



Kernbotschaft: Ich wähle Aktivitäten so aus, dass die Vernetzung verschiedener Zahldarstellungen kontinuierlich angeregt wird.

Worum geht es?

Ein tragfähiges Zahlverständnis bildet eine zentrale Grundlage für weitere mathematischen Kompetenzen und ist wesentlich für ein sicheres Bewegen in unterschiedlichen Zahlräumen. Dieses Zahlverständnis entwickelt sich nicht von selbst, sondern muss gezielt und kontinuierlich aufgebaut werden. Besonders im Anfangsunterricht spielt dabei die Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Zahldarstellungen und deren Vernetzung eine zentrale Rolle. In ihrer Lebenswelt begegnen Kinder, bewusst sowie unbewusst, tagtäglich Zahlen. Im Anfangsunterricht ist es wichtig, Kinder (sowie ihre Eltern) für die bewusste Wahrnehmung der Zahlen in der Umwelt zu sensibilisieren. Des Weiteren werden im Mathematikunterricht besonders Zahldarstellungen aufgegriffen, die die Entwicklung des Zahlverständnisses fördern und im Mathematikunterricht fortlaufend verwendet werden. Möglichst frühzeitig werden daher im Anfangsunterricht verschiedene Zahldarstellungen thematisiert, bspw. als Zahlsymbol, gesprochenes Zahlwort, Fingerbild, Punktebild, Strichliste, Würfelbild, Darstellung im Zwanzigerfeld oder auch als Rechenaufgabe. Für die Kinder eröffnet sich dadurch ein Netzwerk an Vorstellungen, das ihnen hilft, Zahlbeziehungen zu erkennen und flexibel zu nutzen.

Das Aufgabenformat „**Zahl unter der Lupe**“ greift diese Idee auf. Es lädt die Kinder dazu ein, eine Zahl auf verschiedene Weisen zu untersuchen und darzustellen. Dabei können sie handelnd, zeichnerisch und sprachlich tätig werden. So entdecken sie, dass eine Zahl nicht nur ein Zahlwort oder ein Symbol ist, sondern auf unterschiedliche Weisen sichtbar gemacht und gedacht werden kann. Dieses Vernetzen verschiedener Darstellungsformen ist ein entscheidender Schritt auf dem Weg zu einem tiefen Zahlverständnis.

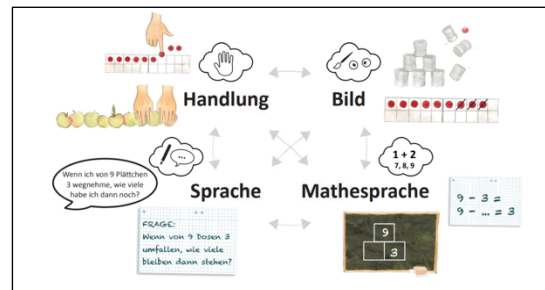


Abbildung 1: PIKAS

Bedeutend ist, dass es sich bei der Entwicklung des Zahlverständnisses um einen Prozess handelt. Daher ist eine kontinuierliche Thematisierung im Unterricht wichtig. Das Format „Zahl unter der Lupe“ kann auf unterschiedliche Weise in den Unterricht integriert werden. In einer

gemeinsamen Einführungsphase werden im Kreis verschiedene Darstellungen einer Zahl gesammelt, beschrieben und verglichen. Später kann die Arbeit ritualisiert werden, indem eine Zahl regelmäßig zu Beginn oder am Ende einer Unterrichtsstunde aufgegriffen wird. Schließlich können Kinder auch individuell eine Zahl erforschen, ihre Darstellungen dokumentieren und sich mit anderen darüber austauschen.

