokumentation kann die wegzunehmende Zahl (Subtrahend) eingekreist oder schraffiert werden. Das Schraffieren hat den Vorteil, dass der Subtrahend flexibel vergrößert werden kann, um operative Veränderungen vorzunehmen und zu beobachten (z. B. Lernauftrag Minusaufgaben verändern: „1 Plättchen mehr weg“).

Einfache Minusaufgaben ordnen und vergleichen

Wie ordnet ihr? Erklärt.

Die erste Zahl wird um 1 größer.

– 10

= 10

15 – 10

15 – 5

16 – 10

16 – 6

17 – 10

17 – 7

Beide Zahlen werden um 1 größer.

$15 - 10 = 5$

$15 - 5 = 10$

$16 - 10 = 6$

$16 - 6 = 10$

$17 - 10 = 7$

$17 - 7 = 10$

Partnerarbeit:

Aufgabenkarten nach Merkmal z. B. ‚mit 10‘ auswählen und auf dem Tisch verteilen. Die Kinder ordnen die Aufgabenkarten nach individuellen Kriterien, beschreiben ihre Ordnung und vergleichen Aufgabepaare.

Einzelarbeit:

Das Kind ordnet die Aufgabenkarten nach eigenen Kriterien und dokumentiert die Ordnung der Aufgaben (KV 3).

1 – 1 Karten

Einfache Minusaufgaben automatisieren

Übe einfache Aufgaben.

Aufgaben +10 - weiß ich schon. Ich übe Aufgaben = 5 und - 5.

13 - 5. Einfach einen Fünfer abdecken.

13 - 5

Einfache Minusaufgaben

Name	ja	nein	Ergebnis
...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28.4
...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.5
...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.6
...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.5

Einzelarbeit:

Das Kind sortiert alle einfachen Aufgaben den Sortierfeldern zu und wählt einen Aufgabentyp zum Üben aus. Das Legen der Aufgaben wird zunehmend durch sprachliche und mentale Handlungen ersetzt. Das Kind notiert die Aufgaben und kontrolliert ggf. mit der Rückseite, so dass die Ergebnisse der einfachen Aufgaben zunehmend auswendig gelernt und flexibel abrufbar sind. Es protokolliert den Übungsprozess im Protokollbogen.

Nachbaraufgaben sortieren und rechnen

Einfache Aufgabe oder Nachbaraufgabe? Sortiert.

15 - 9 ist eine Nachbaraufgabe von 15 - 10.

-10

ja: 15 - 10

nein: 15 - 9

Bei 15 - 9 nehmen wir nur 9 weg. Das Ergebnis ist also 6.

15 - 10 = 5

15 - 9 = 6

Nachbaraufgaben von Aufgaben „= 10“ sind Aufgaben „= 9“.
 Nachbaraufgaben von Aufgaben „- 10“ sind Aufgaben „- 9“.
 Es können jeweils Aufgaben „= 11“ bzw. „- 11“ von den Kindern in den Blick genommen und selbständig ergänzt werden.

Partnerarbeit (abwechselnd und arbeitsteilig):

Eine Sortiertafel „- 10“ oder „= 10“ auswählen. Die Kinder sortieren gemeinsam/abwechselnd nach den Sortierfeldern ‚ja‘ und ‚nein‘. Karten, die nicht passen, werden beiseitegelegt (ggf. das ‚nein‘-Feld nutzen). Anschließend ordnet ein Kind die ja-Aufgaben, das andere Kind die nein-Aufgaben. Gemeinsam bilden sie Aufgabenpaare, beschreiben deren Beziehung und dokumentieren diese.

Einzelarbeit:

Das Kind sortiert entsprechend der Sortierfelder. Es ordnet die Karten. Es bildet Aufgabenpaare aus Aufgabe und Nachbaraufgabe und dokumentiert diese, indem die Beziehung zwischen den Aufgaben mit Forschermittel hervorgehoben werden.

Aufgaben verändern

Aus mache

aus 14 - 9 mache

14 - 10 ist eine einfache Nachbaraufgabe mit 10.

14 - 9 ist um 1 größer als 14 - 10. Wir nehmen einfach 1 Plättchen weniger weg.

14 - 9 = 5

14 - 10 = 4

Partnerarbeit (abwechselnd und arbeitsteilig):

Ein Kind wählt eine schwierige Aufgabe (Rückseite ohne Raute) und nennt dazu eine einfache (Nachbar-) Aufgabe „- 10“ oder „= 10“, die zum Rechnen genutzt werden soll. Das andere Kind legt die Aufgabe und zeigt die Veränderung am Material, indem es beim Nutzen einer

- Aufgabe „- 10“ den Subtrahenden verändert (aus 14 - 9 → 14 - 10 + 1),
- Aufgabe „= 10“ den Subtrahenden zerlegt (aus 13 - 4 → 13 - 3 - 1).

Das Legen der Aufgaben wird zunehmend durch sprachliche und mentale Handlungen ersetzt. Die Kinder notieren die Aufgaben und kontrollieren ggf. mit der Rückseite.

1 – 1 Karten

Schwierige Minusaufgaben sortieren und rechnen

Welche einfache Aufgabe hilft? Sortiert.

sortiert.

16 – 9 ist eine Nachbaraufgabe von 16 – 10. Dann rechne ich noch 6 + 1.

16 – 9

16 – 8 ist einfach. Dann noch 1 Plättchen wegnehmen.

16 – 6 hilft mir.

–10

= 10

halb

Die Aufgabenmerkmale ‚–10‘ und ‚= 10‘ werden als zentrale, tragfähige Ableitungsstrategien hervorgehoben. Das Merkmal ‚halb‘ kann optional als Sortierfeld ergänzt werden, wenn den Kindern diese Ableitungsstrategie vertraut und bewusst ist. Neben einfachen Subtraktionsaufgaben, können auch einfache Additionsaufgaben (Umkehraufgaben), das Ergänzen oder kombinierte Strategien zum Ableiten genutzt werden.

Partnerarbeit:

Alle Aufgabenkarten oder ggf. nur schwierige Aufgaben (ohne Merkmal auf der Rückseite). Ein Kind zeigt eine schwierige Minusaufgabe, das andere erklärt, mit welcher Strategie geschickt gerechnet werden kann. Der Rechenweg wird erklärt und dargestellt sowie ggf. verglichen.

Einzelarbeit:

Das Kind sortiert eigenständig die Karten den Feldern zu und dokumentiert die Rechnung.

Schwierige Minusaufgaben automatisieren

Übe schwierige Aufgaben.

13 liegt nah an 9.

17 – 8

13 – 9

11 – 4

Schwierige Minusaufgaben

Name: _____

Datum: _____

30.5

34.5

36.6

Einzelarbeit:

Das Kind wählt eine schwierige Aufgabe und entscheidet, mit welcher einfachen Aufgabe es geschickt rechnen kann. Das Ableiten der Aufgaben wird zunehmend durch sprachliche und mentale Handlungen ersetzt, so dass Ableitungsstrategien zunehmend automatisiert und sicher abrufbar werden. Das Kind notiert die Aufgaben und kontrolliert ggf. mit der Rückseite. Es protokolliert den Übungsprozess im Protokollbogen.

