



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20 – Einführung“

ZIELE	Schuljahr 1 oder 1/2
<p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none">• führen verschiedene vorgegebene und freie Untersuchungen zu einer Zahl durch,• entwickeln und erweitern ihre Zahlvorstellungen (Darstellen von Zahlen, flexibles Wechseln zwischen unterschiedlichen Zahldarstellungen, Entdecken von Beziehungen zwischen Zahlen etc.), indem sie<ol style="list-style-type: none">1. das Zahlwort schreiben2. die Teilbarkeit durch 2 (gerade/ungerade Zahl) untersuchen3. die Zahl in die Stellenwerttafel eintragen4. die Nachbarzahlen der Zahl finden (den Vorgänger links, den Nachfolger rechts eintragen)5. die Zahl am Zahlenstrahl einordnen (Auf dem Zahlenstrahl von 0-20 ist für jede Zahl ein Strich vorgesehen, so dass sich die „gesuchte Zahl“ genau zuordnen lässt.)6. die Zehnerergänzung der Zahl bestimmen (die Zahl links, die Ergänzung zum nächsten Zehner rechts eintragen)7. die Zahl verdoppeln und wenn möglich halbieren8. die Zahl als Geldbetrag legen (mit Scheinen und/oder Münzen)9. die Zahl als Zahlenbild (bspw. mit Punkten auf dem 20er Feld) darstellen10. die Zahl mit dem Zerlegungshaus (zunehmend systematisch) zerlegen und möglichst alle Zerlegungen finden ggf. später auch aufschreiben, wie viele Zerlegungen es für die Zahl gibt11. weitere eigene Ideen zu der Zahl notieren	<p>Lehrplan-Bezug</p> <p><u>Inhaltsbez. Kompetenzen:</u> Zahlen und Operationen: Zahlvorstellungen</p> <p><u>Prozessbez. Kompetenzen:</u> Kreativ sein, Modellieren, Darstellen/Kommunizieren</p> <p>Anmerkung: Ob und wie stark die prozessbezogenen Kompetenzen angesprochen werden, liegt vor allem in der Bearbeitung der Aufgabe 11 (eigene Ideen) und kann vor allem durch gemeinsame Gespräche mit den Kindern gefordert und gefördert werden.</p>
<p>ZEIT</p> <p>Einführung: 1-2 Unterrichtsstunden</p> <p>Einsatz: möglichst regelmäßig alle 2-3 Wochen, Durchführung mit allen Kindern</p> <p>Bei Bedarf können einzelne Kinder häufiger „Zahlen unter der Lupe“ bearbeiten.</p> <p>Mit der Einführung von „Zahlen unter der Lupe“ kann kurz vor den Herbstferien in Klasse 1 begonnen werden.</p> <p>Die erste Unterrichtseinheit zur Einführung von „Zahlen unter der Lupe ZR 20“ (Zahlenraum 0-20) dauert ca. 45 min. Es bietet sich an, das Format „Zahlen unter der Lupe“ nach der Einführungseinheit in kurzen Abständen zu wiederholen und gemeinsam mit den Kindern zu besprechen, damit sie die Aufgaben 1-11 besser kennenlernen und zunehmend in der Lage sein werden, die verschiedenen Aufgaben selbstständig zu bearbeiten. Ist das Format weitestgehend verstanden, ist es sinnvoll, in regelmäßigen Abständen z.B. alle 2-3 Wochen gemeinsam mit den Kindern eine weitere vorgegebene Zahl zu</p>	<p>Nicht alle Kinder können alle vorgegebenen Untersuchungskriterien (1-11) direkt zu Beginn des 1. Schuljahres ausfüllen. Es muss deutlich gemacht werden, dass „Forschen“ ein „Herausfinden“ ist, das nach und nach passiert. Nicht alles ist direkt bekannt.</p>



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20 – Einführung“

untersuchen. Optional können die Kinder auch selbstständig in diesem Zahlenraum eine Zahl auswählen und diese eigenständig erarbeiten. Da mehrere blanko Arbeitsblätter (und auch blanko „Zahlen unter der Lupe“ für höhere Zahlenräume) im Mathe-Regal den Kindern zur Verfügung stehen sollten, kann „Zahlen unter der Lupe“ immer wieder von den Kindern in der freien Arbeitszeit bearbeitet werden oder in einem (individuellen) Wochenplan integriert werden, so dass sowohl das Kind als auch die Lehrperson die Arbeit mit diesem Format ganz individuell nach Bedarf steuern können.