Das Aufgabenformat stellt **verschiedene Anforderungen** an die Lernenden sowie an die Lehrkraft:

Zunächst ist es etwas anderes, verschiedene Darstellungsformen zu einer Zahl zu erkennen oder diese selbst zu erstellen und zu zeichnen. Besonders wirksam ist der **Einsatz von konkretem Material**. Eigenständiges Legen, Zeichnen sowie Strukturieren unterstützen den Aufbau mentaler Vorstellungen wesentlich. Die gemeinsame Erarbeitung und der anschließende Austausch im Kreis sind lernwirksamer als eine reine Arbeitsblattbearbeitung. Hilfreich kann außerdem ein gemeinsames Beispiel sein, an dem die Kinder exemplarisch verschiedene Darstellungen kennenlernen. Beispielsweise werden zur Zahl 8 unterschiedliche Darstellungsformen gesammelt und um die Zahl angeordnet. Ein Beispiel kann aber auch den unerwünschten Effekt haben, dass sich Kinder sehr daran orientieren. Ein verdecktes Beispiel als Tippkarte könnte eine Alternative sein.

Für heterogene Lerngruppen ist es sinnvoll, den Zahlenraum und die Komplexität **differenziert** anzupassen. Manche Kinder brauchen zunächst viele Wiederholungen im kleinen Zahlenraum, andere können bereits Zerlegungen im Zehnerfeld erproben. Die anschauliche Arbeit mit unterschiedlichen Darstellungsformen bietet hier einen niederschweligen Einstieg. Des Weiteren bietet die Materialverwendung eine sprachliche Entlastung, sodass Kinder Zahlen legen können, ohne diese verbalisieren zu müssen. Die einzelnen Bausteine der Praxiserprobung ermöglichen es der Lehrkraft, die verwendeten Darstellungsformen gezielt auszuwählen und somit individuell an die Lernvoraussetzungen der Kinder der Lerngruppe anzupassen.



Abbildung 2: SchuMaS

Am Schulanfang sind die Kinder noch nicht mit den Begrifflichkeiten des Mathematikunterrichts vertraut und haben generell Schwierigkeiten bei der **Umsetzung von Arbeitsaufträgen**. Daher ist es wichtig, dass sich Lehrkräfte typischer Stolperstellen bewusst sind. Ein besonderes Augenmerk gilt hier auf dem Begriff „**darstellen**“. Dieser ist für Schüler:innen in Klasse 1 in der Regel noch nicht bekannt, in der Fachsprache der Mathematik aber zentral. Deshalb ist es wichtig, ein Verständnis gemeinsam mit den Kindern aufzubauen. Die Lupe als Bild kann helfen: „*Wir nehmen eine Zahl unter die Lupe und schauen uns die Zahl genau an. Wie kann die Zahl acht aussehen?*“

Insbesondere in sehr heterogenen Lerngruppen ist eine gemeinsame und schrittweise Einführung hilfreich. Kinder sollten zunächst erfahren, dass es nicht nur eine richtige Lösung, sondern mehrere Lösungen geben kann und dass die Lehrkraft verschiedene Darstellungen sehen möchte. Eine typische Stolperstelle kann sich durch Missverständnisse beim

Arbeitsauftrag „Finde **verschiedene Darstellungen**“ ergeben. Manche Kinder denken, sie müssten die Zahl in einer anderen Farbe oder kleiner/größer zeichnen. Andere zeichnen zwar erneut acht Gegenstände, variieren aber nur die Objekte (z. B. Blumen, Sterne, Herzen). Hier ist es entscheidend, den Suchraum zu klären: „Unterschiedlich darstellen“ bedeutet, dass die Zahl in verschiedenen Varianten sichtbar gemacht wird – beispielsweise als Zahlzeichen, Strichliste, Fingerbild, Würfelbild oder Plusaufgabe. Zentral ist dabei, dass die Lehrperson die Begriffe nicht nur benennt, sondern sie für die Kinder auch visualisiert. In der Praxiserprobung werden daher die mathematischen Darstellungsformen unter dem Bereich der Mathesprache als Matheplakate angeboten, die im Klassenraum sichtbar aufgehängt werden können. So hat die Lehrkraft die Möglichkeit, begleitend zu ihren sprachlichen Äußerungen immer

