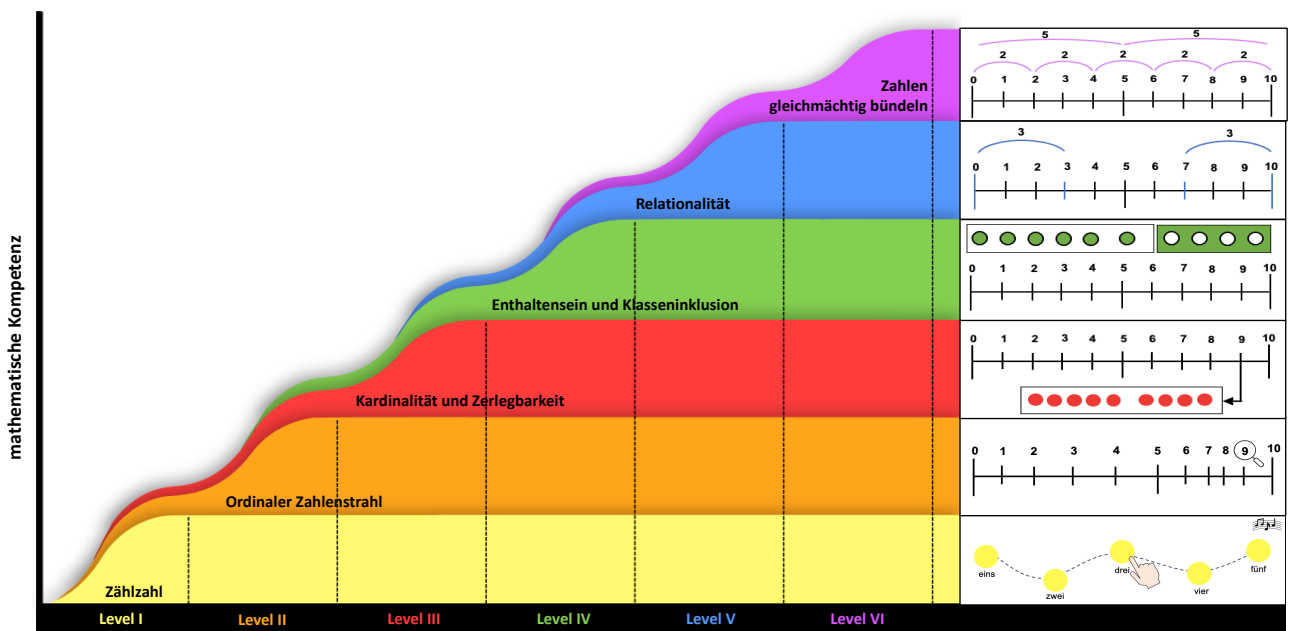


Checkliste

zum Entwicklungsmodell arithmetischer Konzepte



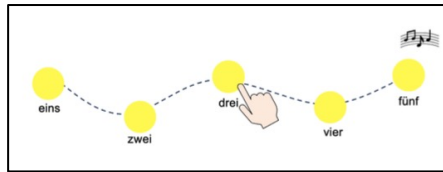
Karahisarlıoğlu & Fritz

© 2024

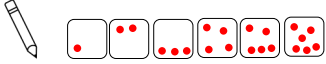
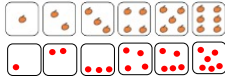
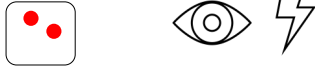
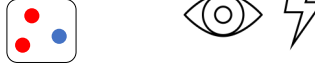
Alle Rechte vorbehalten. Abdruck erfolgt mit Genehmigung der Autorinnen.

Entwicklungsniveau I: Zählzahl

Konzept: Kleine Mengen können aus- und abgezählt werden.

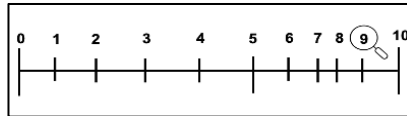


	Kompetenzbeschreibung	Beispiel
Zahlwortreihe vorwärts und rückwärts	Das Kind kann die Zahlwortreihe bis 10 vollständig und in der richtigen Reihenfolge aufsagen.	Zähle vorwärts: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Zähle rückwärts: 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1
	Das Kind kann Fehler in der Zahlwortreihe erkennen, benennen und diese korrigieren, indem es die Zahlwortreihe bei 1 beginnend aufsagt und so Abweichungen erkennt.	Finde den Fehler! Auslassung: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 Dopplung: 1, 2, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 falsche Reihenfolge: 1, 2, 4, 3, 5, 6, 7, 8 Kombination: 1, 2, 3, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Zahlwort-Ziffern-Zuordnung	Das Kind kann geschriebene Ziffern den entsprechenden Zahlwörtern zuordnen und benennen.	Wie heißt die Zahl? acht fünf
Anzahlen schätzen	Das Kind kann Anzahlen schätzen.	Wie viele Kugeln sind in dem Beutel?
	Das Kind kann Mengen schätzend vergleichen.	Wo sind mehr / weniger?
Mengen aus- und abzählen / Zahlworte in Zählhandlungen umsetzen	Das Kind lernt erste 1-zu-1-Zuordnungen. Es berührt, schiebt beiseite oder zeigt auf Elemente beim Zählen und koordiniert dabei numerisches Wort und gezähltes Objekt.	Wie viele?
	Das Kind kann Mengen mit bis zu 10 Elementen erstellen.	Gib mir 4.
Ziffern-Mengen-Zuordnung	Das Kind kann Ziffern mit Mengen verbinden.	Verbinde die Zahl mit der Menge. 2 ●● 5 ●●●●●
	Das Kind kann fehlerhafte Ziffern-Mengen-Zuordnungen finden und diese ggfs. korrigieren.	Überprüfe. 8 ●●●●● ?
Gleichmächtige Mengen	Das Kind kann über die 1-zu-1-Zuordnung Mengen gleichmächtig aufteilen.	Jeder soll gleich viele bekommen.
	Das Kind kann über die 1-zu-1-Zuordnung zwei Mengen auf Gleichheit überprüfen.	Gleich viele?
	Das Kind kann über die 1-zu-1-Zuordnung zu einer vorgegebenen Menge eine gleichmächtige Menge herstellen.	Es sollen gleich viele blaue und rote Kugeln sein.

