



$$0,3^2 + 0,7 = 0,7^2 + 0,3$$

Mathematik Grundschule

Info-Mail 13: Multiplikation – Grundvorstellungen aufbauen (Teil 1)

Vorwort

Die nächsten drei Info-Mails werden sich mit dem Thema: *Multiplikation* beschäftigen.

Beginnend dem Aufbau der Grundvorstellungen und Darstellungen (diese Info-Mail), liegt der Schwerpunkt in Teil 2 auf dem ganzheitlichen Zugang der Multiplikation und dem Ableiten aller Multiplikationsaufgaben. Im dritten Teil schließen wir das Thema, dann mit der Automatisierung, halbschriftlichen Multiplikation und schriftlichen Multiplikation ab.

Somit werden wir in den drei Info-Mails den Bogen von Klasse 1 (Voraussetzungen schaffen) bis Klasse 4 schlagen.

„ Ein hoher Turm braucht ein solides Fundament.“¹

Die Multiplikation ist ein großes Thema im Mathematikunterricht der Grundschule. Ein ganzheitlicher Zugang unterstützt besonders lern- und merkschwache Schülerinnen und Schüler beim dauerhaften Beherrschen des kleinen Einmaleins. Damit dies gelingt müssen ab Klasse 1 zahlreiche Voraussetzungen geschaffen werden. Diese Voraussetzungen sind:

- zweistellige Zahlen flüssig und sicher halbieren und verdoppeln
- zweistellige Zahlen flüssig und sicher addieren und subtrahieren
- ein tragfähiges Stellenwertverständnis, das auch ein sicheres Entbündeln beinhaltet
- das Punktefeld mit seinen Strukturen nutzen und kennen.

Alle diese Voraussetzungen sind als basal anzusehen und notwendig, um in anderen arithmetischen Themen dauerhaft erfolgreich zu sein.

Um die Voraussetzungen für das erfolgreiche Durchdringen des Einmaleins zu schaffen, braucht es Zeit.

Außerdem muss eventuell die Reihenfolgen der Themen im Schuljahresverlauf angepasst werden. Das sichere Addieren und Subtrahieren im Zahlenraum 100 sollte bereits komplett (auch ZE+ZE, ZE-ZE) abgeschlossen sein! Wie die Erfahrung zahlreicher Kolleginnen und Kollegen zeigt, wird sich diese zeitliche Investition am Ende auszahlen und davon profitieren besonders schwache Schülerinnen und Schüler.

¹ M. Gaidoschik in: Mathematik Grundschule. Nr. 37/2023, S. 6

Kompetenz:

Die Schülerinnen und Schüler lösen Aufgaben der Multiplikation und Division, indem sie Ableitungsstrategien nutzen.

Dazu gehören folgende basale Kompetenzen:

Schülerinnen und Schüler...

- leiten aus Rechengeschichte passende Malaufgabe ab.
- stellen Rechengeschichten ikonisch/mit Material dar.
- nennen passende Malaufgabe zu ikonischer Darstellung.
- finden Malaufgaben in ihrer Umwelt.
- stellen Malaufgaben ikonisch/mit Material dar.
- erzählen Rechengeschichten passend zu Malaufgaben.
- erzählen Rechengeschichten passend zum Bild/der Materialhandlung.
- stellen Malaufgaben entsprechend der Konventionen am Punktefeld dar.
- lesen Malaufgaben am Punktefeld ab.
- beschreiben Darstellungen am Punktefeld.
- beschreiben Unterschiede zwischen Aufgabe und Tauschaufgabe.
- ordnen Malaufgaben passende Additionsaufgaben und umgekehrt zu.
- nutzen eingeführte Begriffe, um Malaufgaben zu beschreiben.

1. Allgemeine didaktische Hinweise

Wie auch bei der Addition und Subtraktion sind bei dem Aufbau des sicheren Multiplikationsverständnisses drei Kerninhalte von Bedeutung:

- tragfähige Grundvorstellung zur Multiplikation
- Darstellungswechsel auf den verschiedenen Anschauungsebenen
- erkennen und nutzen von Beziehungen und Strukturen

Dieses Multiplikationsverständnis wird im Laufe der gesamten Grundschulzeit aufgebaut und Schritt für Schritt erweitert.