ANREGUNGEN ZUR FOKUSSierten FÖRDERUNG IN KLEINGRUPPEN

Die folgenden Anregungen liefern fokussierte Fördervorschläge für drei verschiedene Lernschwerpunkte.

Teil 1: Einfache Subtraktionsaufgaben (5 Seiten)

Jede der fünf Seiten fokussiert einen mathematischen Schwerpunkt. Bedeutsam ist hierbei die Entwicklung des Verständnisses der Subtraktion als Umkehrung der Addition:

‚–10‘	Umkehraufgaben von Aufgaben ‚= 10‘ der Addition (Zehnerzerlegung)
‚– 1‘ und ‚= 1‘	Ergänzen als Operationsvorstellung bei kleinen Differenzen
‚– 10‘ und ‚=10‘	Nachbaraufgaben
‚– 5‘ und ‚= 5‘	Umkehraufgaben von Aufgaben ‚mit 5‘ der Addition
‚halb‘	Umkehraufgaben von Verdopplungsaufgaben

Teil 2: Nachbaraufgaben (1 Seite)

Schwierige Aufgaben als Nachbaraufgaben der einfachen Aufgaben ‚– 10‘ und ‚= 10‘ kennenlernen.

Teil 3: Schwierige Aufgaben (2 Seiten)

Schwierige Aufgaben flexibel berechnen

- mithilfe einfacher Aufgaben,
- mit der Vorstellung des Wegnehmens oder des Ergänzens.

Die Auswahl und Reihenfolge der Bearbeitung kann entsprechend der Lernvoraussetzungen der Kinder angepasst werden. Bei den kombinierten Seiten können z. B. zunächst fokussiert die Aufgaben ‚– 1‘ und dann die Aufgaben ‚= 1‘ bearbeitet oder mehrere Aufgaben parallel und vergleichend in den Blick genommen werden, z. B. ‚– 1‘, ‚– 10‘, ‚= 1‘ und ‚= 10‘. Durch die gezielte Auswahl der Aufgabenkarten und das Angebot von Sortierfeldern bietet sich stets die Möglichkeit zur Reduktion und Erweiterung. So kann z. B. ein Kind eine Auswahl von Subtraktionsaufgaben im kleineren Zahlenraum dem Merkmal ‚– 1‘ und ‚nein‘ zuordnen, während ein anderes Kind alle Subtraktionsaufgaben und sogar alle Sortierfelder zur Verfügung hat.

1 – 1 Karten

AUFBAU DER AUFGABENSAMMLUNGEN

Teil 1 – Einfache Aufgaben mit Basisaufgaben

5 Seiten

mögliche Auswahl der Sortierfelder

verschiedene Darstellungen verknüpfen (Bild, Material, Sprache, Symbol)

Impulse, die zu mathematischen Überlegungen anregen

Beispiele für handlungsbegleitendes Sprechen

zwei Aufgaben vergleichen

eine Aufgabe verändern und Nachbaraufgaben entwickeln

Teil 2 – Nachbaraufgaben

1 Seite

mögliche Aktivitäten zum Erkennen, Darstellen und Lösen von Nachbaraufgaben der einfachen Aufgaben, $-10'$ und $=10'$

Die Betrachtung der Nachbaraufgaben der anderen Aufgabentypen kann für einige Kinder ggf. ebenfalls interessant und notwendig sein.

Teil 3 – Schwierige Aufgaben

2 Seiten

Grundvorstellungen der Subtraktion ‚Wegnehmen‘ und ‚Ergänzen‘ vergleichen, ‚Ergänzen‘ als strategische Bereicherung erkennen, um Aufgaben mit nahe beieinander liegenden Minuenden und Subtrahenden und somit kleinen Differenzen einfacher lösen zu können

schwierige Aufgaben mithilfe einfacher Aufgaben flexibel berechnen (Ableitungsstrategien)

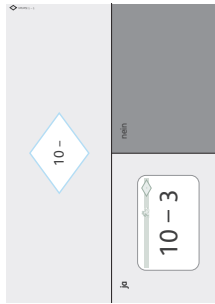
TEIL 1: EINFACHE SUBTRAKTIONSAUFGABEN 10 -

Ziele:

- Aufgaben ,10 -‘ als einfache Aufgaben erkennen, darstellen und vergleichen.
- Aufgaben ,10 -‘ als Umkehrung der Zehnerzerlegungen = 10 verstehen, so dass die Differenzen abgeleitet werden können.

Sortieren

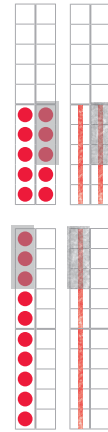
Aufgabenkarten den Sortierfeldern ,10 -‘ und ,nein‘ zuordnen:



Darstellen und rechnen

Von 10 Plättchen werden 3 abgedeckt; ein Fünfer und 2 Plättchen bleiben im Feld liegen. Ich sehe noch 7 Plättchen.

$$10 - 3 = 7$$



Ich kann die Plusaufgabe 7 + 3 sehen.

$$7 + 3 = 10$$

Wo kannst du die wegzunehmende Zahl geschickt abdecken? Welche Plusaufgabe + hilft dir?

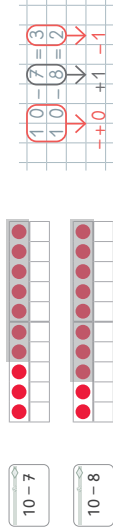


Ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprachlichen

Ordnen und vergleichen

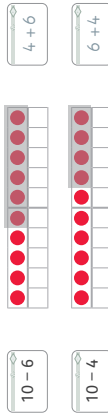
Was ist gleich, was ist verschieden?

- Nachbaraufgaben, wie z. B. 10 - 7 und 10 - 8



8 ist 1 mehr als 7. Das Ergebnis ist also um 1 kleiner.

- Aufgaben ,10 -‘ mit Umkehraufgaben, wie z. B. 10 - 6 und 10 - 4 mit 4 + 6 und 6 + 4

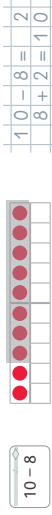


Ich sehe im Zahlbild auch die Umkehraufgabe.

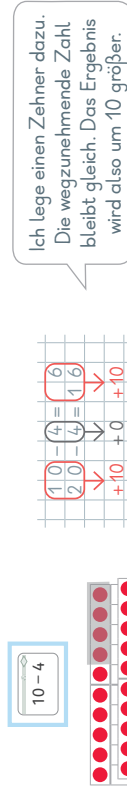
Umkehraufgaben aus den 1 + 1 Karten oder auf Blankokarten handschriftlich ergänzen.

Verändern

- aus den Aufgaben ,10 -‘ die Umkehraufgaben ableiten



- verwandte Aufgaben, z. B. Minuenden verändern: immer 10 dazu



Ich lege einen Zehner dazu. Die wegzunehmende Zahl bleibt gleich. Das Ergebnis wird also um 10 größer.