SO KANN ES GEHEN

Einstieg

Die Lehrperson erklärt den Kindern, dass sie nun in die Rolle eines Zahlendetektives schlüpfen und einzelne Zahlen genau untersuchen werden. Wie die Zahlen untersucht werden, zeigt die Lehrperson am Beispiel der Zahl 10. *(In einer reinen ersten Klasse werden zunächst nur wenige Aufgaben erklärt bzw. die Aufgaben bearbeitet, die schon bekannt sind. In einer 1/2 können mehrere Aufgaben gleichzeitig bzw. alle Aufgaben eingeführt werden.)* Dazu präsentiert die Lehrperson den Kindern das Arbeitsblatt „Zahlen unter der Lupe ZR 20“ (s. Haus 6 – UM) z.B. als Folie auf dem OHP und notiert die 10 in Pikos Sprechblase. Sie erklärt, dass dort immer die Zahl geschrieben wird, die untersucht werden soll.

Wichtig ist, dass die Kinder (ggf. die Lehrperson) erklären, warum die Felder wie ausgefüllt werden. Hier bietet es sich an, gemeinsame Sprechweisen zu finden, die im besten Fall von den Kindern selbst kommen (s. dazu weiter unten).

In der Arbeitsphase bearbeiten die Kinder „Zahlen unter der Lupe ZR 20“ zur Zahl 10. Die Kinder sollten die Möglichkeit haben, Darstellungsmittel/Anschauungsmaterial z.B. als Forschermittel nutzen zu können (s. unten und Spalte rechts).

Differenzierung

Aufgrund der Heterogenität der Lerngruppe, werden nicht alle Kinder von Anfang an (Klasse 1) „Zahlen unter der Lupe“ vollständig bearbeiten können. Es ist aber möglich, dass Kinder bereits auch in einem größeren Zahlenraum Zahlen untersuchen möchten und können (s. dazu Haus 6 – UM: Zahlen unter der Lupe ZR 100/1000 bzw. ZR frei).

Vor allem in der Einführungsphase – aber auch in weiteren Stunden – bietet es sich an, den Kindern das Angebot zu machen, zunächst **mit der Lehrperson im Sitzkreis zu bleiben** und einige Aufgaben gemeinsam zu bearbeiten. Die Kinder können selbst entscheiden, ab wann sie sich sicher genug fühlen, um selbstständig weitere Aufgaben zu bearbeiten. Es ist auch möglich, dass die Lehrperson mit ein paar Kindern im Sitzkreis alle Aufgaben gemeinsam z.B. auf einer Folie bearbeitet. Im Anschluss an diese Arbeitsphase können die Kinder reproduktiv arbeiten und/oder einzelne Aufgaben vom OHP abschreiben.

Um wirklich allen Kindern eine erfolgreiche Arbeitsphase zu ermöglichen, gibt es zusätzlich eine **Tipp-Karte** (ausgefülltes Arbeitsblatt „Zahlen unter der Lupe ZR 20“ zur Zahl 10). Diese fungiert in der Einführungseinheit als Lösungsblatt für die Aufgaben 1-10 und gibt Anregungen zur Aufgabe 11 – sollte allerdings nicht auf Folie kopiert zur Einführung genutzt

Material

Lehrperson

- OHP
- Folienstift
- Zahlen unter der Lupe ZR 20 verkleinern (71%) und auf Folie kopieren
- Evtl. (magnetische) Wendeplättchen/Spielgeld zur Visualisierung
- ggf. Beutel mit Zahlenkarten von 0 bis 20 später auch im ZR 100 bzw. im ZR 1000