	Kompetenzbeschreibung	Beispiel
Mengendarstellungen finden und zuordnen	Das Kind kann Mengen mit unterschiedlichen Anordnungen für die Zahlen von 1 bis 6 erstellen.	Male auf jede Karte Punkte von 1 bis 6. 
	Das Kind kann Mengen erfassen und gleichmächtige Mengen einander zuordnen.	Wie viele Punkte siehst du? Findest du ein Pärchen? 
Subitizing (simultane Mengenerfassung)	Das Kind kann Mengen mit bis zu 2 Elementen ohne zu zählen bestimmen.	Wie viele Punkte siehst du ohne zu zählen? 
	Das Kind kann Mengen mit bis zu 4 Elementen ohne zu zählen bestimmen.	Wie viele Punkte siehst du ohne zu zählen? 

Entwicklungsniveau II: Ordinaler Zahlenstrahl

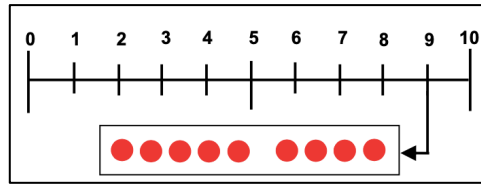
Konzept: Die Zahlwortreihe bildet eine Art innerer Zahlenstrahl, auf dem Beziehungen zwischen Zahlen (kleiner / größer) abgebildet werden.



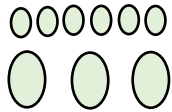
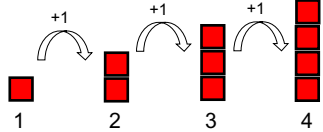
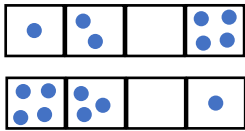

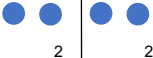
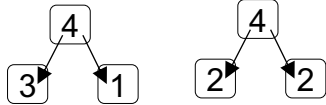
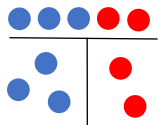
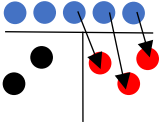
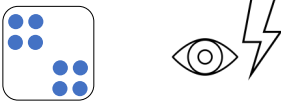
	Kompetenzbeschreibung	Beispiel
Zahlenfolgen	Das Kind hat ein Verständnis dafür, dass die Zahlenfolge eine feste Abfolge hat, in der die Zahlen größer werden.	Lege die Zahlenreihe bis 10. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 →
Ordnungszahlen	Das Kind kann Ordnungszahlen vollständig und in der richtigen Reihenfolge aufsagen.	Nenne die Ordnungszahl. 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10. erste, zweite, dritte, vierte, fünfte, ...
	Das Kind kann den Unterschied zwischen Zähl- und Ordnungszahl benennen.	Zählzahl: 1, 2, 3, ... Ordnungszahl:
Zahlbeziehungen	Das Kind kann Nachbarzahlen (Vorgänger, Nachfolger, Zwischenzahl) zu einer Zahl bestimmen.	Vorgänger: Welche Zahl kommt <u>vor</u> der 5? Nachfolger: Welche Zahl kommt <u>nach</u> der 5? Zwischenzahl: Welche Zahl liegt <u>zwischen</u> 4 und 6?
	Das Kind kann Instruktionen mit Anweisungen zu Zahlbeziehungen befolgen.	Zeige mir die Zahl vor der 3. Hüpfte auf die Zahl, die nach der 5 kommt. Springe zu der Zahl, die zwischen 6 und 8 liegt.
Zahlvergleich	Das Kind kann Größenvergleiche von Zahlen auf der Ebene der Zahlwortreihe vornehmen.	Welche Zahl ist größer / kleiner? 4 oder 6?
Mengen strukturieren	Das Kind kann Mengen ordnen, um sie sicher richtig zählen zu können.	Ordne, um richtig zu zählen.
	Das Kind kann strukturierte Anzahlen hinsichtlich guter Zählbarkeit vergleichen.	Was kannst du besser zählen?
Addition	Das Kind kann einfache Additionsaufgaben handelnd ausführen.	Wie viele sind es zusammen? 4 + 1 = ?
	Das Kind kann einfache Additionsaufgaben zählend lösen.	Wie viel ist es insgesamt? $\boxed{2} + \boxed{1} = \boxed{3}$

Entwicklungsniveau III: Kardinalität und Zerlegbarkeit

Konzept: Die Zahl wird als zusammengesetzte und zerlegbare Menge begriffen.