Automatisieren

Die einfachen Aufgaben ,10 -‘ kontinuierlich üben, so dass die Ergebnisse zunehmend auswendig gelernt und flexibel abrufbar sind.

TEIL 1: EINFACHE SUBTRAKTIONSAUFGABEN

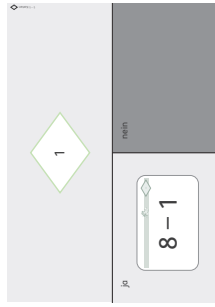


Ziele:

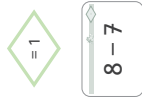
- Aufgaben, -1' (die Zahl 1 als Subtrahend) und Aufgaben, =1' (die Zahl 1 als Differenz) als einfache Aufgaben erkennen, darstellen, vergleichen und verändern.
- Ergänzen als weitere Grundvorstellung der Subtraktion in den Blick nehmen.

Sortieren

Aufgabenkarten den Sortierfeldern, -1', =1' zuordnen:



oder/
und ggf.
anschließend



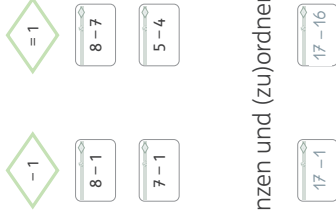
Ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprachlichen

Ordnen und vergleichen

Was ist gleich, was ist verschieden?

- Aufgaben, -1'; z.B. 8-1 und 7-1 (Differenz verändert sich um 1)
- Aufgaben, =1'; z.B. 8-7 und 5-4 (gleiche Veränderung von Minuend und Subtrahend)

Eigene Aufgaben, -1' und, =1' auf Blankokarten ergänzen und (zu)ordnen.



Darstellen und rechnen

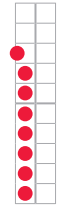


Von 8 Plättchen werden ein Fünfer und 2 Plättchen weggenommen. 1 bleibt übrig.



$$8 - 7 = 1$$

Wegnehmen



$$7 + 1 = 8$$

Ergänzen

Von 7 bis 8 fehlt 1. Ich lege also 1 Plättchen dazu.



Wo kannst du die wegzunehmende Zahl wegschieben?

Wie viele Plättchen werden dazu gelegt?

Verändern

- aus den Aufgaben, -1' Nachbaraufgaben entwickeln: Subtrahend um 1 verändern
- aus den Aufgaben, =1' Nachbaraufgaben entwickeln

Automatisieren

Die einfachen Aufgaben, -1' und, =1' kontinuierlich üben und zunehmend nutzen, um Nachbaraufgaben, -2', =2' zu bestimmen.

TEIL 1: EINFACHE SUBTRAKTIONSAUFGABEN

-10

=10

1 - 1 Karten

Ziele:

- Aufgaben, - 10' (die Zahl 10 als Subtrahend) und Aufgaben, = 10' (die Zahl 10 als Differenz) als einfache Aufgaben erkennen, darstellen, vergleichen und verändern.
- Aufgaben, - 10' und, = 10' zum Rechnen nutzen; wie z.B. Nachbaraufgaben (-9/ = 9' und ggf., - 11/ = 11').

Sortieren

Aufgabenkarten den Sortierfeldern, = 10', - 10', ,nein' (und ggf., 10 -) zuordnen, z.B.:

oder/
und ggf.
anschließend

Ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprachlichen

Ordnen und vergleichen

Was ist gleich, was ist verschieden?

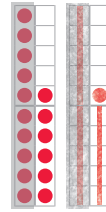
- Aufgaben, - 10', z.B. 16 - 10 und 17 - 10 (Differenz verändert sich um 1), 16 - 10 und 18 - 10
- (Differenz verändert sich um 2) ..., 17 - 10
- Aufgaben, = 10', z.B. 16 - 6 und 17 - 7 (Konstanz der Differenz)
- Aufgaben, - 10' und, = 10', wie z.B. 13 - 10 und 13 - 3, 17 - 10 und 17 - 7 ...

Eigene Aufgaben, - 10' und, = 10' auf Blankokarten ergänzen.

Darstellen und rechnen

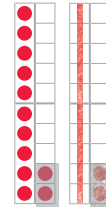
Von 16 Plättchen wird ein Zehner abgedeckt (weggenommen). 6 bleiben übrig.

16 - 10



-10

12 - 2



=10

Ein Zehner bleibt übrig. Das ist einfach.

Verändern

- aus den Aufgaben, - 10' Nachbaraufgaben entwickeln: Subtrahenden 10 verändern: ein Plättchen weniger (ggf. mehr) wegnehmen



$$\begin{array}{r} 17 \\ - 10 \\ \hline 7 \end{array}$$

-10

Ich decke ein Plättchen weniger ab. Dann bleibt 1 Plättchen mehr übrig. Das Ergebnis wird um 1 größer.

- aus den Aufgaben, = 10' Nachbaraufgaben entwickeln: Subtrahenden verändern: ein Plättchen mehr (ggf. weniger) wegnehmen



$$\begin{array}{r} 17 \\ - 8 \\ \hline 9 \end{array}$$

=10

Ich decke ein Plättchen mehr ab. Dann bleibt 1 Plättchen weniger übrig. Das Ergebnis wird um 1 kleiner.

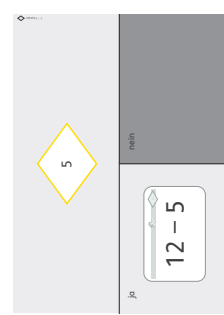
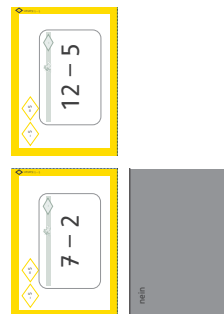
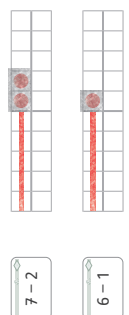

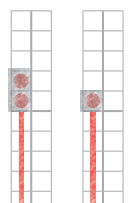

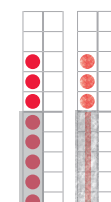
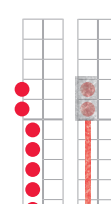



Automatisieren

Die einfachen Aufgaben, - 10' und, = 10' kontinuierlich üben, so dass die Ergebnisse zunehmend auswendig gelernt und flexibel abrufbar sind.

TEIL 1: EINFACHE SUBTRAKTIONSAUFGABEN \diamond -5 \diamond $=5$

Ziele:

- Aufgaben , - 5' (die Zahl 5 als Subtrahend) und Aufgaben , = 5' (die Zahl 5 als Differenz) erkennen, darstellen, vergleichen sowie als Umkehroperation der Addition \diamond mit \diamond verstehen, so dass Differenzen abgeleitet werden können.