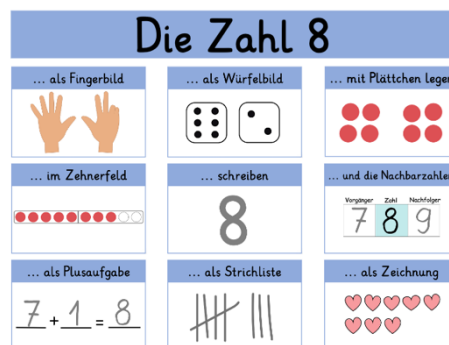


Abbildung 3: Startchancen FKOM 2025

wieder darauf zu zeigen. Die Visualisierungen bieten zudem eine Entlastung für **Kinder mit vielfältigen sprachlichen Bedürfnissen**: Wer noch nicht verinnerlicht hat, was mit einem Würfelbild gemeint ist, kann durch die passende Bildkarte die Aufgabe womöglich dennoch ausführen. Auch wenn die Schüler:innen die Begriffe für die Darstellungsformen noch nicht erlesen können, lassen sich diese visuell mit den Abbildungen verknüpfen und können mit der Zeit verinnerlicht werden.

Besonders wichtig ist die sprachliche Begleitung durch die Lehrkraft. Alle Kinder profitieren vom **Sprachvorbild der Lehrkraft** und erfahren durch deren Sprachgebrauch Begriffe wie beispielsweise „Fünfer“, „Plättchen“ oder „zerlegen“ im mathematischen Kontext.

Insbesondere Kindern mit geringen Deutschkenntnissen kommt es zugute, wenn die Lehrkraft Begriffe vorspricht, wiederholt und durch Gesten oder visuelle Hilfen begleitet. Auch Mehrsprachigkeit kann gezielt aufgegriffen werden. Ein Kind darf beispielsweise „acht“ sagen, ein anderes in seiner Herkunftssprache den Zahlbegriff nennen und ein weiteres acht Finger zeigen. So werden die Herkunftssprachen wertgeschätzt und bereits entwickelte mathematische Kompetenzen eingebunden und verknüpft.

In einem nächsten Schritt sollen die Kinder selbst zu einer **aktiven sprachlichen Begleitung** ihrer Handlungen und gefundenen Zahldarstellungen angeregt werden. Vor allem für Kinder mit vielfältigen sprachlichen Bedürfnissen stellt das sprachliche Begleiten mathematischer Handlungen eine besondere Herausforderung dar. Auch hier bietet die Lehrkraft mit einer eindeutigen Lehrkräftesprache ein grundlegendes Sprachvorbild. **Sprachliche Impulse und Fragen** bieten eine gezielte Anregung zu aktiven Sprachhandlungen. Die Ausgangsfrage könnte lauten: „Wo siehst du 8?“ „Was passt zur 8?“ „Finde das passende Bild zur 8.“ Ausgehend davon entdecken die Kinder verschiedene Zahldarstellungen. Zur sprachlichen Unterstützung bieten sich folgende Impulse an: „Komm, wir zählen mal zusammen.“ „Ich sehe 8 Plättchen. Daher passt es zur 8.“ „Ich sehe auf den Würfeln 4 Punkte und 4 Punkte. Das sind zusammen 8 Punkte.“ Die Ergebnisse der Lernenden werden durch die Lehrkraft aufgegriffen. Die Kinder werden zum Beschreiben und Begründen ihrer gefundenen Lösungen angeregt: „Warum passt das zur 8?“

„Wo entdeckst du die 8? Zeige und beschreibe.“ „Wo sieht man das?“ „Zeige mir, wo du die 8 siehst.“

In einem weiterführenden Schritt ist es wichtig, die verschiedenen Ergebnisse der Kinder nicht isoliert zu betrachten. Im gemeinsamen Austausch werden die Ergebnisse der Lernenden durch die Lehrkraft aufgegriffen und durch folgende Fragestellungen miteinander vernetzt:

