

HANDREICHUNG ZUR STANDORTBESTIMMUNG

ZAHLEN VERGLEICHEN – ZAHLRAUM BIS 20

Zahlraum	bis 20
Art der Durchführung	mündlich
Material	<ul style="list-style-type: none"> • Leitfaden zur mündlichen Durchführung der SOB „Zahlen vergleichen im ZR bis 20“ • Karteikarten zur mündlichen SOB „Zahlen vergleichen im ZR bis 20“ • Wendepüttchen und zwei leere Zwanzigerfelder

Inhalt und Ziel der Standortbestimmung (SOB)

Die Entwicklung tragfähiger Zahlvorstellungen ist eine zentrale Grundlage für den Aufbau tragfähiger Operationsvorstellungen. Ein Aspekt tragfähiger Zahlvorstellungen ist die Nutzung von Zahlbeziehungen. Die Lernenden sollen Anzahlen von Elementen zweier Mengen vergleichen und dabei Größer- und Kleinerrelationen erkennen und nutzen. Beim Anzahlvergleich können verschiedene Strategien genutzt werden: Abzählen der beiden Mengen, Eins-zu-Eins-Zuordnung und das Nutzen von Strukturen.

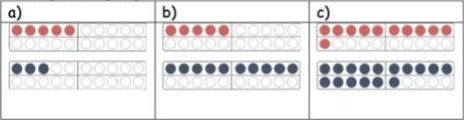

Die Bestimmung von Differenzmengen beim Vergleich zweier Anzahlen ist eine wichtige Grundlage, um Ergänzungsaufgaben (z.B. $5 + _ = 8$) oder Subtraktionsaufgaben über die Grundvorstellung des Vergleichens lösen zu können. Des Weiteren ist die Fähigkeit zum Vergleich von Zahlen und Anzahlen grundlegend für das Ordnen von Zahlen und Anzahlen entsprechend der Größe oder auch zur Bestimmung von Nachbarzahlen.

Aufbau der Standortbestimmung (SOB)

Beim Einsatz dieser SOB sollte darauf geachtet werden, dass der Zahlraum für die Lernenden angemessen ist. Ggf. sollten nur Aufgaben im Zahlraum bis 10 gewählt werden. Mündliche SOB bieten den Vorteil, dass Sie sich ein Bild über die individuellen Kompetenzen der Lernenden machen können und Denkwege der Kinder im Gespräch erfragen können, insbesondere wenn die Kinder noch nicht über ausreichende schriftsprachliche Kompetenzen verfügen. Bei dieser SOB wird dies durch die Nutzung echter Plättchen begünstigt. Diese können durch die Kinder verschoben werden, um Überlegungen und Vorgehensweise sichtbar zu machen.

Für die Durchführung mündlicher SOB sind verschiedene Organisationsformen möglich. Neben der Durchführung in einer Eins-zu-eins-Situation können die SOB oder einzelne Aufgaben für einen ersten Gesamteindruck, durch Notation der Ergebnisse, beispielsweise auf einem Miniwhiteboard, auch in Kleingruppen mit der gesamten Klasse durchgeführt werden.

