



Lernbrücken 2021

Mathematik Grundschule

Förderung: Wie fördere ich Basiskompetenzen
zielgerichtet und effektiv?

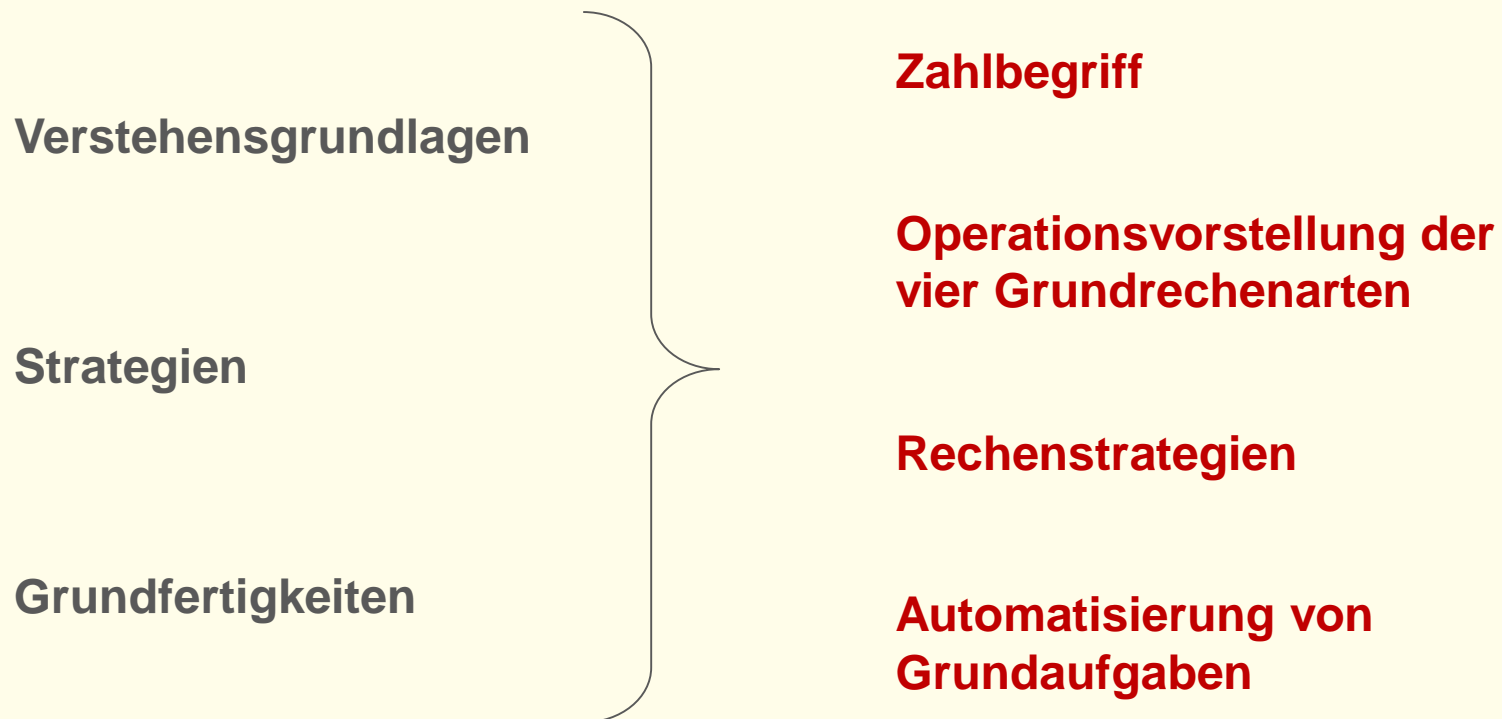


Überblick über geplante Themenschwerpunkte:



Basiskompetenzen Mathematik:

→ unverzichtbare Grundlage für das Weiterlernen!



