

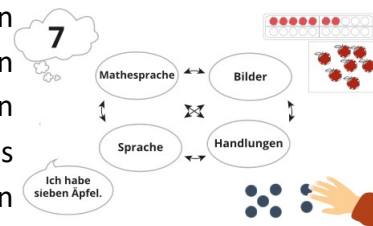


Kernbotschaft: Ich wähle die Aktivitäten so aus, dass die Vernetzung verschiedener Zahldarstellungen kontinuierlich angeregt wird.

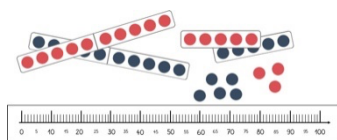
Worum geht es?

Wichtig für ein sicheres Bewegen in verschiedenen Zahlenräumen und als Grundlage aller weiteren Kompetenzen dient ein tragfähiges Zahlverständnis, welches in der ersten Klasse aufgebaut und dann jeweils mit den größeren Zahlenräumen erweitert wird. Das Zahlverständnis beinhaltet verschiedene Teilkompetenzen, welche gleichberechtigt gefördert und gefordert werden müssen.

Mithilfe des Aufgabenformats „Zahlen unter der Lupe“ erweitern die Schülerinnen und Schüler ihr Zahlverständnis und entwickeln einige der Teilkompetenzen (Zählen, Zahlen darstellen, Zahlen vergleichen und ordnen, Zahlen zerlegen) weiter. Ziel ist es, dass die Kinder Grundvorstellungen entwickeln, Darstellungen vernetzen und Zahlbeziehungen nutzen.



Bei dem Format „Zahlen unter die Lupe“ führen die Schülerinnen und Schüler vorgegebene und ggf. im Laufe der Zeit freie Untersuchungen einer Zahl durch und nehmen die verschiedenen Zahldarstellungen handelnd, sprachlich oder auch symbolisch wahr. Dabei lässt sich die Übung vielfältig im Unterricht einsetzen. So kann sie nach einer intensiven Einführungsphase ritualisiert im Kreis mit allen Kindern (einer Kleingruppe) gemeinsam durchgeführt werden oder die Schülerinnen und Schüler können im Laufe der Zeit alleine am Anfang oder Ende einer Mathematikstunde eine Zahl genau erforschen. Eine kontinuierliche Umsetzung kann im Unterricht angeregt und etabliert werden.



Hilfreich für die Erarbeitung des Zahlverständnisses ist, wenn die Lernenden anhand von konkretem Material die verschiedenen Handlungen selbst erkunden und nachvollziehen können. Durch die gemeinsamen Aktivitäten und die Erarbeitung einer Zahl im

Kreis treten diese Handlungen in den Vordergrund. Es ist also notwendig und wichtig über das Arbeitsblatt hinaus das Format „Zahlen unter die Lupe“ mit Hilfe des Materials zu nutzen. Dadurch kann ein tieferes Verständnis gewährleistet werden und es reduziert die Gefahr, dass sich beim Erlernen der Grundrechenarten nicht vom Zählen als Lösungsstrategie abgelöst wird

Was sollte im Blick behalten werden?

Die Praxiserprobung bietet den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, beim Aufgabenformat „Zahlen unter der Lupe“ ihr Zahlverständnis zu erweitern, indem sie verschiedene Darstellungen nutzen und vernetzen und dies begleiten.

Sie als Lehrkraft haben währenddessen die Möglichkeit ihre Schülerinnen und Schüler beispielsweise unter folgenden Aspekten zu beobachten:



- Können die Schülerinnen und Schüler zu einer Zahl verschiedene passende Darstellungen wählen oder erstellen? (Zum Beispiel dem Zahlsymbolen das gesprochene Zahlwort, eine bildliche oder eine Materialdarstellung zuordnen).
- Können die Schülerinnen und Schüler zwischen den Darstellungen wechseln und die verschiedenen Darstellungen miteinander vergleichen?
- Können die Schülerinnen und Schüler über verschiedene Zahldarstellungen sprechen und diese vergleichen?

Aufgabe für die Praxiserprobung



Praxiserprobung: Zahlen unter der Lupe



Mathesprache: Zahlen schreiben, Zahlen sprechen

Weitere Unterrichts Anregungen:



Aktivität: Anzahlen in der Umwelt



Aktivität: Wie viele Finger?



Aktivität: Stell dir die Zahl vor



Aktivität: Zahlzerlegung



Zuordnungsübung: Darstellungsquartett



Lernvideos: Zahlen zerlegen



Standortbestimmung: Zahlen darstellen



Zahlen 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.)

Unsere Zahl unter der Lupe Klasse 1

... schreiben

... als Strichliste

... als Würfelbild

... und ihre Nachbarzahlen

Vorgänger	Zahl	Nachfolger

... als Zeichnung

... im Zehnerfeld

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

Abbildung 1: SchuMaS

Bei der Aufgabe „Zahlen 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. Später kann das Aufgabenformat „Zahlen 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.