„Warum passt das alles zur 8?“ „Wo siehst du hier auch die 8?“

Beim Austausch über die gefundenen Darstellungsformen „Warum passen alle Darstellungen zur 8?“ können sowohl unterschiedliche Darstellungen der 8 in verschiedenen Darstellungsformen (als Punktbild, als Zahlsymbol, als Strichliste, etc.) aufgegriffen werden. Ebenso können aber auch verschiedene Darstellungen der Zahl in einer Darstellungsform thematisiert werden, beispielsweise Fingerbild 4 und 4, 5 und 3. Auch hier können Impulse durch die Lehrperson gezielt den Blick der Lernenden lenken und sie zum Austausch anregen: „Warum passen beide (z.B. Fingerbilder) zur 8? Sie sehen ja verschieden aus.“ „Das sieht verschieden aus aber passt beides zur 8. Warum?“

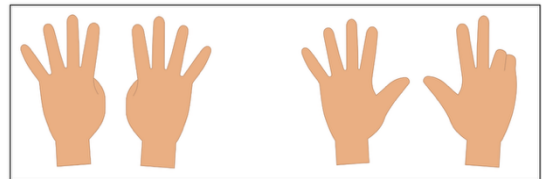


Abbildung 4: Startchancen FKOM 2025

Was sollte im Blick behalten werden?

Die Praxiserprobung bietet den Schüler:innen die Möglichkeit, beim Aufgabenformat „Zahl unter der Lupe“ ihr Zahlverständnis zu erweitern, indem sie verschiedene Zahldarstellungen finden und miteinander vernetzen. Sie als Lehrkraft haben währenddessen die Möglichkeit, Ihre Schüler:innen beispielsweise unter folgenden Aspekten zu beobachten:



- Inwiefern gelingt es den Schüler:innen, zu einer Zahl verschiedene passende Darstellungen zu wählen und zu erstellen? (Zum Beispiel dem Zahlsymbol das gesprochene Zahlwort, eine bildliche oder eine Materialdarstellung zuzuordnen)
- Inwieweit gelingt die Beschreibung der Zahldarstellungen?
- Können die Schüler:innen zwischen den Darstellungen wechseln und die verschiedenen Darstellungen miteinander vergleichen?
- Inwieweit können die Kinder versprachlichen, ob Zahldarstellungen zueinander passen oder nicht?

Aufgabe für die Praxiserprobung



Praxiserprobung: Zahl unter der Lupe



Mathespracheplakat: Zahlen darstellen, schreiben und sprechen



Zahl unter der Lupe

- Sozialform: Plenum, PA, EA
- Material: laminierte Teilaufgaben, Material zum Legen der Zahl, ggf. AB pro Kind,
- Dauer: ca. 15 Minuten

Unsere Zahl unter der Lupe

... im Zwanzigerfeld

... und ihre Nachbarzahlen

Vorgänger	Zahl	Nachfolger

(Weitere Bausteine für Teilaufgaben befinden sich im Dokument.)

... schreiben

... als Strichliste

... als Würfelbild

... und ihre Nachbarzahlen

Vorgänger	Zahl	Nachfolger

... als Zeichnung

... im Zehnerfeld

Abbildung 5: SchuMaS

Bei der Aufgabe „Zahl unter der Lupe“ stellen die Kinder eine ausgewählte Zahl auf unterschiedliche Weise dar. Im Material werden verschiedene Teilaufgaben aufgegriffen, die von der Lehrkraft individuell im Sinne des Baukastenprinzips an den Lernstand der Klasse angepasst werden können. Diese können laminiert bspw. für die gemeinsame Erarbeitung im Kreis oder als Tafelmaterial verwendet werden, um gemeinsam Zahlen unter die Lupe zu nehmen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang die gemeinsame Einführung der Teilaufgaben, sowie Materialhandlungen und die kontinuierliche sprachliche Begleitung.