<p>Sortieren</p> <p>Aufgabenkarten den Sortierfeldern , - 5' , = 5' , ,nein' (und ggf. ,5 -') zuordnen, z.B.:</p>  <p>oder/ und ggf. anschließend</p> 	<p>Ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprachlichen</p> <p>Ordnen und vergleichen <i>Was ist gleich, was ist verschieden?</i> - Aufgaben , - 5' , wie z.B. $7 - 5$ und $12 - 5$ - Aufgaben , = 5' , wie z.B. $7 - 2$ und $6 - 1$ (Konstanz der Differenz)</p>  <p>Die 1. Zahl hat 1 Plättchen weniger. Es wird 1 weniger weggenommen. Das Ergebnis muss gleich sein.</p>  <p>$7 - 2 = 5$ $6 - 1 = 5$</p> <p>Wieso ist das Ergebnis immer 5?</p>  <p>$7 - 2 = 6 - 1$</p> <p>$= 5$</p>
<p>Darstellen und rechnen</p>  <p>Von 8 Plättchen decke ich einen Fünfer ab. 3 bleiben übrig.</p>  <p>$8 - 5$</p> <p>Ich denke an die Plusaufgabe $5 + 2 = 7$.</p>  <p>Ein Fünfer bleibt übrig. Das ist einfach.</p>  <p>$= 5$</p> <p>Nutze zur Lösung das Punktbild mit der Kraft der 5. Welche Plusaufgabe \diamond , mit 5' hilft dir?</p>	<p>Eigene Aufgaben , - 5' und , = 5' auf Blankokarten ergänzen und zuordnen.</p> <p>Verändern - Subtrahenden verändern, um Nachbaraufgaben zu finden</p>  <p>Zu den 11 Plättchen kommt nur 1 dazu.</p>  <p>$- 5$</p>
<p>Automatisieren</p> <p>Die Aufgaben , - 5' und , = 5' so üben, dass die Ergebnisse zunehmend mit den Aufgaben , mit 5' der Addition lösbar sind.</p>	

TEIL 1: EINFACHE SUBTRAKTIONSAUFGABEN

1 – 1 Karten

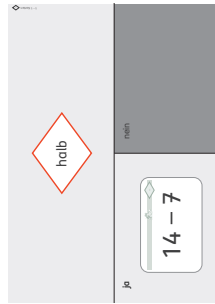


Ziele:

- Aufgaben ‚halb‘ als Umkehroperation der Verdopplungsaufgaben verstehen, so dass die Differenzen abgeleitet werden können.

Sortieren

Aufgabenkarten den Sortierfeldern ‚halb‘ und ‚nein‘ zuordnen (zur Differenzierung ggf. die Rückseite der Aufgabenkarten nutzen):



Ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprachlichen

Ordnen und vergleichen

Was ist gleich, was ist verschieden?

- Aufgaben ‚halb‘, wie z.B. $16 - 8$ und $14 - 7$ (Differenz verändert sich um 1)
- Aufgaben ‚halb‘ mit Verdopplungsaufgaben, wie z.B. $12 - 6$ und $6 + 6$, $18 - 9$ und $9 + 9$

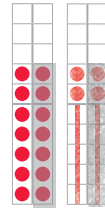


Verdopplungsaufgaben aus den 1 + 1 Karten oder auf Blankokarten handschriftlich ergänzen.

Darstellen und rechnen

Von 14 die Hälfte weg; also einen Fünfer und 2 Plättchen abdecken. Ein Fünfer und 2 Plättchen bleiben übrig.

$$14 - 7$$



Ich denke an die Verdopplungsaufgabe $7 + 7 = 14$.



Wo kannst du die wegzunehmende Zahl abdecken (wegschieben)? Welche Verdopplungsaufgabe hilft dir?

Verändern

- in den Punktedarstellungen der Aufgaben ‚halb‘ die Verdopplungsaufgaben erkennen



$12 - 6$ ist leicht, weil $6 + 6 = 12$ ist.

- Nachbaraufgaben der Halbierungsaufgaben, Subtrahenden zerlegen
z.B. aus $12 - 7$ mache $\rightarrow 12 - 6 - 1$ (ggf. Minuenden zerlegen: aus $13 - 6$ mache $\rightarrow 12 - 6 + 1$)



Automatisieren

Die Aufgaben ‚halb‘ so üben, dass die Ergebnisse zunehmend mit der Verdopplungsaufgabe gelöst werden können.

TEIL 2: NACHBARAUFGABEN

1 – 1 Karten

Ziele:

- a) Nachbaraufgaben von Aufgaben, $- 10'$ erkennen, darstellen und mithilfe der einfachen Aufgaben lösen.
- b) Nachbaraufgaben von Aufgaben, $= 10'$ erkennen, darstellen und mithilfe der einfachen Aufgaben lösen.

Sortieren

Aufgabenkarten den Sortierfeldern zuordnen, z.B.:

- a) $- 10'$, fast $- 10'$ (Nachbaraufgaben) ggf. ‚nein‘
- b) $= 10'$, fast $= 10'$ (Nachbaraufgaben) ggf. ‚nein‘

a)

$- 10$	$14 - 10$	$14 - 9$
ja	nein	nein

b)

$= 10$	$15 - 5$	$15 - 6$
ja	nein	nein

Darstellen und rechnen

- a) einige Nachbaraufgaben (fast $- 10'$) darstellen und mit $- 10'$ rechnen
- b) einige Nachbaraufgaben (fast $= 10'$) darstellen und mit $= 10'$ rechnen

$- 10$

aus $14 - 9$

14 - 9 ist eine Aufgabe ‚fast $- 10'$ ‘.

Ein Plättchen mehr weg.

14	-	9	=	4
14	-	10	=	4

$15 - 6$

15	-	6	=	9
15	-	5	=	10

$= 10$

Welche Aufgabe, $- 10'$ bzw. $= 10'$ kannst du im Punktebild erkennen?
Wie kannst du die Aufgabe, $- 10'$ bzw. $= 10'$ zum Rechnen nutzen?

Ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprachlichen

Ordnen und vergleichen

Was ist gleich, was ist verschieden?

- a) Aufgaben, $- 10'$ und Nachbaraufgaben, z.B. $14 - 10$ und $14 - 9$ (ggf. Aufgaben, $- 11'$ auf Blankokarten ergänzen)
- b) Aufgaben, $= 10'$ und Nachbaraufgaben, z.B. paarweise $15 - 5$ und $15 - 6$ oder als Tripel, z.B. $15 - 4$, $15 - 5$, $15 - 6$

Eigene Aufgaben, $- 10'$ und $= 10'$ sowie deren Nachbaraufgaben auf Blankokarten ergänzen und (zu)ordnen.

Verändern

- a) Aufgaben, $- 10'$ nutzen
- Aufgaben mithilfe der Aufgaben, $- 10'$ rechnen; den Subtrahenden verändern, z.B. aus $15 - 9$ mache $\rightarrow 15 - 10 + 1$

aus $15 - 9$ mache $- 10$

Aus $15 - 9$ mache ich eine Aufgabe, $- 10'$.
 $15 - 10$ ist einfacher.

