



<p>ZIELE Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • schätzen Anzahlen, erweitern ihren Zahlensinn • entwickeln Schätzstrategien und begründen ihre Schätzungen • bewerten ihre eigenen Schätzungen anhand einer Smiley-Skala <p>ZEIT 1-2 Unterrichtsstunden</p> <p>SO KANN ES GEHEN Die hier beschriebene Unterrichtsplanung kann direkt an die Einheit „Wir zählen geschickt“ (s. Haus 6 – UM) anschließen oder als Einführungseinheit genutzt werden. Es sollte erst mit dieser Unterrichtseinheit begonnen werden, wenn die Kinder die simultane und quasi-simultane Zahlerfassung bereits geübt und Kompetenzen diesbezüglich entwickelt haben.</p> <p>Vorbereitung Falls die Dosen für die Einheit „Wir zählen geschickt“ noch nicht vorbereitet wurden, werden abhängig von der Anzahl der Kinder in der Lerngruppe ca. 10 -15 Dosen (am besten halb so viele, wie Kinder in der Klasse sind) mit verschiedenen vielen Gegenständen (s. Materialzusammenstellung, dort werden auch Anregungen für die Dosenart und Größe gegeben) gefüllt und nummeriert. Vor Beginn des Unterrichts werden die Dosen gleichmäßig im Klassenraum auf den Tischen verteilt.</p> <p>Einstieg Die Lehrperson macht die Kinder auf die verschiedenen Dosen aufmerksam, die mit unterschiedlich vielen Gegenständen gefüllt sind. Sie betont, dass es nicht nur wichtig ist, gut zählen, sondern auch gut schätzen zu können, um große Anzahlen ungefähr zu bestimmen. Sie knüpft an die Vorstunde an und verdeutlicht den Kindern, dass das genaue Zählen von größeren Mengen mühsam ist und dass man durch Schätzen auch zu sinnvollen Anzahlen/Ergebnissen kommen kann. Somit ist es nicht immer notwendig, genaue Anzahlen zu bestimmen. Anschließend nimmt sie eine Dose (z. B. mit Kastanien in Anzahl der Kinder) und bittet die Kinder, die Anzahl der Kastanien darin zu schätzen. (Die Lehrperson muss darauf achten, dass der Begriff „schätzen“ im Anschluss an die Problemstellung allen Kindern klar ist – evtl. von diesen erklären lassen und ggf. richtig stellen.) Die unterschiedlichen Schätzungen werden in einer Tabelle an der Tafel oder auf einer Folie, analog zu dem Arbeitsblatt, das die Kinder in der Arbeitsphase zur Notation ihrer Schätzungen nutzen, notiert.</p>	<p>Schuljahr 1/2 oder 2</p> <p>Lehrplan-Bezug <u>Inhaltsbez. Kompetenzen:</u> Zahlen und Operationen: Zahlvorstellungen</p> <p><u>Prozessbez. Kompetenzen:</u> Problemlösen, Argumentieren, Darstellen und Kommunizieren</p> <p>Material</p> <p><i>Lehrperson</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •12-15 nummerierte Dosen mit verschieden vielen Gegenständen (s. Haus 6 – UM: <i>Materialzusammenstellung</i>) •Tabelle-Einstieg (s. Haus 6 – UM) •Tabelle_Anzahlen (als Folie für den OHP oder als Plakat in DIN A3 (141% vergrößert) für die Tafel) •Tabelle_Schaetzbewertung <p><i>für jedes Kind</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •<i>Schaetzen_zaehlen_AB1a</i> oder •<i>Schaetzen_zaehlen_AB1b</i>
--	--



Anzahl geschätzt	Anzahl gezählt	So habe ich geschätzt:		
		😊	😐	😞
30				
50				
23				
12				
28				
...				

Um die Schätzung bewerten zu können, wird im Anschluss gemeinsam die genaue Anzahl der Kastanien ermittelt. (Hinweis: Hierbei sollte darauf geachtet werden, dass die Kinder den Vorgang des Schätzens nicht als lästige Zusatzaufgabe empfinden, da ja sowieso gezählt wird.) In Anknüpfung an die Einheit „Wir zählen geschickt“, nutzen die Kinder dabei ihnen bekannte Zählstrategien.