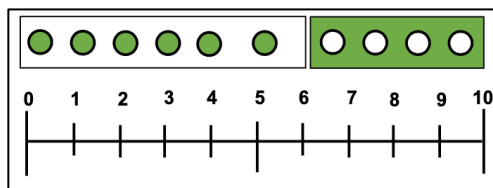


	Kompetenzbeschreibung	Beispiel
Zahlen und Anzahlen vergleichen	Das Kind kann Zahlen und Anzahlen auf ihre Mächtigkeit hin vergleichen.	<p>Warum ist 5 mehr als 4? In 5 ist mehr drin als in 4.</p>
	<p>Das Kind kennt verschiedene Vergleichsstrategien und kann diese anwenden: Schätzen, 1-zu-1-Zuordnung und Zählen.</p> <p>Darüber hinaus kann es unterschiedliche Strategien zum Mengenvergleich reflektieren.</p>	<p>Schätzen: </p> <p>1-zu-1-Zuordnung: </p> <p>Zählen: </p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Schätzen</u>: unpräzise, wahrnehmungsgebunden • <u>1-zu-1-Zuordnung</u>: präzise, aber benötigt Zeit • <u>Auszählen und vergleichen</u>: präzise und effektiv
Gleichmächtige Mengen	<p>Das Kind versteht das Aufteilen einer Menge als Möglichkeit, sie in zwei Teile zu zerlegen (TTG-Konzept).</p> <p>Das Kind kann zwei Mengen gleichmächtig machen durch Vermindern, Vermehren und 1-zu-1-Aufteilung der Differenzmenge.</p>	<p>Jeder soll gleich viele bekommen.</p> <p>Gleiche Mengen durch Vermindern: </p> <p>Gleiche Mengen durch Vermehren: </p> <p>Gleiche Mengen durch Aufteilen der Differenzmenge: </p>
	Das Kind kann enaktiv Ergänzungsaufgaben lösen, um zu einer vorgegebenen Menge eine gleichmächtige Menge herzustellen.	<p>Rechts sollen genauso viele Plättchen sein wie links. Ergänze.</p>

	Kompetenzbeschreibung	Beispiel
Repräsentanz	Das Kind weiß, dass die Anzahl einer Menge unabhängig von anderen Merkmalen ist.	Wo ist mehr? Oben oder unten? 
Mengenseriation	Das Kind kann Mengen anzahlmäßig in eine Reihenfolge bringen und erkennen, dass in der Zahlenreihe die Zahlen je um 1 größer werden.	Sortiere von klein nach groß. Was fällt dir auf? 
	Das Kind kann Mengenseriationen erfassen und fehlende Mengen (vorwärts und rückwärts) ergänzen.	Wie viele fehlen? 
Zahlzerlegung (TTG-Konzept)	Das Kind kann eine Gesamtmenge in zwei Teilmengen zerlegen.	Zerlege die Zahl 4. Gesamtmenge  Teilmengen 
	Das Kind kann verschiedene Zerlegungen zu einer Zahl finden.	Finde verschiedene Möglichkeiten, die Zahl 4 zu zerlegen. 
Addition (TTG-Konzept)	Das Kind versteht die Addition als das Zusammenfügen zweier Teilmengen zu einer Gesamtmenge.	Anna hat 3 Kugeln. Max hat 2 Kugeln. Wie viele Kugeln haben sie zusammen? $3 + 2 = 5$ 
Subtraktion (TTG-Konzept)	Das Kind versteht die Subtraktion als Zerlegung einer Gesamtmenge in zwei Teilmengen.	Anna hat 5 Kugeln. 3 Kugeln gibt sie ab. Wie viele Kugeln hat Anna noch? $5 - 3 = 2$ 
Groupitizing	Das Kind kann strukturierte Teilmengen (bis zu einer Anzahl von 8) auf einen Blick erfassen.	Wie viele Punkte siehst du? 

Entwicklungsniveau IV: Enthaltensein und Klasseninklusion

Konzept: Ein vollständiges und flexibles Teile-Ganzes-Verständnis wird erworben.