- „Wo siehst du 8?“
- „Was passt zur 8?“
- „Finde das passende Bild zur 8.“
- „Warum passt das zur 8?“
- „Wo entdeckst du die 8? Zeige und beschreibe.“
- „Zeige mir, wo du die 8 siehst.“

Später kann das Aufgabenformat „Zahl unter der Lupe“ auch als schriftliche ritualisierte Übung eingesetzt werden. Dafür kann das entsprechende Arbeitsblatt von der Lehrkraft im Sinne des Baukastenprinzips ebenfalls individuell angepasst werden. Wichtig bei der schriftlichen Ausführung bleibt aber weiterhin der gemeinsame Austausch und die Versprachlichung der unterschiedlichen Darstellungen.

- „Warum passt das alles zur 8?“
- „Wo siehst du hier auch die 8?“

Variante

- Die Aufgabe wird mit einer anderen Darstellung, bspw. am Punktefeld begonnen.
- Ein ausgefülltes Dokument von „Unsere Zahl unter der Lupe“ wird in den Blick genommen:
 - „Was haben alle Zahldarstellungen gemeinsam?“
 - „Wo hat sich ein Fehler eingeschlichen?“



Mathesprache: Zahlen darstellen, schreiben und sprechen

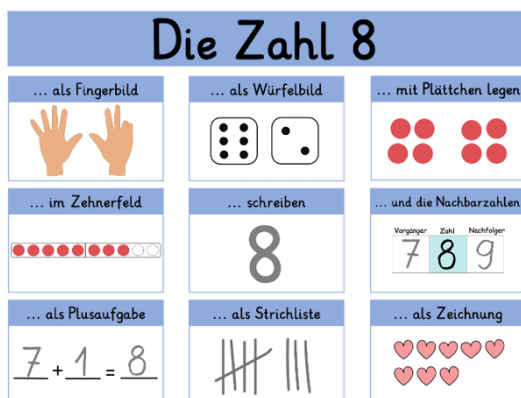


Abbildung 6: Startchancen FKOM 2025

Als Mathesprache werden einzelne Matheplakate angeboten, die die unterschiedlichen Darstellungsformen einer Zahl abbilden und im Klassenraum sichtbar aufgehängt werden können. So hat die Lehrkraft die Möglichkeit, begleitend zu ihren sprachlichen Äußerungen immer wieder darauf zu zeigen. Die Visualisierungen bieten zudem eine Entlastung für Kinder mit vielfältigen sprachlichen Bedürfnissen. Auch wenn die Schüler:innen die Begriffe für die Darstellungsformen noch nicht erlesen können, lassen sich diese visuell mit den Abbildungen verknüpfen und können mit der Zeit verinnerlicht werden. So werden die Kinder behutsam in die Fachsprache der Mathematik eingeführt und dort abgeholt, wo sie sprachlich stehen.

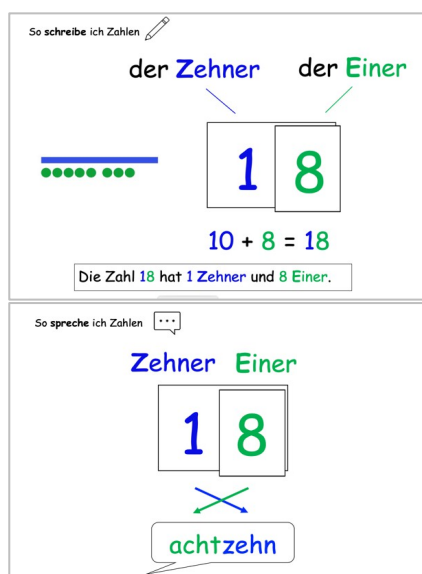




Abbildung 7: SchuMaS

Die Notation und Sprechweise von Zahlen sind nicht selten Stolpersteine. Daher ist es wichtig, die Struktur der Zahlbildung anschaulich zu thematisieren und wiederholt Übungen zu Sprechweise durchzuführen. Mithilfe der Zahlenbauarten lässt sich der Zahlaufbau veranschaulichen, indem die Zahl durch das Übereinanderlegen und Auseinanderverschieben der Zahlenbauarten in ihre Stellenwerte zerlegt wird. Unterstützend kann das Zerlegen durch das Legen mit Material begleitet werden.