AUFGABEN DER SOB UND IMPULSE	HINTERGRUND DER AUFGABE
<p>① Mengen vergleichen</p> <p>Karteikarten einzeln auf den Tisch legen und jeweils fragen:</p> <p>a) „Ich zeige dir gleich zwei Würfel. Welcher Würfel zeigt die größere Zahl?“</p> <p>b) „Ich zeige dir gleich zwei Hände. Welche Hand zeigt die kleinere Zahl?“</p> 	<p>Mengen vergleichen</p> <p>Das Kind soll benennen, wo die größere/kleinere Anzahl zu sehen ist. Gewählt sind Strukturen, die den Kindern aus dem Alltag bekannt sein können. Durch die Struktur der Würfel- und Fingerbilder kann der Vergleich auch (quasi-)simultan erfolgen. Anhand von Beobachtungen und der Erläuterungen des Kindes, ist erkennbar, inwiefern es die dargestellten Mengen simultan erfasst oder abgezählt hat.</p>
<p>② Strukturierte Plättchenmengen vergleichen</p> <p>„Ich lege gleich rote und blaue Plättchen auf den Tisch. Von welcher Farbe sind es mehr?“</p> <p>Unterschiedliche strukturierte Plättchenmengen hinter einem Sichtschutz nacheinander auf den Tisch legen.</p>  <p>„Wie konntest du so schnell erkennen, von welcher Farbe es mehr sind?“</p> <p>*„Wie viele Plättchen sind es mehr/weniger?“</p>	<p>Strukturierte Plättchenmengen vergleichen</p> <p>Das Kind soll die Anzahlen der roten und blauen Plättchen vergleichen. Durch die Struktur der Plättchen kann der Vergleich auch (quasi-)simultan erfolgen. Das Kind wird gefragt, ob es mehr rote oder mehr blaue Plättchen sind und wie es dies schnell erkannt hat. Anhand von Beobachtungen und der Erläuterungen des Kindes ist erkennbar, inwiefern es die Plättchen (komplett) zählt, die Strukturen in den Mengendarstellungen für den Vergleich nutzt oder eigene Strukturen wählt.</p> <p>*Durch diese Frage kann die Fähigkeit zur Bestimmung von Differenzmengen erhoben werden.</p>

<p>③ Strukturierte Plättchenmengen im 20er-Feld vergleichen „Ich lege gleich rote und blaue Plättchen in das 20er-Feld. Von welcher Farbe sind es mehr?“ Unterschiedliche Mengen an roten und blauen Plättchen werden nacheinander in ein Zwanzigerfeld gelegt.</p>  <p>„Wie konntest du so schnell erkennen, von welcher Farbe es mehr sind?“ * „Wie viele Plättchen sind es mehr/weniger?“</p>	<p>Strukturierte Plättchenmengen im Zwanzigerfeld vergleichen Bei der Aufgabe soll das Kind die Anzahlen im Zwanzigerfeld vergleichen. Durch die vorgegebene Struktur der Plättchen im Zwanzigerfeld kann der Vergleich auch (quasi-)simultan erfolgen. Das Kind wird gefragt, ob es mehr rote oder blaue Plättchen sind und wie es dies schnell erkannt hat. Anhand von Beobachtungen und der Erläuterungen des Kindes ist erkennbar, inwiefern es die Plättchen (komplett) zählt, die Struktur des Zwanzigerfeldes für den Vergleich nutzt oder eigene Strukturen wählt. *Durch diese Frage kann die Fähigkeit zur Bestimmung von Differenzmengen erhoben werden.</p>
<p>④ Differenzmengen bestimmen Die Karteikarten mit Plättchenmengen und Alltagsbildern auf den Tisch legen.</p>  <p>a) „Wie viele rote Plättchen sind es mehr?“ b) „Wie viele Bonbons hat Ida weniger als Henry?“ c) „Wie viele rote Plättchen sind es mehr?“</p> <p>Bei Schwierigkeiten in der Bestimmung der Differenzmenge zunächst die Anzahlen vergleichen und dann auf den konkreten Unterschied eingehen: „Gibt es mehr rote oder blaue Plättchen?“</p>	<p>Differenzmengen bestimmen Das Kind soll bestimmen wie viele rote Plättchen es mehr sind bzw. wie viele Bonbons Ida weniger hat als Henry. Durch die Strukturierung der Plättchen (im Zwanzigerfeld) bzw. die Anordnung der Bonbons auf dem Tisch, kann die Bestimmung der Differenzmenge auch über die Struktur erfolgen. Anhand von Beobachtungen und der Erläuterungen des Kindes, ist erkennbar, inwiefern es die Strukturen in den Mengendarstellungen für den Vergleich nutzt bzw. eigene Strukturierungen mental vorgenommen hat.</p>
<p>⑤ Plättchenmengen bestimmen und legen 4 Plättchen auf den Tisch legen. „Auf dem Tisch liegen Plättchen. Wie viele sind es?“ „Wie heißt die Zahl die um 3 größer ist? Lege sie auch mit Plättchen daneben.“ „Wie heißt die Zahl, die um 5 größer ist? Lege sie auch mit Plättchen daneben.“ „Wie heißt die Zahl, die um 2 kleiner ist? Lege sie auch mit Plättchen daneben.“</p>	<p>Plättchenmengen bestimmen und legen In dieser Aufgabe werden verschiedene Kompetenzfacetten des Anzahlvergleichs erhoben. Durch die gegebene Differenzmenge kann erhoben werden, inwiefern das Kind in der Lage ist, durch Kombination des Wissens über die Größe der Ursprungsmenge und der Differenzmenge, eine neue Anzahl zu bestimmen und eine entsprechende Menge an Plättchen zu legen. *Durch diese Frage können die Kompetenzfacetten vertieft erhoben werden.</p>