Grundvorstellungen der Multiplikation

Bei der Entwicklung des Operationsverständnisses im Bereich der Multiplikation sind im zweiten Schuljahr vor allem zwei Grundvorstellungen von zentraler Bedeutung:

- zeitlich-sukzessiv: Eine Handlung wird mehrfach wiederholt und somit das Ergebnis schrittweise erzielt, z. B.: Max geht dreimal in die Küche und bringt jedes Mal 4 Teller mit. (Bild)
- räumlich-simultan: Mengen werden in gleichwertigen Gruppen dargestellt, z. B.: Es sind drei Beutel mit immer 4 Äpfeln zu sehen. (Bild)

Diese zwei Grundvorstellungen sind sehr ähnlich, da sie beide auf der Grundlage der wiederholten Addition fußen. Außerdem kann aus jeder zeitlich-sukzessiven eine räumlich-simultane Situation entstehen.

Diese unterschiedlichen Grundvorstellungen sind trotzdem von Bedeutung, da sie Schülerinnen/Schülern unterschiedliche Zugänge beim Aufbau des Operationsverständnisses ermöglichen.

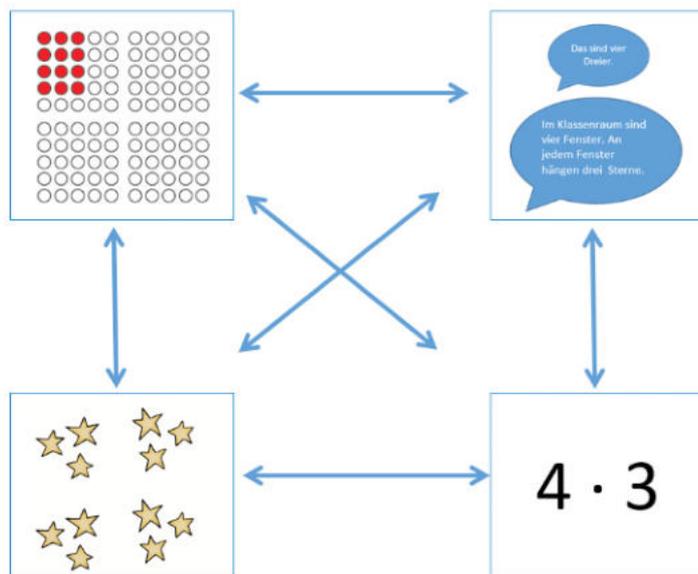
So bieten zeitlich-sukzessiven Handlungen einen großen Alltags- und Sprachbezug (einmal, zweimal, dreimal), so dass der Zusammenhang zwischen wiederholter Addition und Multiplikation leicht hergestellt werden kann. Aus diesem Grund eignet sich zeitlich-sukzessive Handlungen besonders gut für den Einstieg der Multiplikation.

Die räumlich-simultane Grundvorstellung ist besonders für das weitere Lernen und die Strategieentwicklung von Bedeutung. Das Ableiten von Kernaufgaben und später auch die halbschriftlichen Strategien können an räumlich-simultanen Darstellungen, wie zum Beispiel Punktefeldern, erarbeitet werden.

Die zwei weiteren Grundvorstellungen der Multiplikation, wie das kartesische Produkt und das Vergleichen, spielen bei der Einführung der Multiplikation keine Rolle.

Wie beim Grundvorstellungsaufbau bei anderen Operationen ist auch hier der ständige Repräsentationswechsel (Handlung, Bild, Symbol und Sprache) unerlässlich. Übungen zum Repräsentationswechsel sollten in vielfältiger Variation im gesamten Thema immer wieder eingebunden werden, damit sich auch später keine Fehlvorstellungen entwickeln.

Es bietet sich an mit Schülerinnen und Schülern in der Umwelt und auf Wimmelbildern multiplikative Strukturen zu suchen und diese in Materialhandlungen, Rechengeschichten und Malaufgaben zu übertragen. Achten Sie bei Wimmelbildern immer darauf, dass es nicht nur multiplikative Strukturen zu finden gibt, sondern auch additive. So können Zusammenhänge und Unterschiede zwischen Addition und Multiplikation besonders gut erarbeitet, Fehlvorstellungen erkannt und verhindert werden. Dabei steht nicht das Lösen der Multiplikationsaufgaben im Fokus, sondern das Erkennen, Verstehen und Darstellen der Aufgabe.

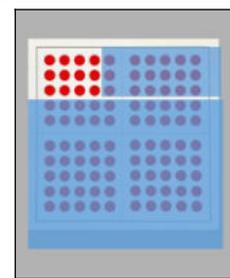


Sprache

Beim Aufbau der Grundvorstellungen spielt die Sprache eine zentrale Rolle. Auf der einen Seite begleitet sie die Übersetzungsprozesse beim Darstellungswechsel und auf der anderen Seite werden durch Sprache die Vorstellungen oder auch Fehlvorstellungen der Schülerinnen und Schüler deutlich.