Klasse 1

- **fundierter Zahlbegriff bis 20**
 - ordinale Zahlvorstellung (Zahlwortreihe, Ordnung der Zahlen)
 - kardinale Zahlvorstellung (Mengenbegriff, Größenvorstellung)
 - Teil-Ganze-Konzept (Zahlerlegungen)
 - erste Idee vom Stellenwert (Zehner, Einer)
- **Operationsvorstellung der Addition und Subtraktion**
 - Addition: mehr, zusammen, insgesamt, dazu, zunehmen, ansteigen, dazu, sammeln, gewinnen, größer, länger, später usw.
 - Subtraktion: weniger, abnehmen, abschneiden, verlieren, wegnehmen, übrig, noch, ausgeben, kürzer, früher usw.
- **Rechenstrategien im Zahlenraum bis 20**
 - Verdoppeln, Stopp bei 10, Tauschaufgaben, Nachbaraufgaben, Analogieaufgaben, Kraft der 5
- **Automatisierung von Grundaufgaben**
 - Verdopplungsaufgaben, Zahlerlegung der 10
 - kleines $1+1$, kleines $1-1$



Klasse 2

- **fundierter Zahlbegriff bis 100**
 - ordinale Zahlvorstellung (Zahlwortreihe, Ordnung der Zahlen)
 - kardinale Zahlvorstellung (Mengenbegriff, Größenvorstellung)
 - Stellenwertverständnis (Hunderter, Zehner, Einer)
- **Operationsvorstellung der vier Grundrechenarten**
 - Addition und Subtraktion siehe Klasse 1
 - Multiplikation: mal, je, vervielfachen, das Doppelten usw.
 - Division: teilen, aufteilen, verteilen usw.
- **Rechenstrategien im Zahlenraum bis 100**
 - flexible halbschriftliche Rechenstrategien bei der Addition und Subtraktion (z.B. schrittweise Rechnen, stellenwertweise Rechnen)
- **Automatisierung von Grundaufgaben**
 - kleines $1+1$, kleines $1-1$
 - kleines $1 \cdot 1$, kleines $1 : 1$



Klasse 3


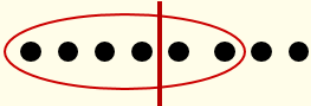
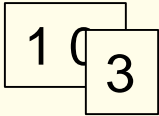
- **fundierter Zahlbegriff bis 1000**
 - ordinale Zahlvorstellung (Zahlwortreihe, Ordnung der Zahlen)
 - kardinale Zahlvorstellung (Mengenbegriff, Größenvorstellung)
 - Stellenwertverständnis (Tausender, Hunderter, Zehner, Einer)
- **Operationsvorstellung der vier Grundrechenarten**
 - Ausdifferenzierung der Grundvorstellungen
- **Rechenstrategien im Zahlenraum bis 1000**
 - flexible halbschriftliche Rechenstrategien bei der Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division
 - schriftliche Addition und schriftliche Subtraktion
- **Automatisierung von Grundaufgaben**
 - kleines $1+1$, kleines $1-1$
 - kleines $1 \cdot 1$, kleines $1 : 1$




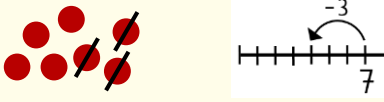
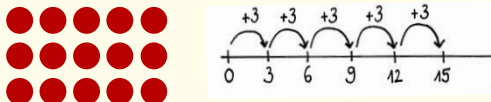
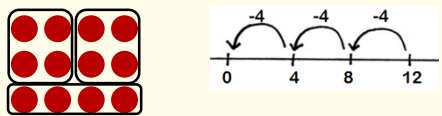
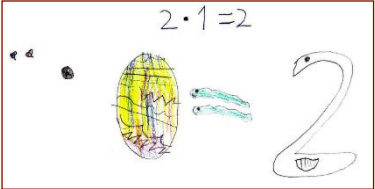

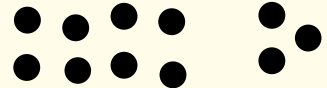
Klasse 4

- **fundierter Zahlbegriff bis 1 Million**
 - ordinale Zahlvorstellung (Zahlwortreihe, Ordnung der Zahlen)
 - kardinale Zahlvorstellung (Mengenbegriff, Größenvorstellung)
 - Stellenwertverständnis (Stellenwerte bis 1 Million)
- **Operationsvorstellung der vier Grundrechenarten**
 - Ausdifferenzierung der Grundvorstellungen
- **Rechenstrategien im Zahlenraum bis 1 Million**
 - flexible halbschriftliche Rechenstrategien bei der Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division
 - schriftliche Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division
- **Automatisierung von Grundaufgaben**
 - kleines $1+1$, kleines $1-1$
 - kleines $1 \cdot 1$, kleines $1 : 1$

