

Handreichung zur Standortbestimmung

Klasse:	1. Schuljahr
Themenbereich:	Arithmetik – Operationsverständnis Subtraktion – Zahlenraum 10 und 20
Material:	SOB Schülermaterial

Didaktische Hinweise:

Im ersten Schuljahr ist es zunächst wichtig, dass die Kinder ein tragfähiges Zahl- und Operationsverständnis aufbauen. Weitere Informationen hierzu finden Sie hier:

pikas.dzlm.de/node/1071, pikas-kompakt.dzlm.de/node/32 und prima-kom.dzlm.de/node/187

Zu einem tragfähigen Operationsverständnis zählen unter anderem der Aufbau von Grundvorstellungen zur jeweiligen Rechenoperation sowie die Fähigkeit zum Darstellungswechsel, worauf die vorliegenden Standortbestimmungen „Operationsverständnis Subtraktion“ ihren Fokus legen. Darüber hinaus ist es auch wichtig, Beziehungen zwischen Aufgaben erkennen und nutzen zu können. Hierauf geht jedoch die Standortbestimmung „Geschicktes Minusrechnen bis 20“ näher ein.

Kinder bringen häufig bereits vor der Thematisierung der Subtraktion im Unterricht erste Vorstellungen hierzu mit und wissen oftmals zum Beispiel, dass etwas weniger wird, wenn etwas weggenommen wird. Solche Grundvorstellungen – d.h. mentale Bilder zur Subtraktion, die das Minuszeichen mit Inhalt füllen – bilden eine wesentliche Voraussetzung für ein tragfähiges Verständnis der Subtraktion. Diese Vorstellungen der Kinder gilt es daher aufzugreifen und zu festigen sowie zunehmend ausdifferenzieren (Selter & Zannetin, 2018, S. 45). Für die Subtraktion werden drei zentrale Grundvorstellungen unterschieden, das „**Abziehen**“ als alltagsnahe Vorstellung, das „**Ergänzen**“ und das „**Vergleichen**“. Ganz entscheidend dabei ist, dass die Kinder ein Verständnis der Subtraktion entwickeln, um in verschiedenen Kontexten Aufgaben als Subtraktionsaufgaben deuten zu können (Götze, Selter & Zannetin, 2019, S. 43). Bildliche Darstellungen sind dabei aber nicht immer eindeutig zu interpretieren, weshalb nicht nur eine Deutung als die Richtige vorgegeben werden sollte. Die Schwierigkeit eine passende Subtraktionsaufgabe zu einer bildlichen Darstellung zu finden liegt darin, dass die Kinder sowohl den Anfangszustand als auch die Veränderung sowie den Endzustand im Bild wahrnehmen und als solchen deuten müssen.

Als zweite wesentliche Komponente bei der Entwicklung eines umfassenden Subtraktionsverständnisses ist die **Fähigkeit zum Darstellungswechsel** zu nennen. Diese zeigt sich darin, „zwischen [...] verschiedenen „Sprachen“ hin- und herübersetzen zu können, also Verbindungen herstellen zu können zwischen konkreten, häufig in Alltagssprache beschriebenen, (Alltags-)Situationen und mathematischen Symbolen und Rechenoperatio-






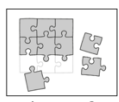

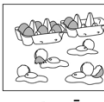
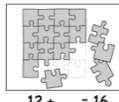
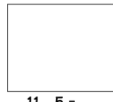
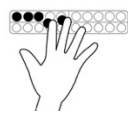

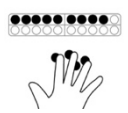

Handreichung zur Standortbestimmung

nen“ (Gerster & Schultz, 2004, S. 388). Unterschieden werden vier Darstellungsformen, zwischen denen Kinder immer wieder flexibel hin- und herübersetzen sollten: Handlung, Bild, Sprache, Mathesprache.

Ob die Kinder bereits Grundvorstellungen zur Subtraktion aufgebaut haben und mit verschiedenen Darstellungen in Verbindung bringen können, sollen die vorliegenden Standortbestimmungen aufdecken.

Weiterführende Informationen:

mahiko.dzlm.de/node/104

Hinweise	Aufgaben der SOB
<p>1: Aufgaben zu Bildern finden / Bild zur Aufgabe malen</p> <p>Bei dieser Aufgabe geht es um den Darstellungswechsel zwischen einer Alltagssituation in Bildform und der Rechnung in Mathesprache. In Teilaufgabe a) wird die Grundvorstellung des Abziehens und in Teilaufgabe b) die Grundvorstellung des Ergänzens angesprochen. In Teilaufgabe c) soll der Darstellungswechsel in die Gegenrichtung vollzogen werden und als eine Art offene Aufgabe ein passendes Bild zu der vorgegebenen Rechnung gefunden werden. Hier kann interessant sein, welcher Grundvorstellung das gemalte Bild des Kindes entspricht.</p>	<p>a)  $_ - _ = _$</p> <p>b)  $6 + _ = 9$</p> <p>c)  $7 - 4 = _$</p> <p>a)  $_ - _ = _$</p> <p>b)  $12 + _ = 16$</p> <p>c)  $11 - 5 = _$</p>
<p>2: Aufgaben zu Material finden</p> <p>Um möglichst verschiedene Darstellungsformen anzubieten, werden hier als weitere Alltagsgegenstände die Darstellung mit Plättchen und Geld genutzt. Es wurde in Teilaufgabe a) bewusst darauf verzichtet, eine Subtraktionsaufgabe am 20er-Feld mit teilweise durchgestrichenen, hochgestellten oder abgedeckten Plättchen (für den Subtrahenden) darzustellen, da diese bildliche Darstellung in Abhängigkeit von der Thematisierung im Unterricht bzw. Lehrwerk ist und von den Kindern eine hohe Interpretationsleistung erfordert. Sie können bei Bedarf aber eine für Sie passende Darstellung einfügen (siehe unten). Mit dieser Aufgabe soll erhoben werden, ob die Kinder bereits Vorstellungen zu verschiedenen bildlichen Darstellungen entwickelt haben, alle Darstellungen mit der Subtraktion verbinden und sie in Mathesprache (Zahlen bzw. Rechnung) übersetzen können.</p>	<p>a)  $_ - _ = _$</p> <p>b)  $_ - _ = _$</p> <p>a)  $_ - _ = _$</p> <p>b)  $_ - _ = _$</p>