Die tatsächliche Anzahl wird in die Tabelle geschrieben und mit den Schüler-Schätzungen verglichen. Dabei sollte die Lehrperson deutlich machen, dass es gute und weniger gute Schätzungen gibt, dass es aber bei Schätzungen nicht das eine richtige Ergebnis gibt. Gemeinsam mit den Kindern wird überlegt, wie die einzelnen Schätzungen bewertet werden könnten und warum. Nur wenn hier der Fokus auch auf die Begründungen gelegt wird, werden in dieser Phase die prozessbezogenen Kompetenzen berücksichtigt. Folgende Äußerungen können von den Kindern erwartet werden:

„Die Schätzung ist gut, weil die nah an der Zahl ist. Die Schätzung ist schlecht, weil die Zahl ganz weit weg ist von der richtigen Anzahl.“

Anzahl geschätzt	Anzahl gezählt	So habe ich geschätzt:			
		😊	😐	😞	
30	28	x			
50				x	
23			x		
12				x	
28			x		
...					

Schätze die Anzahl und überprüfe!

Dose	???	Anzahl geschätzt	1-2-3	Anzahl gezählt	So habe ich geschätzt:
1					😊 😐 😞
2					😊 😐 😞
3					😊 😐 😞
4					😊 😐 😞
5					😊 😐 😞
6					😊 😐 😞
7					😊 😐 😞
8					😊 😐 😞
9					😊 😐 😞
10					😊 😐 😞
11					😊 😐 😞
12					😊 😐 😞
					😊 😐 😞
					😊 😐 😞

AB Schätzen_zählen_AB1a

Schätze die Anzahl und überprüfe!

Dose	???	Anzahl geschätzt	1-2-3	Anzahl gezählt
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

AB Schätzen_zählen_AB1b



Jedes Kind erhält ein Arbeitsblatt (Schaetzen_zaehlen_AB1a oder AB1b, s. Haus 6 – UM) und wird aufgefordert die Anzahl der Gegenstände je Dose alleine oder mit einem Partner zu schätzen. Es wird verabredet, dass dies geheim und ohne die Gesamtmenge zu zählen passiert. Für die anschließende Reflexion werden die Kinder dazu angeregt, zu überlegen, wie sie zu einer guten Schätzung gekommen sind, z. B.: „**Wie kannst du besonders gut schätzen?**“

Arbeitsphase

1. In der Arbeitsphase gehen die Kinder zu den Dosen – ähnlich wie bei einem Stationenlauf – schätzen die Anzahlen und tragen diese in ihre Tabelle ein.
2. Haben die Kinder alle Anzahlen geschätzt (hier kann auch eine Mindestzahl an Dosen, die geschätzt werden müssen, genannt bzw. ein Zeitlimit gesetzt werden) bittet die Lehrperson die Kinder, die tatsächlichen Anzahlen in ihre Tabelle zu übertragen. Dazu können entweder DIN A4 Blätter oder ein Plakat an der Tafel – analog zu dem Arbeitsblatt mit ausgefüllter „Anzahl gezählt“-Spalte (evtl. Zähl-Ergebnisse der Kinder aus der Vorstunde) – den Kindern zur Verfügung stehen (s. Tabelle_Anzahlen, Haus 6 – UM). So wird eine individuelle Weiterarbeit ermöglicht. Entscheidet sich die Lehrperson dazu, dass alle Kinder die genauen Anzahlen gleichzeitig in ihre Tabellen übertragen, so bietet es sich an, die Tabelle auf Folie über den OHP an die Wand zu projizieren.
3. Anschließend werden die Kinder dazu aufgefordert ihre geschätzten Anzahlen mit den tatsächlichen bewertend über die Smileys zu vergleichen. Dies kann auch im Austausch mit anderen Kindern (höchstens 3) z. B. im Rahmen einer Mathekonferenz stattfinden. So haben die Kinder schon vor der Reflexion die Möglichkeit, anderen Kindern ihre Strategien/Vorgehensweisen beim Schätzen zu beschreiben und ansatzweise zu begründen, warum sie so (immer) zu einer guten Schätzung kommen.

Differenzierung

Eine Differenzierung passiert aus der Aufgabe heraus, da jeder abhängig von seinen Vorkenntnissen und Fähigkeiten in seinem eigenen Tempo alleine oder zusammen mit einem Partner arbeiten kann.