Schüler

- je ein Arbeitsblatt „Zahlen unter der Lupe“

Material im Klassenraum

- Wendeplättchen
- Rechenrahmen/Dienes-Material
- Zahlenstrahl/Zahlenreihe
- Spielgeld
- Spiegel
- Anlauttabelle/Wörterbuch



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20 – Einführung“

werden. Vor allem in den folgenden Einheiten kann diese Tipp-Karte dem Kind gezielt Hilfe geben. Die Lehrperson könnte diese auch zum Anlass nehmen, um mit dem Kind über diese Zahl zu sprechen. Im Anschluss muss das Kind dann den Transfer auf die eigene Zahl leisten. Ein möglicher Impuls kann sein: „Wie kann das denn nun für deine Zahl aussehen?“. Aufgabe 6 kann hier einen Gesprächsanlass bieten, da sowohl die „0“ als auch die „10“ richtige Lösungen sind, da sie die erforschte Zehn zum (nächsten) Zehner ergänzen.

Eine **Mathekonzferenz** (s. *Haus 8 – UM*) bietet den Kindern die Möglichkeit sich in einer Kleingruppe mit anderen Kindern über einzelne Aufgaben auszutauschen und diese zu reflektieren.

Schlussphase/Reflexion

- a) Methodische Reflexion der Einführung des Formats „Zahlen unter der Lupe ZR 20“:
 - offene Fragen und mögliche Schwierigkeiten im Umgang mit dem Aufgabenformat können geklärt werden;
 - einzelne Aufgaben können wiederholt werden;
 - ggf. können von den Kindern – aber auch von der Lehrperson – Tipps für die Weiterarbeit formuliert werden.
- b) Keine gemeinsame Schlussphase:
 - die Lehrperson sammelt die ausgefüllten Arbeitsblätter ein und wertet diese bezüglich der verschiedenen Aufgaben aus: Welche Aufgabe wird von den Kindern schon sicher beherrscht? Welche ist bei vielen Kindern noch unklar? Was sind ggf. häufige Fehlerquellen? Welche eigenen Ideen haben die Kinder? etc.. Diese Auswertung bestimmt die Schwerpunktsetzung und Reflexionsphase der nächsten Unterrichtseinheit.

Weiterarbeit

Die Arbeitsblätter „**Zahlen unter der Lupe**“ (ZR 20, ZR 100, ZR 1000 und ZR frei) sollten im Mathe-Regal offen zugänglich sein. So haben alle Kinder die Möglichkeit jederzeit eine selbst gewählte Zahl unter die Lupe zu nehmen. Organisatorisch bieten sich hierfür z.B. die Freie Arbeit, die Wochenplanarbeit oder der offene Anfang an. Ggf. bietet es sich an, dass die Lehrperson einige Kinder häufiger dazu anregt, (vorgegebene oder selbst gewählte) Zahlen zu erforschen.

Sind die Kinder mit dem Format „Zahlen unter der Lupe ZR 20“ vertraut, kann der Ablauf weiterer Einheiten zunehmend ritualisiert ablaufen. In einer gemeinsamen Schlussphase können einzelne Aufgaben besprochen und verglichen werden. Besonders interessanten Gesprächsanlass bieten die Aufgaben 8-11 (ZR 20) bzw. 9-12 (ZR 100/1000), da hier auch die prozessbezogenen Kompetenzen geschult werden (ausführlicher dazu Haus 6 – UM: Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 100/1000“: **Reflexionsauftrag**).

Zahlen unter der Lupe ZR 20

Tipp-Karte
„Zahlen unter der Lupe ZR 20“
zur 10



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20 – Einführung“

Anmerkung:

Es muss berücksichtigt werden, dass zu einem Einführungszeitpunkt im Herbst in einer Klasse 1 sicherlich nicht alle Aufgaben besprochen werden können (folgende Aufgaben können erst später von den Kindern untersucht werden: 2) Teilbarkeit, 3) Stellenwerttafel (Eintragung sollte durch verschiedene Bündel-Aktivitäten den Kindern bekannt sein) und ggf. 7) Halbieren/Verdoppeln). Viele Aufgaben, die auf dem Arbeitsblatt „Zahlen unter der Lupe ZR 20“ angesprochen werden, werden auch in den Schulbüchern thematisiert.