Unsere Zahl unter der Lupe



 ... schreiben


 ... als Strichliste

 ... als Würfelbild

 ... und ihre Nachbarzahlen

Vorgänger	Zahl	Nachfolger

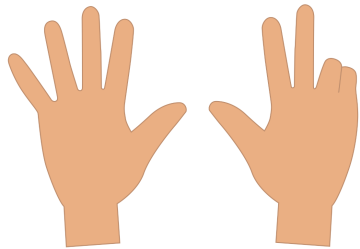
 ... als Zeichnung

 ... im Zehnerfeld

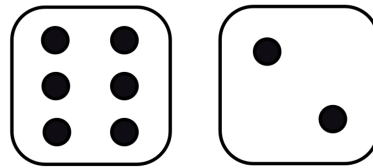
○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
-----------	-----------

Die Zahl 8

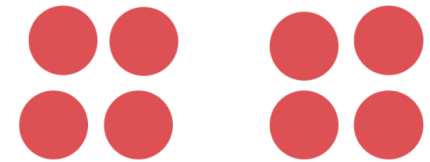
... als Fingerbild



... als Würfelbild



... mit Plättchen legen



... im Zehnerfeld



... schreiben

8

... und die Nachbarzahlen

Vorgänger	Zahl	Nachfolger
7	8	9

... als Plusaufgabe


$$\underline{7} + \underline{1} = \underline{8}$$

... als Strichliste



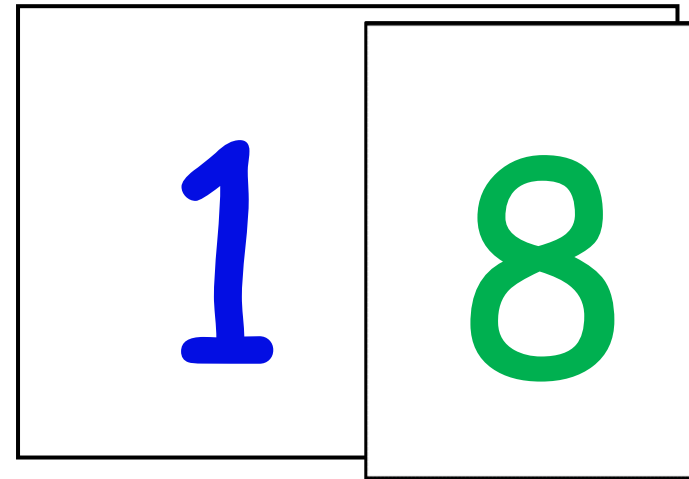
... als Zeichnung



So schreibe ich Zahlen 

der **Zehner**

der **Einer**



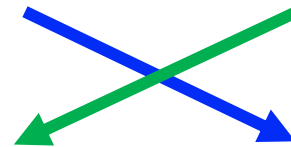
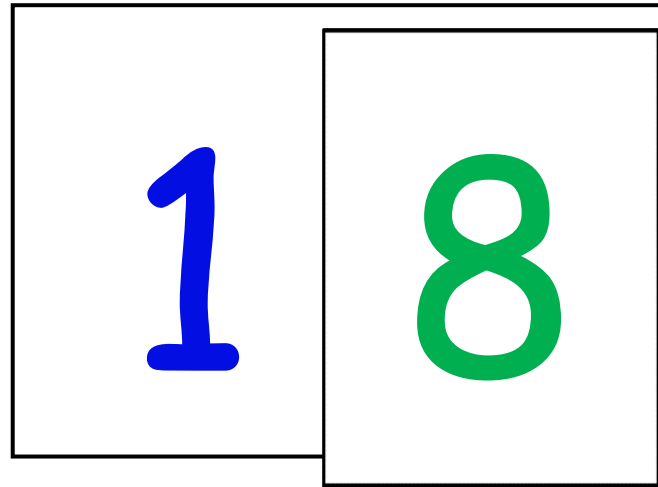
$$10 + 8 = 18$$

Die Zahl **18** hat **1 Zehner** und **8 Einer**.

So **spreche** ich Zahlen



Zehner **Einer**



acht**zehn**