	Kompetenzbeschreibung	Beispiel
Klasseninklusion	Das Kind versteht den Zusammenhang von Teilmenge und Gesamtmenge und kann eine (Teil-)Menge aus einer (Gesamt-)Menge und die Gesamtmenge herstellen.	Gib mir 5 Plättchen, 3 davon sollen rot sein.
Flexibilisierung der Zahlzerlegung	Das Kind kann Zahlen in unterschiedliche Teilmengen zerlegen.	Zerlege die Zahl 4.
	Das Kind kann systematisch alle Zerlegungen einer Zahl bestimmen.	Finde geschickt alle Zerlegungen der Zahl 4.
Flexibilisierung des Konzepts über den Zusammenhang von TTG	Das Kind kann symbolische Aufgaben lösen, bei denen zwei Mengen vorgegeben sind, um die dritte Menge zu bestimmen. Es kann die dritte Menge bestimmen, unabhängig davon, ob nach der End-, Austausch- oder Ausgangsmenge gefragt wird.	Startmenge gesucht, Addition: $? + 2 = 5$ Austauschmenge gesucht, Subtraktion: $8 - ? = 3$
	Das Kind kann Sachaufgaben durch Modellierung der Aufgabenanforderung lösen. Es identifiziert die zwei gegebenen Mengen, um die dritte Menge zu bestimmen.	Startmenge gesucht, Addition: Max hat einige Kugeln. Julia gab ihm noch 2 Kugeln. Jetzt hat Max 5 Kugeln. Wie viele Kugeln hatte Max vorher? Austauschmenge gesucht, Subtraktion: Max hatte 8 Kugeln. Er gab Julia einige Kugeln ab. Jetzt hat Max noch 3 Kugeln. Wie viele Kugeln hat er abgegeben?
	Das Kind kann Aufgaben durch das Anwenden von effektiven Rechenstrategien flexibel berechnen.	$8 - ? = 3$ Subtraktionsaufgabe: $8 - 3 = 5$ Ergänzungsaufgabe: $3 + ? = 8$ $6 + 5 = ?$ Bis zur 10 und dann weiter: $6 + 4 + 1 = 11$ $12 - 5 = ?$ Bis zur 10 und dann weiter: $12 - 2 = 10$ $10 - 3 = 7$

Entwicklungsniveau V: Relationalität

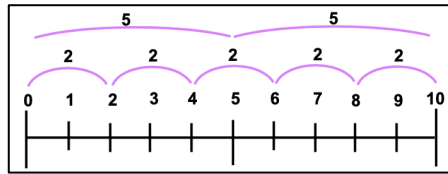
Konzept: Zahlen werden als Abschnitt auf dem Zahlenstrahl oder als Beziehung zwischen zwei Zahlen bzw. Mengen begriffen.



	Kompetenzbeschreibung	Beispiel
Abstände zwischen aufeinanderfolgenden Zahlen	Das Kind kann Abstände zwischen aufeinanderfolgenden Zahlen bestimmen (+1).	Um wie viel wird es immer mehr? 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Abstände zwischen Zahlen	Das Kind kann Abstände zwischen zwei Zahlen zählen.	Wie groß ist der Abstand zwischen 7 und 5?
	Das Kind kann Differenzen zwischen zwei Mengen präzise bestimmen.	Wie viele sind oben mehr als unten?
	Das Kind kann Differenzen zwischen zwei Zahlen präzise bestimmen.	Max hat 8 Kugeln. Julia hat 6 Kugeln. Wie viele Kugeln hat Max mehr als Julia? Um wie viel ist die 8 größer als die 6?
	Das Kind kann Sachaufgaben modellieren, die unabhängig vom Nullpunkt das Addieren und Subtrahieren um eine bestimmte Zahl erfordern.	Max hat 8 Kugeln. Jonas möchte 2 Kugeln mehr haben als Max. Wie viele Kugeln möchte Jonas haben? Max und Julia haben zusammen 10 Kugeln. Max hat 2 Kugeln mehr als Julia. Wie viele Kugeln hat Max und wie viele hat Julia?
	Das Kind kann symbolische Aufgaben lösen, die unabhängig vom Nullpunkt das Addieren und Subtrahieren um eine bestimmte Zahl erfordern.	Wie heißt die Zahl, die um 2 kleiner ist als 4?
	Das Kind kann mehrere Beispiele für Differenzen zwischen zwei Mengen finden.	Lege 2 Reihen. Oben sollen immer 2 Plättchen mehr sein als unten.
	Das Kind kann mehrere Beispiele für Differenzen zwischen zwei Zahlen finden.	Nenne zwei Zahlen, wobei eine Zahl immer um 2 größer sein soll, als die andere.

Entwicklungsniveau VI: Zahlen gleichmächtig bündeln

Konzept: Zahlen bzw. Mengen können flexibel in unterschiedliche gleichmächtige Zahlen bzw. Teilmengen zerlegt werden.