Schülerinnen und Schüler beschreiben dabei zeitlich-sukzessive und räumlich-simultane Darstellungen bzw. Handlungen. Dabei stehen die immer gleichen Gruppierungen bei der Multiplikation im Fokus. Diese gleichen Gruppierungen können zu Beginn besonders gut mit Würfeln aufgebaut werden.

Wenn Schülerinnen und Schüler mit einer Vielzahl von Würfeln würfeln und die gewürfelten Zahlen dann sortieren und beschreiben, entstehen meist automatische Formulierungen, wie beispielsweise „Ich habe 3 Vierer gewürfelt.“ Die Schülerinnen und Schüler nutzen und automatisieren somit Formulierungen, die dann auf das Punkte-

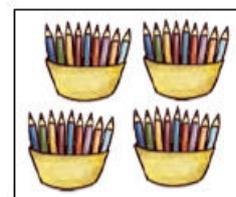


„Das sind drei Vierer.“
3 · 4

feld übertragen werden können. Die Formulierungen mit Dreier, Vierer, Fünfer etc. verdeutlicht auf der einen Seite die Gruppenbildung und auf der anderen Seite verdeutlicht sie den Unterschied zwischen Aufgabe und Tauschaufgabe.

Darstellung von Multiplikationsaufgaben

Beim Grundvorstellungsaufbau können zunächst unterschiedliche Darstellungen, die zu den Sachsituationen passen und einen umfassenden Aufbau unterstützen, genutzt werden. Wesentlich ist hier, dass in allen Darstellungen die immer gleichen Bündel zu erkennen sind. Hier ist deutlich zu machen, dass es ein Unterschied zwischen den Darstellungen der Aufgabe und Tauschaufgabe. Zum Bild mit den Stiften (s. rechts) passt die Aufgabe 4·9. Es sind nämlich 4 Becher à 9 Stifte (also: 4 Neuner). Es passt jedoch nicht die Tauschaufgabe 9·4.



aus: MMS 1/2

Das Punktfeld

Mit Hilfe von Hunderter-Punktfeldern und einem Abdeckwinkel können Multiplikationsaufgaben zügig räumlich-simultan dargestellt und verändert werden. Dafür muss den Schülerinnen und Schülern das Punktfeld und seine Strukturen vertraut sein. Die erkennbare *Kraft der 5* ermöglicht Schülerinnen und Schüler eine nichtzählende Erfassung der Multiplikationsaufgabe. Außerdem unterstützt das Arbeiten mit dem Punktfeld weiter den Grundvorstellungsaufbau im Zahlenraum 100. Um das Kommunizieren innerhalb der Klasse zu erleichtern, ist es wichtig, Konventionen zu vereinbaren. So wird die Aufgabe $4 \cdot 3$ am Punktfeld als 4 Reihen mit je 3 Punkten dargestellt (4 Dreier) und $3 \cdot 4$ als 3 Reihen mit je 4 Punkten (3 Vierer). Die Tauschaufgaben sind damit klar voneinander zu unterscheiden. Tauschaufgaben sind ergebnisgleich, aber unterscheiden sich in ihrer Darstellung.



aus: MMS 1/2

Dies ist im Sinne des weiteren Strategieaufbaus wesentlich. Das Abdecken mit einem halbtransparenten Abdeckwinkel ermöglicht, dass immer alle Punkte und somit Strukturen erkennbar sind. Um allen Schülerinnen und Schülern Möglichkeiten zu geben, sich mit der Darstellung und dem Ablesen von Malaufgaben am Punktfeld vertraut zu machen, können regelmäßige 5min-Übungen in Partnerarbeit zu Stundenbeginn unterstützend wirken.

Das Arbeiten am Punktfeld unterstützt im weiteren Lernen auch das Ableiten von Kernaufgaben.

Zum Weiterlesen:

- [Das muss man sich einfach merken?](#)

2. Diagnostik

Mathe macht stark 1/2: V, W

Weitere Diagnostikaufgaben für Interviewsituationen:

Die ausführlichen Diagnostikaufgaben finden Sie im Anhang.