Fachliches Lehrerwissen

Zahlbegriff	typische Schwierigkeiten
ordinale Zahlvorstellung 1, 2, 3, 4	rückwärts zählen, Zehnerübergang rw., Zählstart \neq 1, wiederholte Ziffer (z.B. 33)
kardinale Zahlvorstellung 	erneutes Zählen nach Umsortieren, Strukturen am Rechenrahmen
Teil-Ganze-Konzept 	Nutzung der Zerlegung beim Rechnen
Stellenwertverständnis 13 	Bedeutung der Ziffern erklären, den einzelnen Ziffern eine Menge zuordnen

Fachliches Lehrerwissen


Operationsvorstellung	typische Schwierigkeiten
<p>→ jeweils statisch und dynamisch!</p> <p>Addition </p> <p>Subtraktion </p> <p>Multiplikation </p> <p>Division </p>	<p>Bild zur Rechenoperation malen </p> <p>Operation mit Material darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> → Wo sehe ich die erste Zahl? → Wo sehe ich die zweite Zahl? → Wo sehe ich das Ergebnis? <p>$3 + 4 = 7$ </p> <p>$8 - 3 = 5$ </p>


Fachliches Lehrerwissen

Rechenstrategien	typische Schwierigkeiten
Kopfrechnen	Nutzung von Rechenvorteilen, Zahlenblick (z.B. $602 - 598$)
halbschriftliches Rechnen	adäquate Strategien bei der Subtraktion (z.B. $83 - 26$)
schriftliche Rechenverfahren	Verständnis für die Verfahren und materialgestützte Grundvorstellungen
Automatisierungen	typische Schwierigkeiten
kleines $1 + 1$ und $1 - 1$	Zusammenhang zwischen Aufgaben sehen und nutzen
kleines $1 \cdot 1$ und $1 : 1$	

ZSL Service-Portal

Fachliches Lehrerwissen


 [Erläuterungen Basiskompetenzen \(pdf\)](#)

 [Fördermatrix Klasse 1 \(pdf\)](#)

 [Fördermatrix Klasse 2 \(pdf\)](#)

 [Fördermatrix Klasse 3 \(pdf\)](#)

 [Fördermatrix Klasse 4 \(pdf\)](#)

 [Fachvortrag: Wie Kinder rechnen lernen \(youtube-Video\)](#)


Fachliche Erläuterungen zu den arithmetischen Basiskompetenzen Mathematik KI 4

Die Kompetenzen von Schülern und Schülerinnen im Bereich der Arithmetik werden im Folgenden dargestellt. Diese Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst.

Was sind arithmetische Basiskompetenzen?

1. **Arithmetische Basiskompetenzen in Klasse 1**

Zentrale arithmetische Basiskompetenzen sind in der Klasse 1. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst.



Das mathematische Kernwissen stellt den zentralen Baustein dar. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst.

Erläuterungen zu den arithmetischen Basiskompetenzen Mathematik KI 4

Die Kompetenzen von Schülern und Schülerinnen im Bereich der Arithmetik werden im Folgenden dargestellt. Diese Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst.

1. **Arithmetische Basiskompetenzen in Klasse 1**

Zentrale arithmetische Basiskompetenzen sind in der Klasse 1. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst.

2. **Arithmetische Basiskompetenzen in Klasse 2**

Zentrale arithmetische Basiskompetenzen sind in der Klasse 2. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst.

Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10

Die Kompetenzen von Schülern und Schülerinnen im Bereich der Arithmetik werden im Folgenden dargestellt. Diese Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst.

1. **Arithmetische Basiskompetenzen in Klasse 1**

Zentrale arithmetische Basiskompetenzen sind in der Klasse 1. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst.

2. **Arithmetische Basiskompetenzen in Klasse 2**

Zentrale arithmetische Basiskompetenzen sind in der Klasse 2. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst.

3. **Arithmetische Basiskompetenzen in Klasse 3**

Zentrale arithmetische Basiskompetenzen sind in der Klasse 3. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst.

4. **Arithmetische Basiskompetenzen in Klasse 4**

Zentrale arithmetische Basiskompetenzen sind in der Klasse 4. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst. Die Kompetenzen sind in der Fachliteratur unter dem Begriff 'Arithmetik' zusammengefasst.