15	-	10	=	5
15	-	9	=	6

- b) Aufgaben, $= 10'$ nutzen
- Aufgaben mithilfe der Aufgaben, $= 10'$ rechnen; den Subtrahenden zerlegen, z.B. aus $13 - 4$ mache $\rightarrow 13 - 3 - 1$

aus $13 - 4$ mache $= 10$

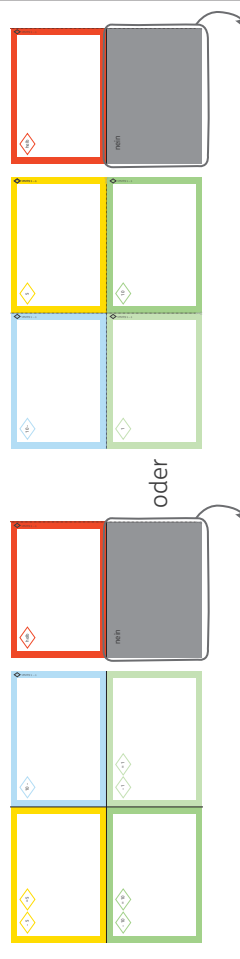
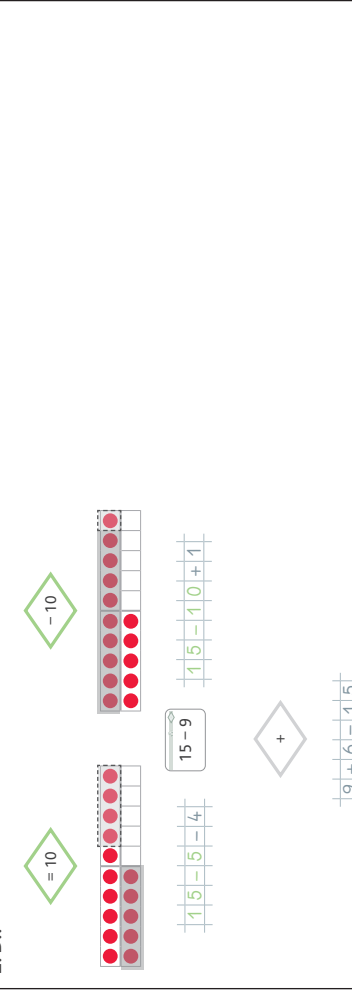
Aus $13 - 4$ mache ich eine Aufgabe, $= 10'$. $13 - 3$ ist einfacher. Dann noch den Rest wegnehmen.

13	-	3	=	10
13	-	4	=	9

TEIL 3: SCHWIERIGE SUBTRAKTIONSAUFGABEN – ABLEITUNGSSTRATEGIEN

Ziele:

- Schwierige Aufgaben mithilfe einfacher Aufgaben flexibel berechnen (Ableitungsstrategien entwickeln).
- Verschiedene Rechenwege darstellen und vergleichen.

Sortieren	Vergleichen und rechnen
<p>Schwierige Aufgaben, z. B. vom ‚nein‘-Feld, auswählen (‚halb‘ und ‚- 5/ = 5‘ Feld optional)</p>  <p>oder</p> <p>Aufgabenkarten den Sortierfeldern zuordnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sortierfelder, wie ‚10‘, ‚- 10‘ erhalten eine erweiterte Bedeutung (mit einer einfachen Aufgabe, = 10‘ (‚- 10‘) lösen) - weitere mögliche Sortierfelder: <ul style="list-style-type: none"> Ergänzen/Umkehraufgabe \diamond + (an eine Plusaufgabe denken) Individuelle Strategien \diamond optional: ‚halb‘ <p>Für jede Aufgabe entscheiden, mit welcher einfachen Aufgabe (fast-Aufgabe) gerechnet werden kann.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1021 1792 1117 2060"> <p>15 – 5 ist eine einfache Aufgabe. Dann rechne ich noch 10 – 2.</p> </div> <div data-bbox="1181 1792 1276 2060"> <p>Ich ergänze von 9 bis 11. 9 + 2 = 11.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="1021 1500 1149 1769"> <p>15 – 7</p> <p>15 – 9</p> </div> <div data-bbox="1149 1500 1244 1769"> <p>11 – 9</p> <p>9 – 6</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="1021 1276 1085 1478"> <p>15 – 10 hilft mir:</p> </div> <div data-bbox="1149 1344 1244 1478"> <p>6 – 6</p> </div> </div>	<p>Verschiedene Rechenwege ggf. am Zwanzigerfeld darstellen, vergleichen und begründen, z. B.:</p>  <p>Löse die schwierigen Aufgaben. Finde verschiedene Rechenwege.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div data-bbox="941 963 989 1052"> <p>13 – 6</p> </div> <div data-bbox="989 963 1037 1052"> <p>12 – 9</p> </div> <div data-bbox="1037 963 1085 1052"> <p>9 – 6</p> </div> </div> <p>Wie kannst du noch anders rechnen? Welcher Rechenweg ist für dich einfacher?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="861 201 1021 739"> <p>13 – 6 = 7</p> <p>13 – 3 = 10</p> <p>10 – 3 = 7</p> </div> <div data-bbox="1053 201 1228 739"> <p>12 – 9 = 3</p> <p>9 + 3 = 12</p> <p>15 – 7 = 8</p> <p>7 + 8 = 15</p> </div> </div>
Automatisieren	

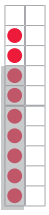
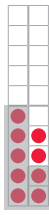

Ableitungsstrategien schwieriger Aufgaben nach erfolgreicher Grundlegungsphase kontinuierlich üben, so dass die Ergebnisse von schwierigen Aufgaben zunehmend sicher abrufbar sind.

TEIL 3: SCHWIERIGE SUBTRAKTIONSAUFGABEN – WEGNEHMEN UND ERGÄNZEN

1 – 1 Karten

Ziele:

- Subtraktionsaufgaben durch Wegnehmen (Wegschieben/Abdecken) oder durch eine Additionsaufgabe (Ergänzen/Umkehraufgabe) lösen.
- Wegnehmen und Ergänzen vergleichen. Wahl des Ergänzens bei geringer Differenz als Rechenvorteil herausstellen.