Hier nur eine kleine Übersicht über die vorbereiteten Diagnostikaufgaben und ihre Schwerpunkte:

Diagnostik 1	Rechengeschichten darstellen	<i>Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • leiten aus Rechengeschichte passende Malaufgabe ab. • stellen Rechengeschichten ikonisch/mit Material dar.
Diagnostik 2	Rechengeschichten erzählen	<i>Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • erzählen Rechengeschichten passend zur Malaufgaben. • erzählen Rechengeschichten passend zum Bild/der Materialhandlung. • ordnen Malaufgaben passende Additionsaufgaben und umgekehrt zu.
Diagnostik 3	Malaufgaben in der Umwelt	<i>Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • finden Malaufgaben in ihrer Umwelt. • nennen passende Malaufgabe zu ikonischer Darstellung. • ordnen Malaufgaben passende Additionsaufgaben und umgekehrt zu.
Diagnostik 4	Malaufgaben darstellen	<i>Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Malaufgaben ikonisch/mit Material dar. • beschreiben Unterschiede zwischen Aufgabe und Tauschaufgabe.
Diagnostik 5	Malaufgaben am Punktefeld	<i>Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • lesen Malaufgaben am Punktefeld ab. • stellen Malaufgaben entsprechend der Konventionen am Punktefeld dar. • beschreiben Darstellungen am Punktefeld. • beschreiben Unterschiede zwischen Aufgabe und Tauschaufgabe. • nutzen eingeführte Begriffe, um Malaufgaben zu beschreiben.

3. Fördern

Mathe macht stark Übungsformate 1/2: V1 – W2

QR-Code Erklärvideo:



V1



V2



V3



V4



W1



W2

		<i>Folgende Basalen Kompetenzen werden bei diesem Übungsformat gefördert:</i>
Übungsformat 1	Malaufgaben legen I und fotografieren	<i>Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Malaufgaben ikonisch/mit Material dar. • ordnen Malaufgaben passende Additionsaufgaben und umgekehrt zu.

Übungsformat 2	Malaufgaben in der Umwelt	<i>Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Rechengeschichten ikonisch/mit Material dar. • finden Malaufgaben in ihrer Umwelt. • ordnen Malaufgaben passende Additionsaufgaben und umgekehrt zu. • nennen passende Malaufgabe zu ikonischer Darstellung.
Übungsformat 3	Aufgabe und Punktefeld	<i>Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • lesen Malaufgaben am Punktefeld ab. • beschreiben Darstellungen am Punktefeld.
Übungsformat 4	Malaufgabe und Sprache	<i>Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen eingeführte Begriffe, um Malaufgaben zu beschreiben.
Übungsformat 5	Quartett der Malaufgaben	<i>Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • leiten aus Rechengeschichte passende Malaufgabe ab. • stellen Rechengeschichten ikonisch/mit Material dar. • nennen passende Malaufgabe zu ikonischer Darstellung. • stellen Malaufgaben entsprechend der Konventionen am Punktefeld dar. • erzählen Rechengeschichten passend zur Malaufgaben. • erzählen Rechengeschichten passend zum Bild/der Materialhandlung. • lesen Malaufgaben am Punktefeld ab.
Übungsformat 6	Lupen-Malaufgabe des Tages	<i>Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Malaufgaben ikonisch/mit Material dar. • erzählen Rechengeschichten passend zur Malaufgaben. • stellen Malaufgaben entsprechend der Konventionen am Punktefeld dar. • ordnen Malaufgaben passende Additionsaufgaben und umgekehrt zu. • nutzen eingeführte Begriffe, um Malaufgaben zu beschreiben.

4. Hinweise zu Schulbüchern

Allgemeiner Hinweis:

In vielen Schulbüchern wird bereits beim Aufbau der Grundvorstellungen bei jeder Aufgabe das Ergebnis notiert. Beim Aufbau der Grundvorstellungen steht jedoch das Zuordnen der Mal- und Plusaufgabe im Fokus und nicht die Ergebnisermittlung. Zeitlich nimmt diese Ergebnisermittlung zu diesem Zeitpunkt den größten Zeitraum ein. Deshalb empfehlen wir zunächst auf die Ergebnisse zu verzichten. Zur Differenzierung für gute und schnelle Schülerinnen und Schüler kann die Ergebnisermittlung gern dazugenommen werden. Beim Besprechen der Seiten sollte jedoch nie das Ergebnis, sondern immer die Aufgabe im Fokus stehen.