Klasse 1

- fundierter Zahlbegriff bis 20
 - ordinale Zahlvorstellung (Zahlreihe, Ordnung der Zahlen)
 - kardinale Zahlvorstellung (Mengenbegriff, Größenvorstellung)
 - Teil-Ganze-Konzept (Zahlergebnisse)
- Operationsvorstellung der Addition und Subtraktion
 - Addition: mehr, zusammen, insgesamt, dazu, zunehmen
 - Subtraktion: weniger, abnehmen, abschneiden, verlieren, wegnehmen, übrig, noch, ausgeben, kürzer, früher usw.
- Rechenstrategien im Zahlenraum bis 20
 - Verdoppeln, Stopp bei 10, Tauschaufgaben, Nachbaraufgaben, Analogaufgaben, Kraft der 5
- Automatisierung von Grundaufgaben
 - Verkopplungsaufgaben, Zahlerlegung der 10
 - kleines 1+1, kleines 1-1

Klasse 2

- fundierter Zahlbegriff bis 100
 - ordinale Zahlvorstellung (Zahlreihe, Ordnung der Zahlen)
 - kardinale Zahlvorstellung (Mengenbegriff, Größenvorstellung)
 - Stellenwertverständnis (Hunderter, Zehner, Einer)
- Operationsvorstellung der vier Grundrechenarten
 - Addition und Subtraktion siehe Klasse 1
 - Multiplikation: mal, je, vervielfachen, das Doppelte usw.
 - Division: teilen, aufteilen, verteilen usw.
- Rechenstrategien im Zahlenraum bis 100
 - flexible halbchriftliche Rechenstrategien bei der Addition und Subtraktion (z.B. schrittweise Rechnen, stellenwertweise Rechnen)
- Automatisierung von Grundaufgaben
 - kleines 1+1, kleines 1-1
 - kleines 1+1, kleines 1-1

Basiskompetenz	Arbeitsfähigkeiten	Benennungskompetenz	Fachwissen / Fachkompetenz
1. Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10
2. Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10
3. Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10
4. Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10

Basiskompetenz	Arbeitsfähigkeiten	Benennungskompetenz	Fachwissen / Fachkompetenz
1. Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10
2. Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10
3. Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10
4. Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10	Arithmetische Basiskompetenzen bis KI 10



Fördergrundsätze



Diagnosegeleitet planen



Gut erklären



Produktiv üben



Lernfreude vermitteln



Diagnosegeleitet planen

WIE ?

Protokollbogen Kl. 2 – Klassenübersicht (Zahlenraum 100)

Name	Zahlbegriff			Operationsvorstellung				Rechenstrategien		Automatisierung				Sonstiges
	ordinal Zahlen vor / rückwärts Zahlen ordnen	kardinal, Teil-Ganze Mengen nicht zählend erfassen, schätzen	Stellenwert Zehner, Einer, bündeln	Darstellungswechsel (Rechnung, Material, Bild, Sprache, Sachsituation)				flexible, nicht zählende halbschriftliche Strategien						
				Addition	Subtraktion	Multiplikation	Division	Addition	Subtraktion	Einspluseins	Einsminuseins	Einmaleins	Einsdurcheins	
Lukas	sicher auch über 100	Strukturen Größenvor.	auch Transfer					sehr flexibel	kleine Unsicherh.					sehr schnell, motiviert, sucht Herausforderungen
Linda	sicher bis 100	Punktfeld + 50 nicht mittig	alle Bündelungen					flexibel	Schrittweise Zahlenblick?					schnell und sorgfältig, sehr zurückhaltend
Selina	Unsicherh. rw.	strukturiertes Zahlenblick	46-6=30		3-7			flexibel	- Falle					schnell und sorgfältig
Arian	lässt 22, 33, 44 aus	Zerlegungen 50 nicht mittig	46-6=30 68-20=31 ?					notiert keinen Weg	kein Weg viele Fehler					oft müde, unkonzentriert
Liliana	eintrainiert, rw unsicher	keine Strukturen	50+3=80					keine Strategie	keine Strategie					offen und zugänglich, insgesamt lernschwach
Erik	sicher bis 100	50 nicht mittig	50-15=40					flexibel	fehleranfällig					schnell, teilweise fehlt Sorgfalt
Marcel	sicher auch über 100	Zerlegungen ?	tiefes Verständnis					flexibel aber Rechenfehler	Rechenfehler					sehr interessiert, kreativ
Joel	sicher bis 100	Zerlegungen ?	fehlerfrei					flexibel sicher	fehlerhafte Strategie!!					ruhig, aufmerksam, Schrift!
Malia	sicher über 100	Zahlenblick+	Dezimalsyst. erfasst					flexibel	flexibel					insgesamt leistungsstark, muss gefordert werden
:														