Falls man vor allem Erstklässlern nicht direkt das ganze Arbeitsblatt geben möchte, so können die Arbeitsblätter zerschnitten und wie „Schnipselaufgaben“ den Kindern nach und nach zur Bearbeitung gegeben werden. Diese werden kontinuierlich ggf. ins Lerntagebuch geklebt.

Anregungen zu den einzelnen Aufgaben:

Aufgabe	Versprachlichung	Materialunterstützung
1. das Zahlwort schreiben	„Schreibe die Zahl mit Buchstaben. Schreibe so, wie du sprichst.“	Erst Anlauttabelle, später Wörterbuch o.ä.
2. die Teilbarkeit durch 2 (gerade/ungerade Zahl) untersuchen	„Nimm die Anzahl als Plättchen und verteile gerecht an zwei Kinder, so dass beide gleich viele Plättchen bekommen. Kannst du die Zahl so teilen, dass es gerecht ist?“	Wendeplättchen [Für ZR 100/1000: Mehrcsystemblöcke/Dienes-Material]
3. die Zahl in die Stellenwerttafel eintragen	<i>Ausgehend von Bündel-Aktivitäten mit Wendeplättchen:</i> „Wie viele Zehnerbündel sind es? Wie viele Einer/individuelle Plättchen sind es?“	Wendeplättchen
4. die Nachbarzahlen der Zahl finden	„Welche Zahl kommt (beim Zählen) vor X? Das ist der Vorgänger deiner Zahl. Schreibe diese Zahl in das linke Kästchen. Welche Zahl kommt (beim Zählen) nach X?“ Das ist der Nachfolger. Schreibe diese Zahl in das rechte Kästchen.“ [Für ZR 100/1000 entsprechend Nachbarzehner, Nachbarhunderter]	Zahlenreihe
5. die Zahl am leeren Zahlenstrahl einordnen	„Die Striche stehen für die Zahlen von null bis zwanzig. Wo ist die Zahl X? Schreibe die Zahl über den Strich.“ [Für ZR 1000 ist nur eine ungefähre Zuordnung möglich.; die Striche und Zahlen müssen von den Kindern selbst	



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20 – Einführung“

	<i>eingetragen werden, ggf. helfen Orientierungszahlen (250, 500, 750) Mögl. Impulse: „Wo ist die 500? Warum?“ „Kommt deine Zahl vor oder nach 500?“]</i>		
6. die Zehnerergänzung der Zahl herausfinden	<p>Schreibe deine Zahl in das linke Kästchen. Wie viel musst du noch dazu tun, um den nächsten Zehner zu erreichen? <i>oder</i> Wie viel fehlt noch bis zum nächsten Zehner? Schreibe diese Zahl, in das Kästchen rechts daneben.“</p> <p><i>Die Ergänzung bis zur Zehn bzw. bis zum nächsten Zehner ist ein wichtiges Übungsformat für alle Kinder und sollte daher von Anfang an mit in „Zahlen unter der Lupe“ aufgenommen und wiederholt thematisiert werden. Evtl. kennen die Kinder für diese Aktivität andere Formulierungen oder Darstellungen aus ihrem Schulbuch oder der Unterrichtspraxis (z.B. Zerlegung an den Händen, verliebte Herzen, Partnerzahlen etc.).</i></p>		
7. die Zahl verdoppeln und wenn möglich halbieren	<p><i>Es sollte hier an die Ideen/Anregungen der Kinder angeknüpft werden:</i></p> <p><i>Mehrere Ansätze sind möglich:</i></p> <p><u><i>Verdoppeln mit dem Spiegel:</i></u></p> <p><i>„Lege die Anzahl/Zahl als Plättchen (ZR 100/1000: mit Mehrsystemblöcken/Dienes-Materia) und spiegele sie mit dem Spiegel. Jetzt siehst du das Doppelte. Wie viele Plättchen siehst du jetzt insgesamt?“ (diese Variante ist gerade für den Schulbeginn sehr zu empfehlen)</i></p> <p><u><i>Additionsaufgabe:</i></u></p> <p><i>„Verdoppeln kannst du mit den Verdopplungsaufgaben, das Doppelte von Eins ist 1+1. Was ist das Doppelte von 2?“</i></p> <p><u><i>Multiplikation:</i></u></p> <p><i>„Verdoppeln kannst du mit den Mal-Aufgaben. Das Doppelte</i></p>	<p><i>Je nach Ansatz:</i> Spiegel oder Wendeplättchen o.ä.</p>	