Hinweise zur Durchführung

- Geben Sie jedem Kind ausreichend Zeit zur Bearbeitung bzw. weisen sie nochmal auf das Material hin, um Rückschlüsse auf die Nutzung der verschiedenen Strategien zum Vergleichen ziehen zu können.
- Idealerweise werden die Plättchen hinter einem Sichtschutz (z.B. Schuhkarton) auf den Tisch gelegt und erst das fertige Plättchenbild gezeigt. So können die Kinder nicht bereits während des Legens mitzählen.
- Mögliche Hinweise für die Lernenden **vor** der Bearbeitung:
 - „Ich möchte heute mit dir Anzahlen vergleichen. Dafür habe ich Plättchen und ein Zwanzigerfeld und einige Bilder mitgebracht.“
- Mögliche Hinweise oder Impulse für die Lernenden **während/nach** der Bearbeitung:
 - Lassen Sie sich die Vorgehensweise des Kindes erklären – unabhängig davon, ob das Kind zu einem korrekten Ergebnis gekommen ist. Auch Beobachtung während der Bearbeitung (werden Plättchen angetippt, verschoben, umgeordnet, etc.) können Aufschluss über die Vorgehensweise geben (wird gezählt, werden Strukturen zum Vergleich oder zur Anzahlbestimmung genutzt etc.).
 - Geben Sie möglichst wenige inhaltliche Impulse.
 - Geben Sie Impulse, welche die Kinder zum weiteren Nachdenken oder Begründen anregen. Berücksichtigen Sie hierbei die zuvor verwendete Strategie und an welcher Stelle bereits Schwierigkeiten auftraten.

ZAHLEN VERGLEICHEN – ZAHLRAUM BIS 20

„Wie hast du das so schnell gesehen?“



„Wie hast du die Plättchen verglichen?“




„Lass uns die Aufgabe Schritt für Schritt lösen. Wie viele rote Plättchen sind es? Wie viele blaue Plättchen sind es? Wo sind es mehr?“






- Notieren Sie sich, welche Impulse Sie dem Kind gegeben haben, um dies bei der Auswertung berücksichtigen zu können.
- Hinweise zur Auswertung:
 - Halten Sie Handlungen und Äußerungen des Kindes (beispielsweise, dass ein Kind alle Plättchen abzählt oder die Mengen immer wieder neu abzählt) im Beobachtungsbogen fest.
 - Achten Sie besonders darauf, welche Strukturen in der Anordnung der Plättchen gesehen und zum Vergleichen der Anzahlen genutzt werden und ob es Unterschiede beim Bestimmen von Größerrelationen im Vergleich zu Kleinerrelationen gibt.
 - Halten Sie eine mögliche neue Strukturierung der Plättchen, die durch das Kind vorgenommen wurden, als Skizze oder als Foto fest.

Beobachtungs- und Förderhinweise

Bei den folgenden Hinweisen handelt es sich um Anregungen, welche Ursachen den Beobachtungen und typischen Fehlern in der SOB möglicherweise zugrunde liegen können. Bei der Planung der Förderung sollte berücksichtigt werden, dass die Kinder durch vielfältige Übungen sowie den Austausch untereinander tragfähige Vorstellungen entwickeln können.