Gut erklären – Vernetzung von Darstellungsebenen

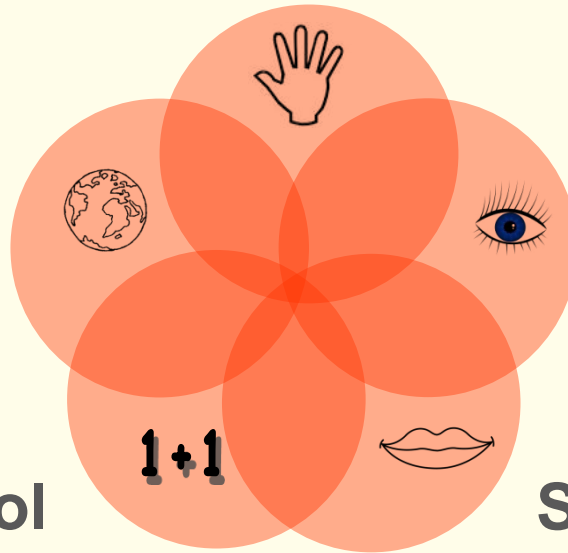
WIE ?



Handlung

6 Bonbons teilen

reale Situation



Bild

$$3 + 3 = 6$$

Symbol

Sprache

(ich – du – wir)

insgesamt 6
3 rote und/plus
3 blaue

Sebastian Wartha 2013:
„Verstehen heißt, dass ein Wechsel zwischen mindestens 3 Darstellungen gelingt.“



Produktiv üben

- Vernetzung von Darstellungsebenen
- Entdecken von Beziehungen und Zusammenhängen
- Eigenproduktionen
- Aufbau mentaler Bilder

„Irrwege“ nach M.Gaidoschik:

- Üben im Sinne von möglichst viele Rechnungen
- Gedächtnis soll Verständnis ersetzen
- Den Kindern einfach Material an die Hand geben
- Warten bis der Knopf aufgeht

<http://www.recheninstitut.at/wp-content/uploads/2004/10/wege-irrwege.pdf>

Vierphasenmodell nach Wartha & Schulz

① Das Kind handelt am geeigneten Material.

② Das Kind beschreibt die Materialhandlung mit Sicht auf das Material.

③ Das Kind beschreibt die Materialhandlung ohne Sicht auf das Material.

④ Das Kind arbeitet auf der symbolischen Ebene, übt und automatisiert.



Erläuterungen zum Modells unter: <https://pikas.dzlm.de/node/1073>



Lernfreude vermitteln

WIE ?

„Individuelle Förderung nicht als etwas Besonderes, als eine Ausnahme, als ein Zusatzangebot, sondern als fester Bestandteil eines pädagogischen Klimas, das von Freude getragen wird.“