	Kompetenzbeschreibung	Beispiel						
Gleichmächtige Bündel	Das Kind kann enaktiv Mengen in Einheiten gleicher Größe zerlegen.	Zerlege in gleich große Teile. 						
	Das Kind kann symbolisch Mengen in mehrere gleichmächtige Teilmengen aufteilen.	Du hast 16 Rosen. Binde mehrere Sträuße gleicher Größe. $16 = 8 + 8$ $16 = 4 + 4 + 4 + 4$ $16 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$						
	Das Kind kann gleichmächtige Teilmengen zu einem Bündel vereinigen.	 10 Einer = 1 Zehner						
	Das Kind kann gleichmächtige Zahlen (Teilmengen) zu einem Bündel vereinigen.	$5 + 5 = 10$ $4 + 4 + 4 + 4 = 20$						
Stellenwert: Zehner-Einer-Relation	Das Kind kann zu einer gegebenen Zahl die Anzahl der Einer und Zehner bestimmen.	Wie viele Einer hat die Zahl 13? Wie viele Zehner hat die Zahl 24? <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">Z</td><td style="padding: 0 5px;">E</td></tr><tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px; color: red;">1</td><td style="padding: 0 5px; color: blue;">3</td></tr><tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px; color: red;">2</td><td style="padding: 0 5px; color: blue;">4</td></tr></table>	Z	E	1	3	2	4
	Z	E						
1	3							
2	4							
Das Kind kann operative Veränderungen innerhalb der Stellenwerte einer Zahl vornehmen und ihren Einfluss auf die Anzahl der Einer und Zehner ermitteln.	Lege die Zahl 58. Nimm 15 Einer weg. Wie viele Zehner hast du noch? 							
Relation des Zahlenstrahls	Das Kind kann gegebene Zahlen auf zwei unterschiedlich große Zahlenstrahlen gleicher Länge eintragen und dabei die Relation des Zahlenstrahls berücksichtigen.	Trage die Zahlen 3 – 6 auf einem 10er-Zahlenstrahl und auf einem 20er-Zahlenstrahl ein. Was fällt dir auf? 						

Checkliste

zum Entwicklungsmodell
arithmetischer Konzepte









Lernverlauf

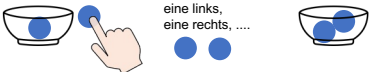
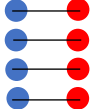

Entwicklungsniveau I: Zählzahl

Konzept: Kleine Mengen können aus- und abgezählt werden.

Name: _____

Datum: _____

	Kompetenzbeschreibung	Beispiel	✓	✓	✓
Zahlwortreihe vorwärts und rückwärts	Das Kind kann die Zahlwortreihe bis 10 vollständig und in der richtigen Reihenfolge aufsagen.	Zähle vorwärts: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Zähle rückwärts: 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1			
	Das Kind kann Fehler in der Zahlwortreihe erkennen, benennen und diese korrigieren, indem es die Zahlwortreihe bei 1 beginnend aufsagt und so Abweichungen erkennt.	Finde den Fehler! Auslassung: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 Dopplung: 1, 2, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 falsche Reihenfolge: 1, 2, 4, 3, 5, 6, 7, 8 Kombination: 1, 2, 3, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10			
Zahlwort-Ziffern-Zuordnung	Das Kind kann geschriebene Ziffern den entsprechenden Zahlwörtern zuordnen und benennen.	Wie heißt die Zahl? 			
Anzahlen schätzen	Das Kind kann Anzahlen schätzen.	Wie viele Kugeln sind in dem Beutel? 			
	Das Kind kann Mengen schätzend vergleichen.	Wo sind mehr / weniger? 			
Mengen aus- und abzählen / Zahlworte in Zählhandlungen umsetzen	Das Kind lernt erste 1-zu-1-Zuordnungen. Es berührt, schiebt beiseite oder zeigt auf Elemente beim Zählen und koordiniert dabei numerisches Wort und gezähltes Objekt.	Wie viele? 			
	Das Kind kann Mengen mit bis zu 10 Elementen erstellen.	Gib mir 4. 			
Ziffern-Mengen-Zuordnung	Das Kind kann Ziffern mit Mengen verbinden.	Verbinde die Zahl mit der Menge. 2  5 			
	Das Kind kann fehlerhafte Ziffern-Mengen-Zuordnungen finden und diese ggfs. korrigieren.	Überprüfe. 8  ?			

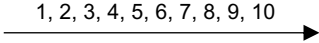
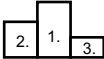
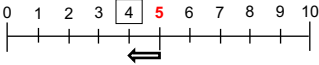


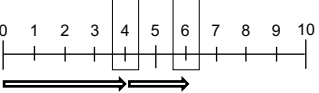
	Kompetenzbeschreibung	Beispiel	✓	✓	✓
Gleichmächtige Mengen	Das Kind kann über die 1-zu-1-Zuordnung Mengen gleichmächtig aufteilen.	<p>Jeder soll gleich viele bekommen.</p> 			
	Das Kind kann über die 1-zu-1-Zuordnung zwei Mengen auf Gleichheit überprüfen.	<p>Gleich viele?</p> 			
	Das Kind kann über die 1-zu-1-Zuordnung zu einer vorgegebenen Menge eine gleichmächtige Menge herstellen.	<p>Es sollen gleich viele blaue und rote Kugeln sein.</p> 			

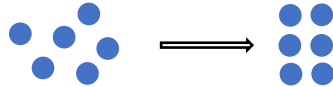


Entwicklungsniveau II: Ordinaler Zahlenstrahl

Konzept: Die Zahlwortreihe bildet eine Art innerer Zahlenstrahl, auf dem Beziehungen zwischen Zahlen (kleiner / größer) abgebildet werden.