Variante:

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



Mathesprache: Zahlen schreiben, Zahlen sprechen

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

achtzehn

Abbildung 2: SchuMaS

Die Notation und Sprechweise von Zahlwerten in der deutschen Sprache sind nicht selten Stolpersteine. Daher ist es wichtig, die Struktur der Zahlbildung anschaulich zu thematisieren und wiederholt Übungen zu Sprechweise durchzuführen.

Mithilfe der Zahlenkarten lässt sich der Zahlaufbau veranschaulichen, indem die Zahl durch das Übereinanderlegen und Auseinanderschleifen der Zahlenkarten in ihre Stellenwerte zerlegt wird. Unterstützend kann das Zerlegen durch das Legen mit Material begleitet werden.



Aktivität: Anzahlen in der Umwelt

Anzahlen in der Umwelt Klasse 1 Zahlverständnis Zahldarstellung 5-10 Min

Finde Gegenstände oder eine Anzahl an Gegenständen, die zur Zahl ... passen.

6

Material:
• Zahlenkarten oder Fingerbilder

© PIKAS 14

Abbildung 3: PIKAS Mathekartei

Bei dieser Aktivität suchen die Kinder in ihrer Umwelt (Klassenzimmer, Schulhof) Gegenstände passend zu einer Zahl, um die Menge darzustellen: „Sucht euch eine Zahl zwischen 1 und 10 (20) aus. Findet verschiedene Gegenstände im Klassenraum, mit der ihr die Zahl darstellen könnt.“

Abbildung 4: PIKAS Kompakt

Variante: Zahldarstellung nicht mit Material, sondern zeichnerisch darstellen

(vgl. Zahlensonne <https://pikas-kompakt.dzlm.de/node/41>).



Aktivität: Wie viele Finger?



Abbildung 5: PIKAS Mathekartei

Bei dieser Aktivität zeigt die Lehrkraft den Kindern Fingerbilder mit beiden Händen. Die Kinder sollen die Anzahl der Finger möglichst schnell, ohne Abzählen und auf einen Blick erkennen und das passende Zahlwort nennen.

Variante:

- Die Kinder zeigen sich gegenseitig Fingerbilder.
- Weitere ergänzende Übungen zu Fingerbildern sind in der Mathekartei (Karte 16, 17, 18, 19) zu finden.



Aktivität: Stell dir die Zahl vor



Abbildung 6: PIKAS Mathekartei

Die Lehrkraft/ein Kind nennt eine Zahl und fragt: „Wie würdest du die Zahl legen?“ („Wie viele Zehner, Fünfer, Einer verwendest du?“)

- Hinweis: Statt Dienes-Material können auch Plättchen, Fünfer- und Zehnerstreifen oder Steckwürfel verwendet werden.



Aktivität: Zahlzerlegung

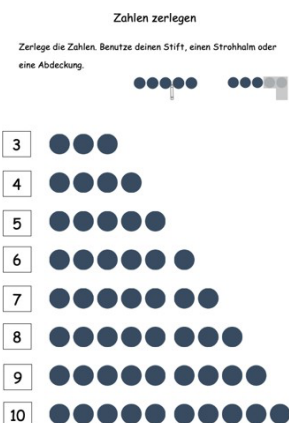


Abbildung 7: SchuMaS

Die Kinder zerlegen die Anzahl der Plättchen in Gruppen auf verschiedene Weisen

- mit einem Stift oder Strohhalm
- mit einer Abdeckung

Varianten:

- „Wie viele verschiedene Zerlegungen findest du für 8 (5,...) ? Bist du sicher, dass du alle gefunden hast? Wie kannst du überprüfen, ob du alle gefunden hast?“
- Finde zu jeder Zerlegung passende Plus- und Minusaufgaben.



Lernvideos: Zahlen zerlegen

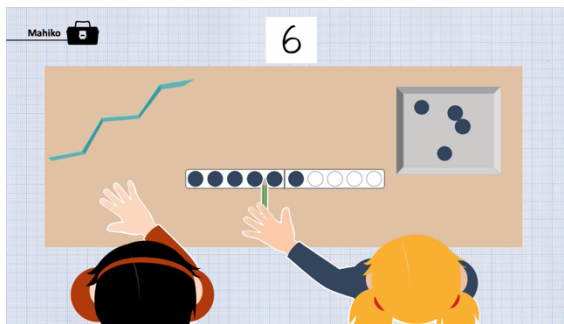


Abbildung 8: Mahiko

Als weitere Aktivität können Lernvideos genutzt werden. Sie veranschaulichen die Zahlzerlegung und Zahldarstellung

- Zahlen darstellen: <https://mahiko.dzlm.de/node/202>
- Zahlen zerlegen: <https://mahiko.dzlm.de/node/244>

Die Videos dienen zusätzlich als Einstieg, Festigung oder Vertiefung.