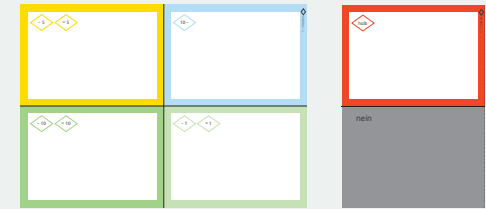
Sortieren	Vergleichen und rechnen
<p>Schwierige Aufgaben den Sortierfeldern zuordnen: „Ergänzen/Umkehraufgabe“ und „Wegnehmen“</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0; width: 45%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 2px;"> + Ergänzen/ Umkehraufgabe </div> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid gray; margin: 5px 0;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 2px;"> ◇ eigene Strategie </div> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0; width: 45%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 2px;"> ◇ eigene Strategie </div> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid gray; margin: 5px 0;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 2px;"> + Ergänzen/ Umkehraufgabe </div> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 10px; padding: 2px 5px; font-size: 0.8em;">7 liegt nah bei 9. Ich ergänze also.</div> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 10px; padding: 2px 5px; font-size: 0.8em;">15 - 7 rechne ich mit der einfachen Aufgabe 15 - 5.</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0; width: 45%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 2px;"> + Ergänzen/ Umkehraufgabe </div> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid gray; margin: 5px 0;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 2px;"> ◇ eigene Strategie </div> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0; width: 45%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 2px;"> ◇ eigene Strategie </div> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid gray; margin: 5px 0;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 2px;"> + Ergänzen/ Umkehraufgabe </div> </div> </div> </div>	<p>Verschiedene Rechenwege ggf. am Zwanzigerfeld darstellen, vergleichen und begründen, z.B.:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> +  $7 + 2 = 9$ </div> <div style="text-align: center;"> ◇  $9 - 7 = 2$ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> +  $7 + 2 = 9$ </div> <div style="text-align: center;"> ◇  $9 - 7 = 2$ </div> </div> <div style="margin-top: 10px; text-align: center;"> + ◇ 9 - 7 9 - 7 </div>
<p>Für jede schwierige Aufgabe entscheiden, wie geschickt gerechnet werden kann.</p>	<p>Löse geschickt durch Wegnehmen oder durch eine Plusaufgabe.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> + 9 - 7 </div> <div style="text-align: center;"> ◇ 15 - 7 </div> <div style="text-align: center;"> + 7 - 3 </div> <div style="text-align: center;"> ◇ 16 - 9 </div> </div> <div style="margin-top: 10px; display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0; width: 45%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 2px;"> + Ergänzen/ Umkehraufgabe </div> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid gray; margin: 5px 0;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 2px;"> ◇ Wegnehmen </div> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0; width: 45%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 2px;"> ◇ Wegnehmen </div> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid gray; margin: 5px 0;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 2px;"> + Ergänzen/ Umkehraufgabe </div> </div> </div> <div style="margin-top: 10px; text-align: center;"> + ◇ 9 - 7 = 2 15 - 7 = 8 7 + 2 = 9 15 - 5 = 2 7 - 3 = 4 16 - 9 = 7 3 + 4 = 7 16 - 10 = 6 </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Welcher Rechenweg ist für dich einfacher?</p>



Du benötigst:



einfache 1-1 Aufgaben (optional alle Aufgaben)



Sortiertafel und ggf. zusätzliche Sortierfelder

Welche einfache Aufgabe? Sortiert.

16 - 10.
Wenn ich den Zehner wegnehme, bleiben 6 übrig.

Aufgaben -10 und $=10$ sind einfach.



-5 $=5$	$10 -$ $10 - 4$
-10 $=10$ $12 - 2$	-1 $=1$

$16 - 10$

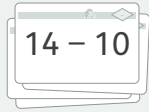
Von 10 nehme ich 4 weg.

6 und 4 sind Zehnerpartner.

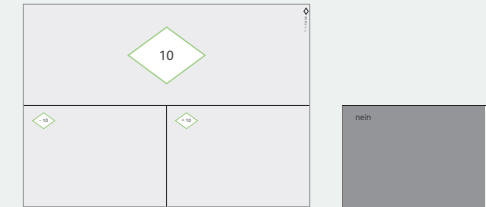




Du benötigst:

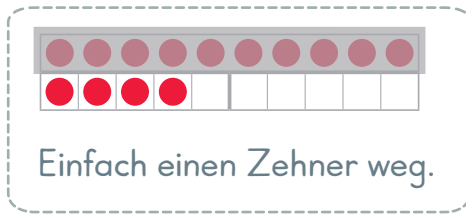


einfache 1 - 1 Aufgaben: Aufgaben 10 auswählen

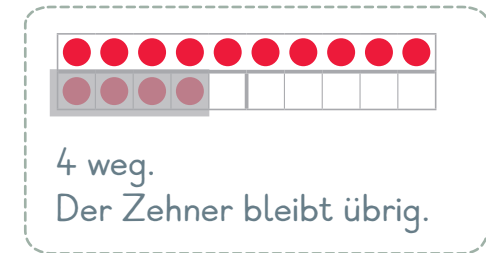
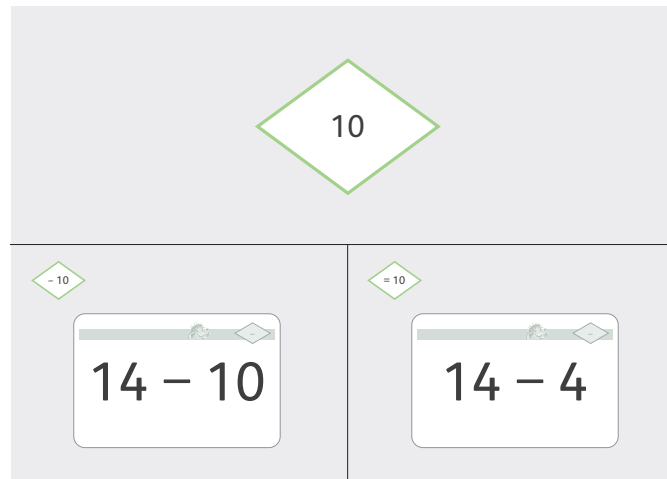


Sortiertafel und ggf. nein-Feld

Welche einfache Aufgabe? Sortiert.



Eine Aufgabe -10 .



Eine Aufgabe $=10$.



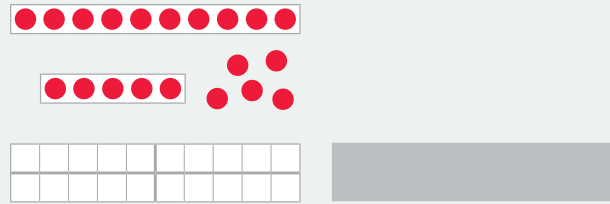
Du benötigst:



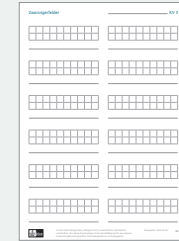
$9 - 5$

10 - 10 5 halb 1

einfache 1-1 Aufgaben (optional alle Aufgaben)



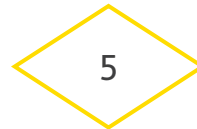
Legematerial mit Abdeckstreifen



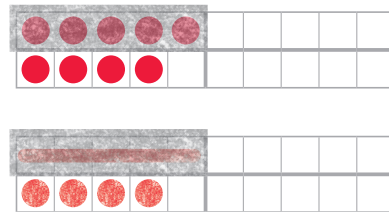
KV 3 (Zwanzigerfelder)

Legt oder zeichnet. Erklärt.

Aufgaben mit 5 sind einfach. Ich nehme einen Fünfer weg.

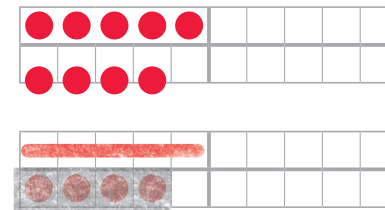


$9 - 5$



$9 - 5 = 4$

$9 - 4$



$9 - 4 = 5$

Ein Fünfer bleibt übrig.