Klaus Zierer, 8.Juli 2021

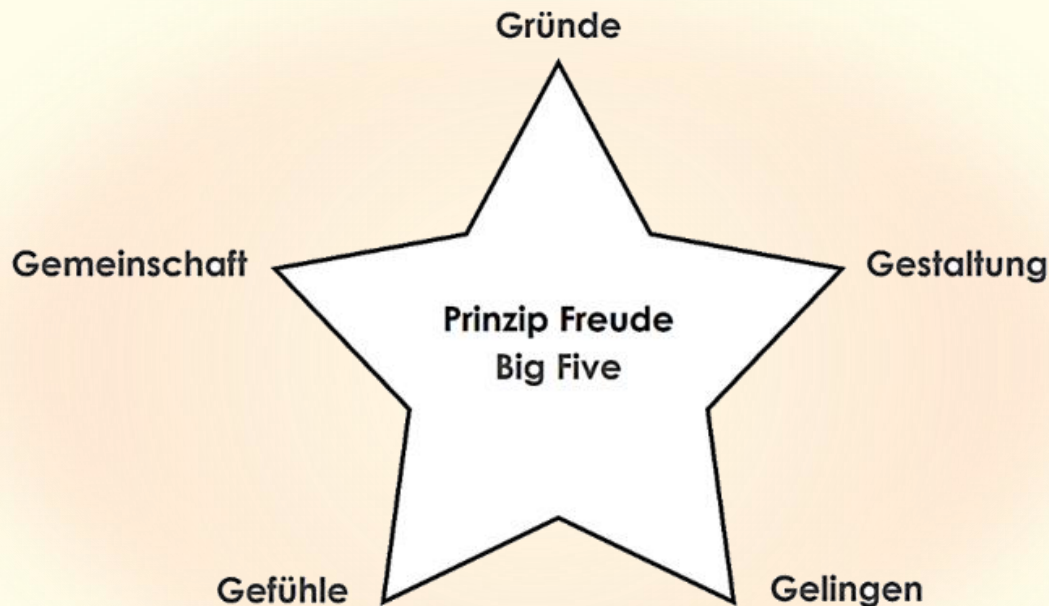


Abbildung aus: Klaus Zierer: Prinzip Freude. Kösel 2021

ZSL Service-Portal

WOMIT ?

Entwicklung eines fundierten Zahlbegriffs im Zahlenraum bis 20




Teil-Ganze-Konzept: Mengen in Teilmengen zerlegen und wieder zusammensetzen

Übungen mit Punktebildern (→ KV Punktebilder bis 10)

1. Blitz-Blick

Ein Kind zeigt ein Punktebild für einen kurzen Moment (so dass keine Zeit zum Zählen bleibt), das andere nennt die Zahl und die Art und Weise, wie es die Zahl gesehen hat.

Beispiel:  „Ich sehe 5 – oben 3 und unten 2“ oder „Ich sehe 5 – links 4 und daneben noch 1“

2. Verliebte Zahlen

Ein Kind zeigt ein Punktebild für einen kurzen Moment (so dass keine Zeit zum Zählen bleibt), das andere nennt die Zahl und die noch fehlenden Punkte bis 10.

Beispiel:  „5 – bis 10 fehlen noch 5“

Übungen mit Plättchen oder Fingern

Die zu zerlegende Zahl wird mit Plättchen oder den Fingern auf den Tisch gelegt (Achtung: der linke kleine Finger ist immer die 1).

Stufe 1:

Ein Kind „zerlegt“ die angezeigte Menge mit Hilfe eines Stifts, das andere nennt die Zerlegung.
→ verschiedene Zerlegungen mit der gleichen Zahl



Stufe 2:

Ein Kind nennt die erste Zerlegungszahl, das andere die zweite (ohne Stift).

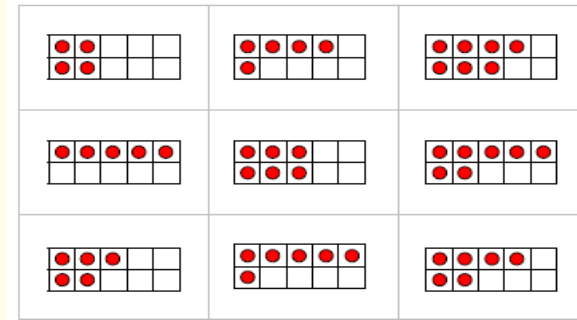
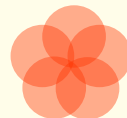
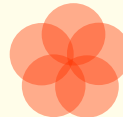
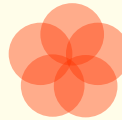
Stufe 3:

Wie Stufe 2, nur werden die Plättchen bzw. Finger mit einem Tuch verdeckt.

Hinweis: Die Zahlzerlegung der Zahl 10 (Verliebte Zahlen) kann und sollte auf diese Weise auswendig gelernt werden!