Aktivität: Darstellungsquartett



Abbildung 9: PIKAS Mathekartei

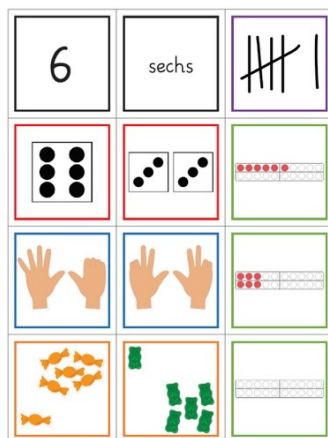


Abbildung 10: Födima

Mit dem Spiel Darstellungsquartett wird der Zusammenhang der verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten gefestigt und die Versprachlichung bei der Darstellungsvernetzung fokussiert.

Varianten:

„Eine weitere Übung zur Festigung der Darstellungsvernetzung stellen Zuordnungsübungen dar. Dabei soll die Erfassung zusammengehöriger Darstellungen gefördert werden verbunden mit der sprachlichen Begleitung der Zuordnung.

Die Lehrperson wählt zunächst aus, wie viele und welche Darstellungen verwendet werden sollen.

Anschließend können die Karten für verschiedene Zuordnungsübungen genutzt werden. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, die Kinder zur sprachlichen Begleitung und Begründung ihrer Zuordnung anzuregen. „Warum passt die Karte zu dem Bild?“ und auch „Warum kann diese Karte nicht passen?“.



Standortbestimmung: Zahlen darstellen

Zahlen darstellen

Handreichung zur Standortbestimmung

Klasse: 1. Schuljahr
Themenbereich: Arithmetik - Zahlen darstellen
Material: SOB, Wendepaläthen, 20er Feld, Bildmaterial, Auswertungsbogen

Didaktische Hinweise:
Mathematische Inhalte sind für die Lernenden physisch nicht greifbar. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass bereits im 1. Schuljahr verschiedene Vorstellungen zu Zahlen aufgebaut werden. Die Kinder müssen unterschiedliche Darstellungen von Zahlen und Anzahlen verstehen und die Beziehung zueinander setzen können. Weitere Informationen hierzu sind auf den Seiten 21 bis 23 des Dokuments (2021) im PDF-Dokument (2021) zu finden.
Es wird zwischen vier verschiedenen Darstellungsformen unterschieden:
- Bild Zahlen lassen sich in alltäglichen Bildern oder in Bildern mit didaktischen Materialien (z. B. 20er Feld) im Ansatz darstellen.
- Handlung: Mathematische Vorgänge können konkret am Material durchgeführt werden.
- Sprache: Handlungen am Material oder bildliche Darstellungen können sprachlich begleitet werden. Das Zahlwort zahlt ebenfalls zur Darstellungsform Sprache.
- Mathesprache: Die symbolische Darstellungsform beschreibt die Überführung des mathematischen Wissens in Zahlensymbol sowie Operationsschreiben.
Mit Hilfe der vorliegenden Standortbestimmung können Sie die (Vor-)wissen der Lernenden zu den Darstellungsformen, zu deren Wechsel und die Vernetzung der einzelnen Formen erheben.

Hinweisungen zur Aufgabenstellung	Hinweise zur Aufgabenstellung
1. Wechsel vom Alltagsbild zum Zahlwort: „Wie viele Orangens/Schuhe/Apfel/Schalen sind es?“ „Wie bist du vorgegangen?“ Den Lernenden Raum für verschiedene Vorgehensweisen lassen, Anzahlen können genutzt werden. (Wie ermitteln die Lernenden die Anzahlen in Alltagsbildern?)	1. Wechsel vom Alltagsbild zum Zahlwort: „Wie viele Orangens/Schuhe/Apfel/Schalen sind es?“ „Wie bist du vorgegangen?“ Erste Beobachtungen sammeln.
2. Wechsel vom Plättchen-Bild zum Zahlwort: „Wie viele Plättchen legen im 20er Feld?“ „Wie bist du vorgegangen?“	2. Wechsel vom Plättchen-Bild zum Zahlwort: „Wie viele Plättchen legen im 20er Feld?“ „Wie bist du vorgegangen?“

März 2021 © by PIKAS (pikas.dzlm.de)

Abbildung 11: PIKAS Standortbestimmung

Mit Hilfe der vorliegenden mündlichen Standortbestimmung können Sie das (Vor-)wissen ausgewählter Kinder zu den verschiedenen Darstellungsformen von Zahlen und zur Vernetzung von Darstellungen erheben. Es werden dabei folgende Bereiche in den Blick genommen:

- Wechsel vom Alltagsbild zum Zahlwort
- Wechsel vom Plättchen-Bild zum Zahlwort
- Wechsel vom Zahlwort zur Handlung
- Zuordnung verschiedener Darstellungen

In der Handreichung zur Standortbestimmung finden Sie Hinweise zur Durchführung, Anregungen für sprachliche Impulse sowie Beobachtungshinweise

Material zur Praxiserprobung



Die Materialien für die Praxiserprobung sowie für die weiteren Unterrichtsanregungen finden Sie unter <https://pikas.dzlm.de/node/1909> oder auf der digitalen Pinnwand.