Grundanforderungen

- Kinder, denen der Arbeitsauftrag noch nicht klar ist, können zusammen mit der Lehrperson im Kreis verweilen und Fragen klären; hier kann die Tabelle_Einstieg (an der Tafel oder als Folie auf dem OHP) als Gesprächsanlass dienen (s. *Tabelle_Einstieg*, s. Haus 6 – UM).
- Kinder, für die die Abfolge der Arbeitsaufträge zu komplex ist, können von der Lehrperson intensiver begleitet werden

Material im Klassenraum

- Wendeplättchen
- Rechenhilfen
(Rechenrahmen / Dienes)
- Zahlenstrahl / Zahlenreihe



Weiterführende Anforderungen

- Die Kinder werden gebeten, zeichnerisch oder soweit möglich schriftlich darzustellen (und zu begründen), wann ihnen eine Schätzung leichter fällt (gut geschätzt) und wann ihnen eine Schätzung schwerer fällt (schlecht geschätzt).
- Die Kinder werden dazu angeregt, die Relation von Schätzung und genauer Anzahl zu untersuchen. „Wann ist eine Schätzung gut? Wann ist eine Schätzung schlecht? Wie groß darf der Unterschied zwischen Schätzung und Anzahl sein, damit es sich noch um eine gute Schätzung handelt?“ Die Kinder erarbeiten, dass die Differenz von Schätzung und Anzahl verhältnismäßig betrachtet werden muss. Hierfür eignen sich vor allem Beispiele wie $5/8$ und $50/53$ (gleiche Differenz aber unterschiedliche Bewertung) (Anzahl: 8 (unstrukturiert in Dosen – nicht (quasi-) simultan erfassbar) geschätzt: 5 → schlecht geschätzt; Anzahl: 53, geschätzt: 50) (s. dafür Tabelle_Schaetzbewertungen, Haus 6 – UM)
(Hinweis: Manchmal kann eine Schätzung (später auch ein Überschlag) auch besonders gut sein, weil eine unkomplizierte/geschickte Strategie zugrunde liegt, die aber zu einem weniger genauen Ergebnis führt als eine andere, dafür kompliziertere Strategie. Genauigkeit ist also nicht das einzige Kriterium für eine gute Schätzung.)

Schlussphase

Am Ende der Stunde kommt die Lehrperson mit den Kindern in einem Sitzkreis zusammen. Falls Mathekonferenzen durchgeführt wurden, werden die Ergebnisse dieser vorgestellt. Die Kinder stellen ihre Ideen und Strategien vor, wie sie besonders gut schätzen können.

Mögliche Ideen und Vorgehensweisen:

- Kleine Anzahl zählen, dann wiederholt addieren oder multiplizieren
- Vergleich zweier Mengen: Die Kinder kennen die genaue Anzahl einer Menge, nehmen diese als Vergleichsmenge (doppel so viele, halb voll, ... etc.) oder nutzen Größenverhältnisse der Gegenstände (z. B. „Eine Walnuss ist doppelt so groß wie eine Eichel“ ...)
- * Strukturierte Anordnungen erleichtern das Schätzen

Weiterarbeit

In der darauffolgenden Stunde arbeiten die Kinder an den Arbeitsblättern *Schaetzen_zahlen_AB2-10*. Diese regen die Kinder erneut/besonders dazu an, Begründungen für die Schätzungen zu formulieren. Zunehmend nutzen und entwickeln die Kinder Schätzstrategien (z. B. Mengen und Teilmengen zueinander in Beziehung setzen).

Die Dosen verbleiben im Mathe-Regal und stehen den Kindern in den nachfolgenden Phasen eigenständigen Lernens zur Verfügung.



Literaturempfehlung:

Lorenz, J. H. (2005): *Überschlagen – Schätzen – Runden: Drei Begriffe, eine Tätigkeit?* In: Grundschule Mathematik, Heft 4, S. 44 – 45.

Bönig, D. (2003): *Schätzen - der Anfang guter Aufgaben.* In S. Ruwisch, & A. Peter-Koop (Hrsg.), Gute Aufgaben im Mathematikunterricht der Grundschule (S. 102-110). Offenburg: Mildenerger.