Name: _____

Datum: _____

	Kompetenzbeschreibung	Beispiel	✓	✓	✓
Zahlenfolgen	Das Kind hat ein Verständnis dafür, dass die Zahlenfolge eine feste Abfolge hat, in der die Zahlen größer werden.	Lege die Zahlenreihe bis 10. 			
Ordnungszahlen	Das Kind kann Ordnungszahlen vollständig und in der richtigen Reihenfolge aufsagen.	Nenne die Ordnungszahl. 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10. erste, zweite, dritte, vierte, fünfte, ...			
	Das Kind kann den Unterschied zwischen Zähl- und Ordnungszahl benennen.	Zählzahl: 1, 2, 3, ... Ordnungszahl: 			
Zahlbeziehungen	Das Kind kann Nachbarzahlen (Vorgänger, Nachfolger, Zwischenzahl) zu einer Zahl bestimmen. Das Kind kann Instruktionen mit Anweisungen zu Zahlbeziehungen befolgen.	Vorgänger: Welche Zahl kommt <u>vor</u> der 5?  Nachfolger: Welche Zahl kommt <u>nach</u> der 5?  Zwischenzahl: Welche Zahl liegt <u>zwischen</u> 4 und 6?  Zeige mir die Zahl vor der 3. Hüpfte auf die Zahl, die nach der 5 kommt. Springe zu der Zahl, die zwischen 6 und 8 liegt.			
Zahlvergleich	Das Kind kann Größenvergleiche von Zahlen auf der Ebene der Zahlwortreihe vornehmen.	Welche Zahl ist größer / kleiner? 4 oder 6? 			


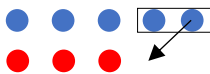
	Kompetenzbeschreibung	Beispiel	✓	✓	✓
Mengen strukturieren	Das Kind kann Mengen ordnen, um sie sicher richtig zählen zu können.	Ordne, um richtig zu zählen. 			
	Das Kind kann strukturierte Anzahlen hinsichtlich guter Zählbarkeit vergleichen.	Was kannst du besser zählen? 			
Addition	Das Kind kann einfache Additionsaufgaben handelnd ausführen.	Wie viele sind es zusammen?  $4 + 1 = ?$			
	Das Kind kann einfache Additionsaufgaben zählend lösen.	Wie viel ist es insgesamt? $\boxed{2} + \boxed{1} = \boxed{3}$			

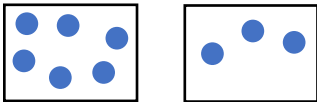
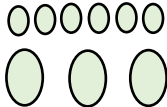
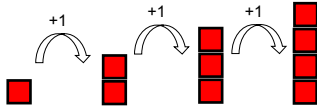
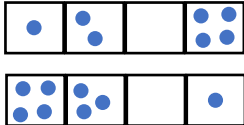



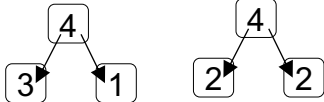
Entwicklungsniveau III: Kardinalität und Zerlegbarkeit

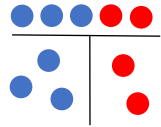
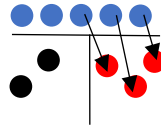
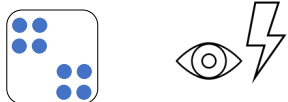
Konzept: Die Zahl wird als zusammengesetzte und zerlegbare Menge begriffen.

Name: _____

Datum: _____

	Kompetenzbeschreibung	Beispiel	✓	✓	✓
Zahlen und Anzahlen vergleichen	Das Kind kann Zahlen und Anzahlen auf ihre Mächtigkeit hin vergleichen.	Warum ist 5 mehr als 4? In 5 ist mehr drin als in 4. 			
	Das Kind kennt verschiedene Vergleichsstrategien und kann diese anwenden: Schätzen, 1-zu-1-Zuordnung und Zählen. Darüber hinaus kann es unterschiedliche Strategien zum Mengenvergleich reflektieren.	Schätzen: unpräzise, wahrnehmungsgebunden  1-zu-1-Zuordnung: präzise, aber benötigt Zeit  Zählen: präzise und effektiv 			
Gleichmächtige Mengen	Das Kind versteht das Aufteilen einer Menge als Möglichkeit, sie in zwei Teile zu zerlegen (TTG-Konzept). Das Kind kann zwei Mengen gleichmächtig machen durch Vermindern, Vermehren und 1-zu-1-Aufteilung der Differenzmenge.	Jeder soll gleich viele bekommen.  Gleiche Mengen durch Vermindern:  Gleiche Mengen durch Vermehren:  Gleiche Mengen durch Aufteilen der Differenzmenge: 			