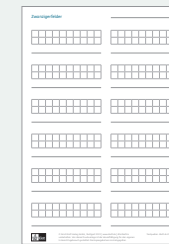
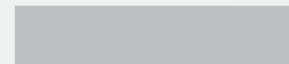
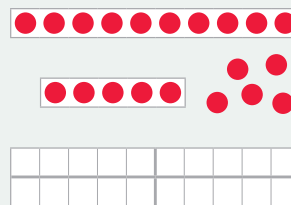




Du benötigst:



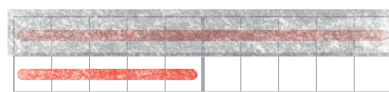
einfache 1 - 1 Aufgaben: Aufgabentyp auswählen



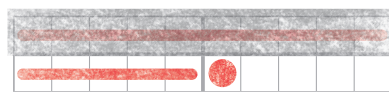
Legematerial mit Abdeckstreifen oder KV 3 (Zwanzigerfelder)

Wie ordnet ihr? Erklärt.

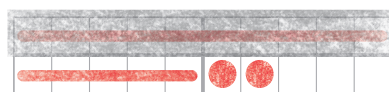
Die erste Zahl wird um 1 größer.



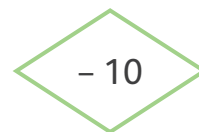
$$15 - 10 = 5$$



$$16 - 10 = 6$$



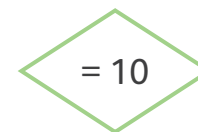
$$17 - 10 = 7$$



$$15 - 10$$

$$16 - 10$$

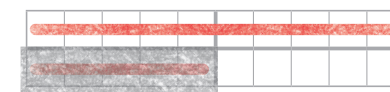
$$17 - 10$$



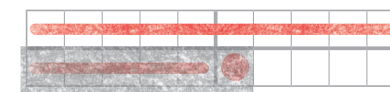
$$15 - 5$$

$$16 - 6$$

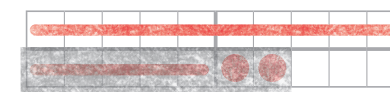
$$17 - 7$$



$$15 - 5 = 10$$



$$16 - 6 = 10$$



$$17 - 7 = 10$$

Beide Zahlen werden um 1 größer.



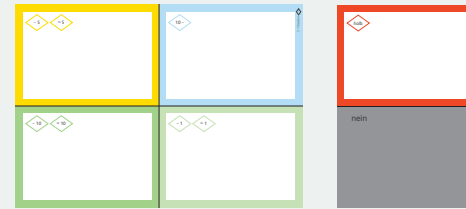
Einen Aufgabentyp auswählen, z. B. Aufgaben „- 10“ = 10“ und ordnen (Vorder- oder Rückseite zum Ordnen nutzen). Die Lernenden ordnen nach eigenen Kriterien und vergleichen Aufgaben, z. B. nach der 1. oder 2. Zahl aufsteigend/absteigend. Beziehungen der Minus- und zugehörigen Plusaufgaben erkennen und nutzen (15-5 und 10+5). **Weiterführende Aktivitäten:** Finden eigener Aufgaben, die zur Ordnung passen.



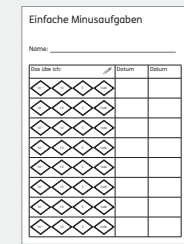
Du benötigst:



einfache 1-1 Aufgaben: Aufgabentyp auswählen



Sortiertafel und ggf. zusätzliche Sortierfelder

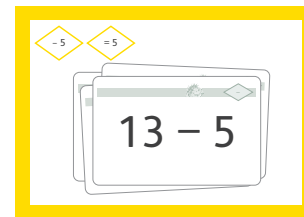
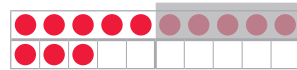


KV 7 (Protokollbogen)

Übe einfache Aufgaben.

Aufgaben 10-
weiß ich schon.
Ich übe Aufgaben
= 5 und - 5.

13 - 5.
Einfach einen Fünfer abdecken.



Einfache Minusaufgaben

Name: Ina

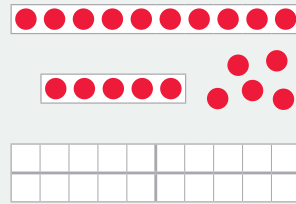
Das übe ich:	Datum	Datum
<input checked="" type="checkbox"/> 10- <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> halb	28.4.	31.4.
<input type="checkbox"/> 10- <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> halb	4.5.	7.5.
<input type="checkbox"/> 10- <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> halb	11.4.	13.4.
<input type="checkbox"/> 10- <input type="checkbox"/> 10 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> halb	2.5.	
<input type="checkbox"/> 10- <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> halb		
<input type="checkbox"/> 10- <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> halb		
<input type="checkbox"/> 10- <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> halb		
<input type="checkbox"/> 10- <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> halb		



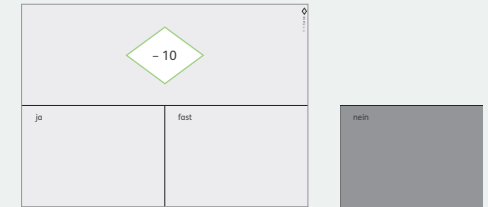
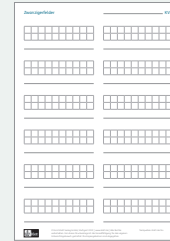
Du benötigst:



alle 1-1 Aufgaben



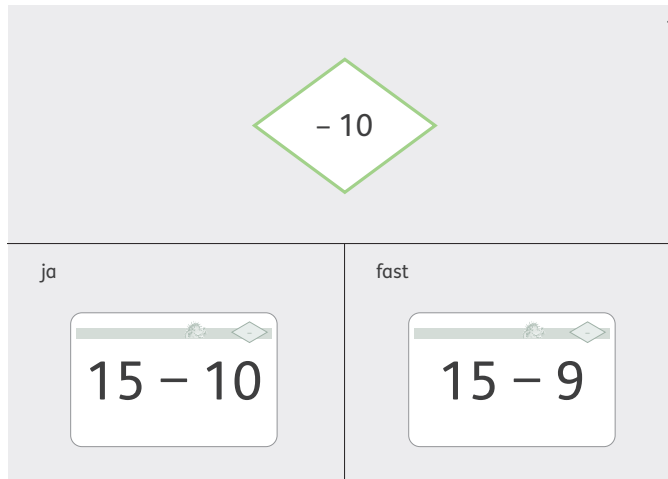
Legematerial mit Abdeckstreifen oder KV 3 (Zwanzigerfelder)



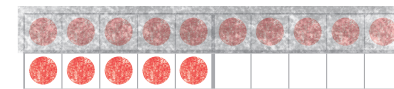
Sortiertafel und ggf. nein-Feld

-10 oder Nachbaraufgabe? Sortiert.

15 - 9 ist eine Nachbaraufgabe von 15 - 10.