BEOBACHTUNGEN / INDIKATOREN	MÖGLICHE SCHWIERIGKEITEN / URSACHEN	WEITERFÜHRENDE <i>DIAGNOSE</i> - UND / ODER <i>FÖRDERHINWEISE</i>	
Es wird wiederholt die Farbe der kleineren Menge bei der Frage nach der größeren Menge oder umgekehrt die Farbe der größeren Menge bei der Frage nach der kleineren Menge angegeben	Die Bedeutung der Begriffe mehr/weniger ist nicht gesichert	Weiterführender Diagnosehinweis	
	Es ist unklar, welche Menge genannt werden soll	Ergünden, welche Vorstellung das Kind zu mehr/weniger im Kopf hat. Inwiefern können die Begriffe mehr/weniger erklärt werden? „Kannst du mir erklären, was das Wort ‚mehr/weniger‘ bedeutet?“ „Tim hat mehr Kekse als Lisa. Kannst du mir erklären, was das bedeutet?“	
	Förderhinweise		
	Mahiko: ZR 20 – Zahlen vergleichen und ordnen – Lernvideos Lernvideo 1 Zahlen mit Plättchen vergleichen – Erprobung verschiedener Strategien zum Vergleich von Plättchenmengen Lernvideo 2 Spielidee Hamstern – Anzahlen von Plättchenmengen (bis 6) werden verglichen, das Kind mit der größeren Plättchenmenge hamstert die Differenz		
Mahiko: ZR 20 – Zahlen vergleichen und ordnen – Übungen Übung „Plättchenanzahlen vergleichen“ Zwei unstrukturierte Plättchenmengen werden miteinander verglichen und die Differenzmenge wird bestimmt Übung „Strukturierte Anzahlen vergleichen“ Anzahlen im Zwanzigerfeld werden miteinander verglichen, indem die Struktur des Zwanzigerfeldes ausgenutzt wird Übung „Wer hat mehr?“			

		<p>Spiel bei dem Plättchen entsprechend einer gewürfelten Zahl in ein Zehnerfeld gelegt werden und die gewürfelten Anzahlen beider Kinder verglichen werden</p> <p><i>Übung „Welche Zahl suche ich?“</i></p> <p>Die Kinder stellen sich gegenseitig Rätselfragen mit Größer-/Kleinerrelationen und sollen die gesuchte Zahl nennen und mit Plättchen in ein Zwanzigerfeld legen</p>	
Bei strukturierter Anordnung der Mengen werden beide Mengen zunächst vollständig abgezählt, um einen Größenvergleich vorzunehmen	Strukturierte Anzahlen können nicht (quasi-)simultan erfasst werden	Weiterführender Diagnosehinweis	
Bei strukturierter Anordnung der Mengen wird die Differenz zählend ermittelt		<p>PIKAS: Diagnose und Förderung – ZR 20 – Zahlverständnis – Zahlen schnell sehen</p> <p>Inwiefern können Strukturen in Mengendarstellungen zur (quasi-)simultanen Anzahlbestimmung genutzt werden?</p>	
Förderhinweise		<p>Mahiko: ZR 20 – Zahlen vergleichen und ordnen – Lernvideos</p> <p><i>Lernvideo 1</i></p> <p>Zahlen vergleichen mit Plättchen – Erprobung verschiedener Strategien zum Vergleich von Plättchenmengen</p> <p>Mathe inklusiv: Zahlvorstellung – Muster legen</p> <p>Mit 7 Plättchen immer verschiedene Muster legen, beschreiben, zeichnen und zur Anzahlbestimmung nutzen mit Anregungen zur Reduktion (Mustervorlage, Nachlegen oder Ergänzen von Mustern) und Erweiterung (zweifarbige Muster, Muster verändern, größere Anzahlen von Plättchen) der Aufgabe sowie zur individuellen Unterstützung</p>	
	Fehlende Einsicht, dass Strukturen von Mengen den Größenvergleiche erleichtern können	<p>Mahiko: ZR 20 – Zahlen vergleichen und ordnen – Lernvideos</p> <p><i>Lernvideo 1</i></p> <p>Zahlen vergleichen mit Plättchen – Erprobung verschiedener Strategien zum Vergleich von Plättchenmengen</p>	