	Kompetenzbeschreibung	Beispiel	✓	✓	✓
Gleichmächtige Mengen	Das Kind kann enaktiv Ergänzungsaufgaben lösen, um zu einer vorgegebenen Menge eine gleichmächtige Menge herzustellen.	Rechts sollen genauso viele Plättchen sein wie links. Ergänze. 			
Repräsentanz	Das Kind weiß, dass die Anzahl einer Menge unabhängig von anderen Merkmalen ist.	Wo ist mehr? Oben oder unten? 			
Mengenseriation	Das Kind kann Mengen anzahlmäßig in eine Reihenfolge bringen und erkennen, dass in der Zahlenreihe die Zahlen je um 1 größer werden.	Sortiere von klein nach groß. Was fällt dir auf? 			
	Das Kind kann Mengenseriationen erfassen und fehlende Mengen (vorwärts und rückwärts) ergänzen.	Wie viele fehlen? 			
Zahlzerlegung (TTG-Konzept)	Das Kind kann eine Gesamtmenge in zwei Teilmengen zerlegen.	Zerlege die Zahl 4. Gesamtmenge  4 Teilmengen  2  2			
	Das Kind kann verschiedene Zerlegungen zu einer Zahl finden.	Finde verschiedene Möglichkeiten, die Zahl 4 zu zerlegen. 			


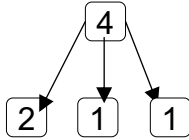
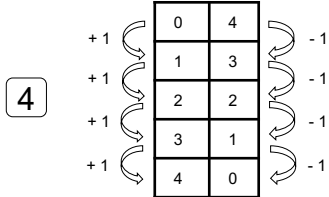
	Kompetenzbeschreibung	Beispiel	✓	✓	✓
Addition (TTG-Konzept)	Das Kind versteht die Addition als das Zusammenfügen zweier Teilmengen zu einer Gesamtmenge.	Anna hat 3 Kugeln. Max hat 2 Kugeln. Wie viele Kugeln haben sie zusammen? $3 + 2 = 5$ 			
Subtraktion (TTG-Konzept)	Das Kind versteht die Subtraktion als Zerlegung einer Gesamtmenge in zwei Teilmengen.	Anna hat 5 Kugeln. 3 Kugeln gibt sie ab. Wie viele Kugeln hat Anna noch? $5 - 3 = 2$ 			
Groupitizing	Das Kind kann strukturierte Teilmengen (bis zu einer Anzahl von 8) auf einen Blick erfassen.	Wie viele Punkte siehst du? 			

Entwicklungsniveau IV: Enthaltensein und Klasseninklusion

Konzept: Ein vollständiges und flexibles Teile-Ganzes-Verständnis wird erworben.

Name: _____

Datum: _____

	Kompetenzbeschreibung	Beispiel	✓	✓	✓
Klasseninklusion	Das Kind versteht den Zusammenhang von Teilmenge und Gesamtmenge und kann eine (Teil-)Menge aus einer (Gesamt-) Menge und die Gesamtmenge herstellen.	Gib mir 5 Plättchen, 3 davon sollen rot sein. 			
Flexibilisierung der Zahlzerlegung	Das Kind kann Zahlen in unterschiedliche Teilmengen zerlegen.	Zerlege die Zahl 4. 			
	Das Kind kann systematisch alle Zerlegungen einer Zahl bestimmen.	Finde geschickt alle Zerlegungen der Zahl 4. 			
Flexibilisierung des Konzepts über den Zusammenhang von TTG	Das Kind kann symbolische Aufgaben lösen, bei denen zwei Mengen vorgegeben sind, um die dritte Menge zu bestimmen. Es kann die dritte Menge bestimmen, unabhängig davon, ob nach der End-, Austausch- oder Ausgangsmenge gefragt wird.	Startmenge gesucht, Addition: $? + 2 = 5$ Austauschmenge gesucht, Subtraktion: $8 - ? = 3$			
	Das Kind kann Sachaufgaben durch Modellierung der Aufgabenanforderung lösen. Es identifiziert die zwei gegebenen Mengen, um die dritte Menge zu bestimmen.	Startmenge gesucht, Addition: Max hat einige Kugeln. Julia gab ihm noch 2 Kugeln. Jetzt hat Max 5 Kugeln. Wie viele Kugeln hatte Max vorher? Austauschmenge gesucht, Subtraktion: Max hatte 8 Kugeln. Er gab Julia einige Kugeln ab. Jetzt hat Max noch 3 Kugeln. Wie viele Kugeln hat er abgegeben?			


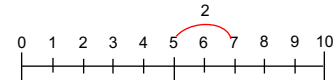


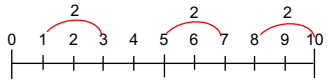
	Kompetenzbeschreibung	Beispiel	✓	✓	✓
Flexibilisierung des Konzepts über den Zusammenhang von TTG	Das Kind kann Aufgaben durch das Anwenden von effektiven Rechenstrategien flexibel berechnen.	$8 - ? = 3$ Subtraktionsaufgabe: $8 - 3 = 5$ Ergänzungsaufgabe: $3 + ? = 8$ $6 + 5 = ?$ Bis zur 10 und dann weiter: $6 + 4 + 1 = 11$ $12 - 5 = ?$ Bis zur 10 und dann weiter: $12 - 2 = 10$ $10 - 3 = 7$			

Entwicklungsniveau V: Relationalität

Konzept: Zahlen werden als Abschnitt auf dem Zahlenstrahl oder als Beziehung zwischen zwei Zahlen bzw. Mengen begriffen.