Bei 15 - 9 nehmen wir nur 9 weg. Das Ergebnis ist also 6.



$$\begin{array}{r} 15 - 10 = 5 \\ 15 - 9 = 6 \end{array}$$

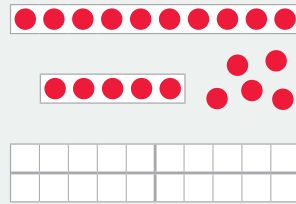




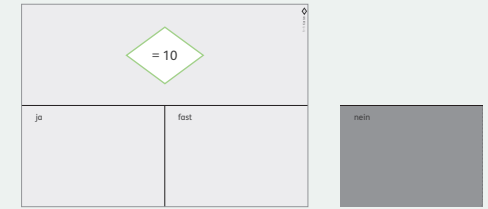
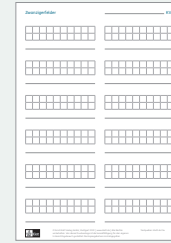
Du benötigst:



alle 1-1 Aufgaben



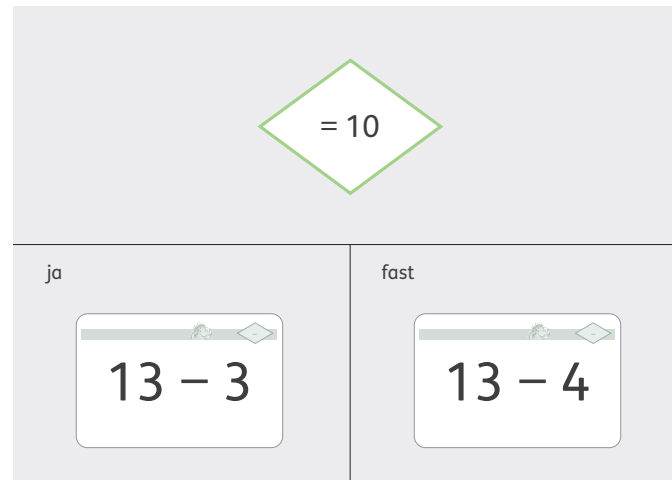
Legematerial mit Abdeckstreifen oder KV 3 (Zwanzigerfelder)



Sortiertafel und ggf. nein-Feld

= 10 oder Nachbaraufgabe? Sortiert.

Ein Zehner bleibt übrig.
 $13 - 3$ ist eine Aufgabe = 10.

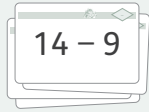


$13 - 4$ ist eine Nachbaraufgabe von $13 - 3$.
 1 mehr weg. Das Ergebnis ist 9.

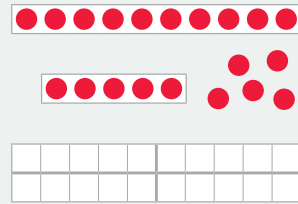




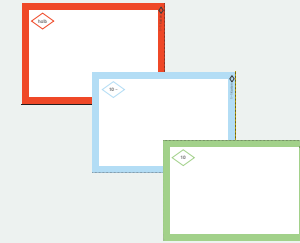
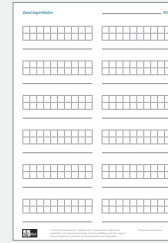
Du benötigst:



schwierige 1-1 Aufgaben



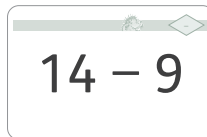
Legematerial mit Abdeckstreifen oder KV 3 (Zwanzigerfelder)



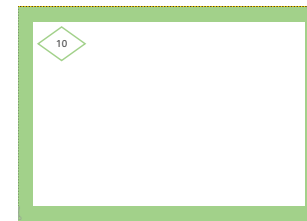
Sortierfelder

Aus mache .

aus

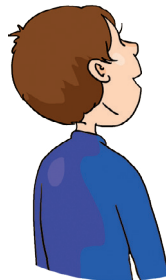
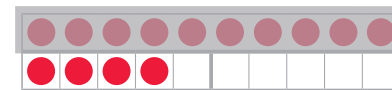
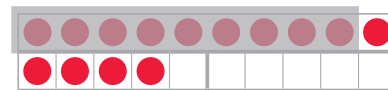


mache



14 - 10 ist eine einfache Nachbaraufgabe mit 10.

14 - 9 ist um 1 größer als 14 - 10.
Wir nehmen einfach 1 Plättchen weniger weg.



$$\begin{array}{r} 14 - 9 = 5 \\ 14 - 10 = 4 \end{array}$$

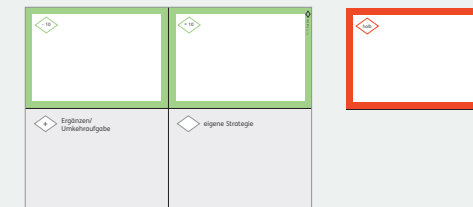




Du benötigst:



schwierige 1-1 Aufgaben



Sortiertafel und ggf. halb-Feld

Welche einfache Aufgabe hilft?
Sortiert.

16 - 9 ist eine Nachbaraufgabe von 16 - 10. Dann rechne ich noch 6 + 1.

- 10	= 10
$16 - 9$	
+ Ergänzen/ Umkehraufgabe	eigene Strategie

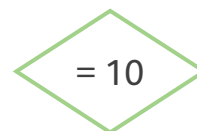


16 - 8 ist einfach. Dann noch 1 Plättchen wegnehmen.

16 - 6 hilft mir.



1	6	-		9	=	7		
1	6	-	1	0	+	1	=	7



1	6	-		9	=	7	
1	6	-	6	-	3		



1	6	-		9	=	7	
1	6	-	8	-	1		



Schwierige Aufgaben sortieren, Sortierfelder erhalten erweiterte Bedeutung: Für jede schwierige Aufgabe entscheiden, mit welcher einfachen Aufgabe, '-10', '=10' und 'halb', 'Ergänzen/Umkehrung', 'eigene Strategie' gerechnet werden kann. Das sichere Abrufen der Aufgaben '10 -' ist für die Rechenschritte relevant, nicht unbedingt zum Ableiten schwieriger Aufgaben, dasselbe gilt für '-5/=5' Aufgaben. Daher wird hier auf '-10/=10' und 'halb' fokussiert. Verschiedene Rechenwege darstellen, vergleichen und begründen. **Weiterführende Aktivitäten:** → Schwierige Aufgaben automatisieren.



Du benötigst:



schwierige 1-1 Aufgaben



Sortiertafel und ggf. halb/weiß ich-Feld

Schwierige Minusaufgaben

Name: _____

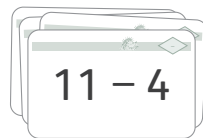
Datum:	Datum:

KV 7 (Protokollbogen)

Übe schwierige Aufgaben.

13 liegt nah an 9.

<div style="text-align: center;">-10</div>	<div style="text-align: center;">=10</div> <div style="text-align: center;"> </div>
<div style="text-align: center;">+</div> Ergänzen/ Umkehraufgabe 	<div style="text-align: center;">◇</div> eigene Strategie



1	7	-	8	=	
1	7	-	7	-	1

1	3	-	9	=	4
9	+	4	=	1	3

Schwierige Minusaufgaben

Name: Ina

Datum:	Datum:
30.5.	
31.5.	
8.6.	