	Strategien zur geschickten Anzahlbestimmung sind nicht bekannt	Förderhinweise	
		Mahiko: ZR 20 – Zählen – Übungen Übung „Wie viele sind es?“ Übung zum Abzählen von Mengen mit Hinweisen zur individuellen Förderung	
		Mathe inklusiv: Zahlvorstellung – Zählen von Objekten Zählen einer Menge von Objekten, unter anderem durch mehrmaliges Zählen ausgehend von verschiedenen Startobjekten, Legen von Objekten einer vorgegebenen Anzahl zur Erarbeitung von Zählstrategien mit Anregungen zur Reduktion (kleinere bzw. strukturierte Mengen, Zählübungen zum verbalen Zählen) und Erweiterung (in Schritten zählen, Zählstrategien entwickeln) der Aufgabe sowie zur individuellen Unterstützung	
	Strukturen werden möglicherweise zwar erkannt, können aber nicht genutzt werden, um Größenvergleiche anzustellen	Förderhinweise	
	Mahiko: ZR 20 – Zahlen vergleichen und ordnen – Übungen Übung „Strukturierte Anzahlen vergleichen“ Anzahlen im Zwanzigerfeld werden miteinander verglichen, indem die Struktur des Zwanzigerfeldes ausgenutzt wird		
Strukturen werden möglicherweise zwar erkannt, können aber nicht genutzt, um die Differenzmenge zu bestimmen	Übung „Wer hat mehr?“ Spiel bei dem Plättchen in einem Zehnerfeld gelegt werden und die gewürfelten Anzahlen beider Kinder verglichen werden		
	Mahiko: ZR 20 – Zahlen vergleichen und ordnen – Lernvideos Lernvideo 1 Zahlen vergleichen mit Plättchen – Erprobung verschiedener Strategien zum Vergleich von Plättchenmengen		
Anzahl einer Bonbon-/Plättchenmenge bzw. die Gesamtanzahl beider Bonbon-/Plättchenmengen wird angegeben und nicht die Differenzmenge (Aufgabe 4)	Die Aufgabenstellung wurde falsch/nicht verstanden	Weiterführende Diagnosehinweise	
	Die Bedeutung der Begriffe mehr/weniger ist unklar	Inwiefern ist die Aufgabenstellung klar? „Kannst du mir erklären, was du bei der Aufgabe machen sollst?“ Bei Missverständnissen bezüglich der Aufgabenstellung stellen Sie diese nochmal bzw. formulieren Sie diese ggf. um. Inwiefern sind die Begriffe mehr/weniger klar? „Kannst du mir erklären, was das Wort ‚mehr/weniger‘ bedeutet?“ Falls die Begriffe unklar sind, siehe Diagnose- und Förderhinweise im oberen Teil der Tabelle (Schwierigkeit/Ursache: Die Bedeutung der Begriffe mehr/weniger ist nicht gesichert).	
Die Differenzmenge wird genannt bzw. gelegt (Aufgabe 5)	Die Bedeutung des Ausdrucks „ist um ... größer/kleiner“ ist unklar	Förderhinweise	
		Mahiko: ZR 20 – Zahlen vergleichen und ordnen – Lernvideos Lernvideo 1 Zahlen mit Plättchen vergleichen – Erprobung verschiedener Strategien zum Vergleich von Plättchenmengen Lernvideo 2	

		<p>Spielidee Hamstern – Anzahlen von Plättchenmengen (bis 6) werden verglichen, das Kind mit der größeren Plättchenmenge hamstert die Differenz</p>	
		<p>Mahiko: ZR 20 – Zahlen vergleichen und ordnen – Übungen <i>Übung „Plättchenanzahlen vergleichen“</i> Zwei unstrukturierte Plättchenmengen werden miteinander verglichen und die Differenzmenge wird bestimmt <i>Übung „Welche Zahl suche ich?“</i> Die Kinder stellen sich gegenseitig Rätselfragen mit Größer-/Kleinerrelationen und sollen die gesuchte Zahl nennen und mit Plättchen in ein Zwanzigerfeld legen</p>	