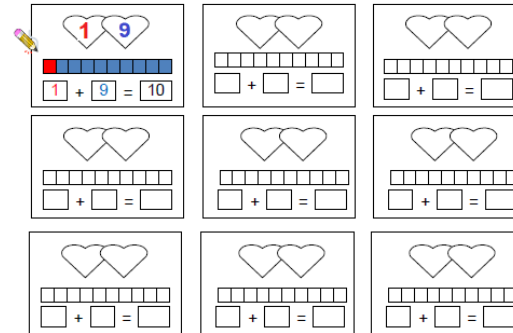
Lernvideo: Zahlzerlegung: <https://youtu.be/NzRAWIitZ98>

Arbeitsblatt: AB Zahlzerlegung

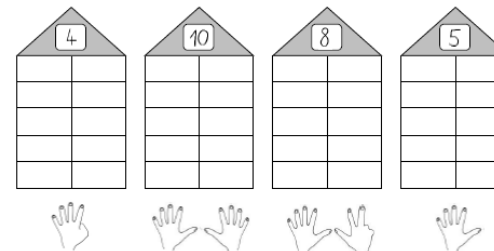


Zahlzerlegung

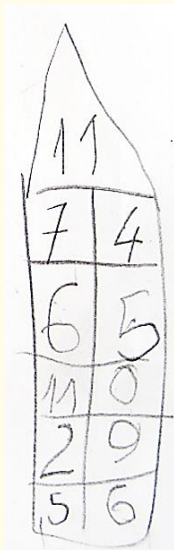
Finde alle Zerlegungen der Zahl 10. Lerne sie auswendig.



Finde zu den Zahlen verschiedene Zerlegungen. Deine Finger können dir dabei helfen.





Male auf die Rückseite eigene Zahlhäuser.





ZSL Service-Portal

Mathematik

Fachliches Lehrerwissen 

Diagnose Basiskompetenzen 

Förderung Basiskompetenzen 

 [Erläuterungen Förderung](#)

 [Überblick Förderung](#)

[+] Klasse 1

[+] Klasse 2

[+] Klasse 3/4

Förderung arithmetischer Basiskompetenzen
Mathematik Kl. 1 - 4

1. Vorkenntnisse

Die Kinder lernen... verstehen... können... (Text describing prerequisites for arithmetic skills)

2. Produktiv üben

Die gleichen Überlegungen sind für die Frage relevant, wie Kinder produktiv üben können... (Text describing practice activities)

3. Gut erklären

Die Handlung des Erklärens stellt das Kind... (Text describing the importance of explanation)

Vernetzung von Darstellungsebenen



2. Produktiv üben

Die gleichen Überlegungen sind für die Frage relevant, wie Kinder produktiv üben können... (Text describing practice activities)

Gut Erklären

- parallele Vernetzung verschiedener Darstellungsebenen
→ Handlung, Bild, Symbol / Rechnung, Lebensweltbezug
→ Sprache als Mittler zwischen den Ebenen
- Herstellen von Transparenz
→ Inthematische und / oder lebensweltliche Begründungen
→ Wozu lernen wir das?
- vielfältige Versprachlichungen
→ Lehrer als Sprachvorbild
→ Aufforderung der Kinder zu wiederholten Versprachlichungen

Beispiel: Malstreifen

- Ich hole 3 mal 2 Bonbons aus der Tüte
- Rechnungen: $2 + 2 = 4$ oder $3 + 2 = 5$
- Ich lege die Bonbons mit Plättchen.
- Ich zeichne ein Bild.
- Wofür steht die 3? Wofür die 2? Wofür der Punkt? usw.

[-] Klasse 1

Zahlbegriff


Ordinale Zahlvorstellung

-  [0 Förderideen \(pdf\)](#)
-  [KV Zahlenkarten \(pdf\)](#)
-  [AB Zählen \(pdf\)](#)


Kardinale Zahlvorstellung

-  [KV Förderideen \(pdf\)](#)
-  [KV Punktebilder bis 10 \(pdf\)](#)
-  [KV Punktebilder bis 20 \(pdf\)](#)

Operationsvorstellung

-  [Förderideen \(pdf\)](#)
-  [KV Aufgabenkarten \(pdf\)](#)
-  [AB Rechengeschichte \(pdf\)](#)

Rechenstrategien

-  [Förderideen \(pdf\)](#)
-  [KV Strategieschilder \(pdf\)](#)
-  [KV Aufgabenkarten \(pdf\)](#)
-  [KV Strategiewürfel \(pdf\)](#)
-  [AB Stopp bei 10 \(pdf\)](#)
-  [Faltbuch Verdoppeln \(pdf\)](#)

Automatisierung