Name: _____

Datum: _____

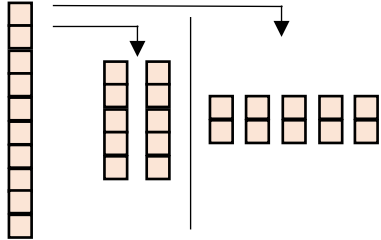
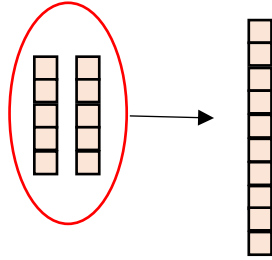
	Kompetenzbeschreibung	Beispiel	✓	✓	✓
Abstände zwischen aufeinanderfolgenden Zahlen	Das Kind kann Abstände zwischen aufeinanderfolgenden Zahlen bestimmen (+1).	Um wie viel wird es immer mehr?  1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10			
Abstände zwischen Zahlen	Das Kind kann Abstände zwischen zwei Zahlen zählen.	Wie groß ist der Abstand zwischen 7 und 5? 			
	Das Kind kann Differenzen zwischen zwei Mengen präzise bestimmen.	Wie viele sind oben mehr als unten? 			
	Das Kind kann Differenzen zwischen zwei Zahlen präzise bestimmen.	Max hat 8 Kugeln. Julia hat 6 Kugeln. Wie viele Kugeln hat Max mehr als Julia? Um wie viel ist die 8 größer als die 6?			
	Das Kind kann Sachaufgaben modellieren, die unabhängig vom Nullpunkt das Addieren und Subtrahieren um eine bestimmte Zahl erfordern.	Max hat 8 Kugeln. Jonas möchte 2 Kugeln mehr haben als Max. Wie viele Kugeln möchte Jonas haben? Max und Julia haben zusammen 10 Kugeln. Max hat 2 Kugeln mehr als Julia. Wie viele Kugeln hat Max und wie viele hat Julia?			
	Das Kind kann symbolische Aufgaben lösen, die unabhängig vom Nullpunkt das Addieren und Subtrahieren um eine bestimmte Zahl erfordern.	Wie heißt die Zahl, die um 2 kleiner ist als 4?			
	Das Kind kann mehrere Beispiele für Differenzen zwischen zwei Mengen finden.	Lege 2 Reihen. Oben sollen immer 2 Plättchen mehr sein als unten. 			
	Das Kind kann mehrere Beispiele für Differenzen zwischen zwei Zahlen finden.	Nenne zwei Zahlen, wobei eine Zahl immer um 2 größer sein soll, als die andere. 			

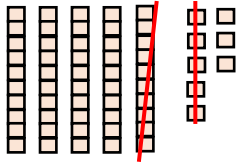
Entwicklungsniveau VI: Zahlen gleichmächtig bündeln

Konzept: Zahlen bzw. Mengen können flexibel in unterschiedliche gleichmächtige Zahlen bzw. Teilmengen zerlegt werden.

Name: _____

Datum: _____

	Kompetenzbeschreibung	Beispiel	✓	✓	✓
Gleichmächtige Bündel	Das Kind kann enaktiv Mengen in Einheiten gleicher Größe zerlegen.	Zerlege in gleich große Teile. 			
	Das Kind kann symbolisch Mengen in mehrere gleichmächtige Teilmengen aufteilen.	Du hast 16 Rosen. Binde mehrere Sträuße gleicher Größe. $16 = 8 + 8$ $16 = 4 + 4 + 4 + 4$ $16 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$			
	Das Kind kann gleichmächtige Teilmengen zu einem Bündel vereinigen.	 $10 \text{ Einer} = 1 \text{ Zehner}$			
	Das Kind kann gleichmächtige Zahlen (Teilmengen) zu einem Bündel vereinigen.	$5 + 5 = 10$ $4 + 4 + 4 + 4 = 20$			

	Kompetenzbeschreibung	Beispiel	✓	✓	✓						
Stellenwert: Zehner-Einer-Relation	Das Kind kann zu einer gegebenen Zahl die Anzahl der Einer und Zehner bestimmen.	Wie viele Einer hat die Zahl 13? Wie viele Zehner hat die 24? <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="color: red;">Z</td> <td style="color: blue;">E</td> </tr> <tr> <td style="color: red;">1</td> <td style="color: blue;">3</td> </tr> <tr> <td style="color: red;">2</td> <td style="color: blue;">4</td> </tr> </table> </div>	Z	E	1	3	2	4			
	Z	E									
1	3										
2	4										
Das Kind kann operative Veränderungen innerhalb der Stellenwerte einer Zahl vornehmen und ihren Einfluss auf die Anzahl der Einer und Zehner ermitteln.	Lege die Zahl 58. Nimm 15 Einer weg. Wie viele Zehner hast du noch? 										
Relation des Zahlenstrahls	Das Kind kann gegebene Zahlen auf zwei unterschiedlich große Zahlenstrahlen gleicher Länge eintragen und dabei die Relation des Zahlenstrahls berücksichtigen.	Trage die Zahlen 3 – 6 auf einem 10er-Zahlenstrahl und auf einem 20er-Zahlenstrahl ein. Was fällt dir auf? 