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20 – Einführung“

	<p>von X ist immer 2-mal X.“ (Ggf. Hinweis auf die 2er-Reihe).</p> <p><u>Halbieren:</u></p> <p>„Nimm die Anzahl als Plättchen und verteile diese gerecht an zwei Kinder, so dass beide Kinder gleich viele Plättchen bekommen. Das, was jedes Kind bekommt, ist die Hälfte der Plättchen, die wir verteilt haben. Kannst du die Anzahl der Plättchen so verteilen, dass es gerecht ist?“ (Später kann der Zusammenhang zu der Aufgabe 2) geraden/ungeraden Zahlen besprochen werden.)</p>		
8. die Zahl als Geldbetrag legen	<p>„Lege X Euro mit Spielgeld. Wie könnte das aussehen? Zeichne das in den Kasten. Gibt es noch mehr Möglichkeiten?“</p> <p>Ggf. ein großes Portmonee in das Kästchen malen und das Geld darein zeichnen lassen. Es bietet sich an, hier über verschiedene Möglichkeiten zu sprechen, wie der Geldbetrag dargestellt werden kann. Die Euromünzen und -scheine sollten den Kindern bekannt sein.</p>	Spielgeld ggf. Portmonee	
9. die Zahl als Zahlenbild	<p>Die Ideen und Darstellungsmöglichkeiten der Kinder aufgreifen. Folgende Darstellungen können eingeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein- oder zweizeilig lineare Punktedarstellung (z.B. Punktreihe oder 20er-Feld (ZR 100: 100er-Feld, ZR 1000: 1000er-Buch) - Würfelbilder - Oehl'sche-Darstellung: (Würfel-Quadrat-)Strich-Punkt-Darstellung [E: Punkt, Z: Strich, (H: Quadrat, T: Würfel)] 	20er-Feld oder Plättchen, evtl. Dienes-Material (Mehrsystemblöcke: speziell Zehnerstangen und Einerwürfel)	
10. die Zahl mit dem Zerlegungshaus (zunehmend systematisch) zerlegen und möglichst alle	<p>Das Zerlegungs- bzw. Zahlenhaus sowie die systematische Herangehensweise sollten den Kindern durch verschiedene Unterrichtsaktivitäten bekannt sein (u.a. durch Schüttelboxen),</p>		



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20 – Einführung“

<p>Zerlegungen finden bzw. aufschreiben, wie viele Zerlegungen es für die Zahl gibt</p>	<p><i>oder erst in „Zahlen unter der Lupe“ aufgenommen werden, wenn dieses Aufgabenformat und der Umgang damit durch den Unterricht bekannt sind. Da die Zahlzerlegung zum grundlegenden Verständnis der Addition und Subtraktion beiträgt, sollte sie möglichst früh in „Zahlen unter der Lupe“ aufgenommen werden.</i></p>		
<p>11. weitere eigenen Ideen zu der Zahl notieren</p>	<p><i>Unten auf der rechten Seite gibt Piko einige Anregungen, die die Lehrperson an die Kinder weitergeben kann, die keine eigenen Ideen haben. Damit die Kinder ihre Ideen weiterentwickeln können bzw. beim nächsten Mal eigene entwickeln können, bietet es sich an, die Kinder immer wieder in gemeinsamen Gesprächen ihre Ideen vorstellen und austauschen zu lassen.</i></p>		