Handreichung zur Standortbestimmung

3: Zerlegungsaufgaben zur 5 / 15

Gesucht sind alle Zerlegungsmöglichkeiten der 5 bzw. einige der 15 (Zahlzerlegung). Dabei ist jeweils eine Zahl schon vorgegeben, damit die Aufgabe von den Kindern entweder abziehend oder ergänzend gelöst wird. Das neben dem Zerlegungshaus abgedruckte 20er-Feld soll die Kinder bei der Lösungsfindung unterstützen und kann bei Bedarf von ihnen genutzt werden.

5	
0	
1	
	3
	2
4	
5	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

15	
5	
	9
7	
	15
6	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4: Rechengeschichte

Als schwierigere Zusatzaufgabe wird mit dieser Rechengeschichte die Grundvorstellung des Vergleichens angesprochen (Wie viele Autos hat Anna mehr als Tom?). Da nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle Kinder im 1. Schuljahr bereits über ausreichende Lesefähigkeiten verfügen, wurde diese Aufgabe als Zusatz markiert. Sie kann den Kindern aber gegebenenfalls auch vorgelesen werden.

Anna hat 6 Autos. Tom hat 4 Autos. Wie viele Autos hat Anna mehr als Tom? Male oder rechne.

Anna hat 11 Autos. Tom hat 6 Autos. Wie viele Autos hat Anna mehr als Tom? Male oder rechne.

Durchführungshinweise

Überprüfen Sie die Aufgabenformate und Zahlenwerte der Standortbestimmung auf Tauglichkeit für Ihre Lerngruppe und machen Sie gegebenenfalls von dem veränderbaren Word-Dokument Gebrauch. Die beiden Standortbestimmungen können getrennt voneinander oder gegebenenfalls auch direkt nacheinander eingesetzt werden. Möglich wäre auch der Einsatz der Standortbestimmung Zahlenraum 10 als Differenzierung nach unten bzw. der Einsatz der Standortbestimmung Zahlenraum 20 als Differenzierung nach oben, je nachdem, zu welchem Zeitpunkt Sie die Standortbestimmung in Ihrem Unterricht einsetzen.

Vorbereitung:

- Überlegen Sie zunächst, welche Standortbestimmung sie einsetzen möchten (Zahlenraum 10 oder 20) oder ordnen Sie gegebenenfalls einzelnen Kindern die entsprechende Standortbestimmung zu.
- Geben Sie den Kindern eine kurze Einführung. Erklären Sie, dass es um das „Übersetzen“ von Situationen / Bildern / Darstellungen in Rechnungen bezie-





Handreichung zur Standortbestimmung

hungsweise umgekehrt geht und Sie mit der Standortbestimmung herausfinden möchten, wie gut die Kinder die Subtraktion bereits verstanden haben.

- Bieten Sie den Kindern gegebenenfalls Ihre Unterstützung beim Lesen der vierten Aufgabe an.

Auswertung:

- Achten Sie bei der Auswertung auf die gemalten Bilder der Kinder, sie geben Ihnen wichtige Hinweise, welche der drei Grundvorstellungen gegebenenfalls bevorzugt wird / am besten gesichert ist. Fragen Sie bei Bedarf zusätzlich individuell nach und lassen sich einzelne Vorstellungsbilder erklären.
- Berücksichtigen Sie bei der Auswertung auch die Selbsteinschätzung der Kinder. Sie kann Ihnen wichtige Zusatzinformationen liefern.

Förderhinweise:

- Auf Mahiko finden Sie Übungen zum Verständnisaufbau der Subtraktion mahiko.dzlm.de/node/103
- Im Projekt Mathe sicher können finden Sie im Baustein N3 Anregungen für Übungen zum Verständnisaufbau der Subtraktion mathe-sicher-koennen.dzlm.de/node/510

Anregungen für die Weiterarbeit:

- Auf PIKAS finden Sie Anregungen zum richtigen Üben des kleinen Einsminuseins pikas.dzlm.de/node/594
- Auf Mahiko finden Sie Übungen zum richtigen Üben des kleinen Einsminuseins mahiko.dzlm.de/node/114

Literatur:

- Gerster, H.-D. & Schultz, R. (2004): *Schwierigkeiten beim Erwerb mathematischer Konzepte im Anfangsunterricht*. Verfügbar unter <http://opus.bsz-bw.de/phfr/volltexte/2007/16/pdf/gerster.pdf> (27.01.2021)
- Götze, D., Selter, Ch. & Zannetin, E. (2019): *Das KIRA-Buch: Kinder rechnen anders. Verstehen und Fördern im Mathematikunterricht*. Hannover: Kallmeyer.
- Selter, Ch. & Zannetin, E. (2018): *Mathematik unterrichten in der Grundschule. Inhalte – Leitideen – Beispiele*. Seelze: Kallmeyer.