Schulbuch	passende Seiten	Hinweise
Flex und Flo (2021)	TH: Multiplizieren und Dividieren S. 4 – 13	Bitte ergänzen: <ul style="list-style-type: none"> - Rechengeschichten schreiben oder erzählen - Rechengeschichten in Malaufgaben oder Bilder übersetzen

Denken und Rechnen (2017)	S. 54 – 57	Das Addieren und Subtrahieren im ZR100 (S. 98 – 101) vor der Multiplikationseinheit mit den Schülerinnen und Schülern durchführen. (s. Voraussetzungen) Bitte ergänzen: <ul style="list-style-type: none"> - Rechengeschichten schreiben oder erzählen - Rechengeschichten in Malaufgaben oder Bilder übersetzen - Malaufgaben in Bilder übersetzen - Malaufgaben am Punktfeld darstellen, Konventionen vereinbaren (Unterscheidung Aufgabe und Tauschaufgabe)
	S.25	
Mini Max (2018)	TH A: S.75 – 79	Zunächst die Addition und Subtraktion im ZR100 abschließen (TH B), bevor mit der Multiplikation gestartet wird. Bitte ergänzen: <ul style="list-style-type: none"> - Rechengeschichten schreiben oder erzählen - Rechengeschichten in Malaufgaben oder Bilder übersetzen
Welt der Zahl (2021)	S.54 – 58	Zunächst die Addition und Subtraktion im ZR100 abschließen (S.78-87), bevor mit der Multiplikation gestartet wird.
	S. 26 – 27	
Einstern (2023)	TH 3: S. 4 – 7	S. 4 – 7: Aufgaben ohne Ergebnis notieren lassen Bitte ergänzen: <ul style="list-style-type: none"> - Rechengeschichten schreiben oder erzählen - Rechengeschichten in Malaufgaben oder Bilder übersetzen - Malaufgaben am Punktfeld darstellen, Konventionen vereinbaren (Unterscheidung Aufgabe und Tauschaufgabe)
Zahlenbuch (2022)	S. 66 – 71	Zunächst die Addition und Subtraktion im ZR100 abschließen (S.116 - 119), bevor mit der Multiplikation gestartet wird.
	S. 40 – 44	

5. Termine

Online-Sprechstunde: 04.03.2025 17.00Uhr

Anmeldung bitte unter: ute.ernst@iqsh.de

14. Info-Mail: Basale Kompetenzen im Mathematikunterricht KW 9/2025

Thema: Multiplikation Teil 2

Ute Ernst und Wibke Meulenberg
Studienleiterinnen im Fach Mathematik

Gibt es Fragen, Wünsche, Anregungen?
Möchten Sie diese Info-Mail gern direkt erhalten?
Oder möchten Sie sie in Zukunft nicht mehr erhalten?
Dann schreiben Sie uns (ute.ernst@iqsh.de).

Weiterführende Angebote des IQSH

IQSH-Website: www.iqsh.de

Fachportal: <https://fachportal.lernnetz.de>

Onlineshop für IQSH-Publikationen: <https://publikationen.iqsh.de>

IQSH-Bibliothek: www.schleswig-holstein.de/iqsh-bibliothek

Formix: <https://formix.info>

Mediathek: <https://sh.edupool.de>

IQSH-YouTube-Kanal: <https://www.youtube.com/@IQSHMedien>

Online-Pinnwand Schleswig-Holstein (OPSH): <https://opsh.lernnetz.de>

Diagnostik 1: Rechengeschichten darstellen

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

... leiten aus Rechengeschichte passende Malaufgabe ab.
... stellen Rechengeschichten ikonisch/mit Material dar.

Material:

- Papier
- Stift
- Wendeplättchen

Information:

- *Erkennt die Schülerin/der Schüler Malaufgaben in Rechengeschichten?*
- *Wie stellt sie/er multiplikative Rechengeschichten mit Material dar?*

- „Ich lese gleich eine Rechengeschichte vor. Lege dazu passend die Wendeplättchen.“

Lesen Sie die Rechengeschichte vor.

- „Franka deckt den Tisch. Sie geht in die Küche und holt drei Gläser, dann geht sie nochmal in die Küche und bringt wieder drei Gläser mit.“

Warten Sie ab bis die Schülerin/der Schüler die Aufgabe gelegt hat.

- „Ich sehe, dass du hier ... gelegt hast und noch Warum hast du das so gelegt?“
- „Welche Malaufgabe passt dazu?“

Gehen Sie so auch bei der nächsten Rechengeschichte vor.

- „Herr Lehmann kauft Schokoküsse. In jeder Schokokusspackung sind 10 Schokoküsse. Er kauft 3 Packungen.“
- „Nun lese ich dir wieder eine Rechengeschichte vor. Kannst du mir dazu bitte ein passendes Bild malen.“
- „Peter, Anne, Jakob und Mira haben alle 5 Marmeln.“

Warten Sie ab bis die Schülerin/der Schüler die Aufgabe gemalt hat.

- „Erkläre mir, was du gemalt hast.“
- „Welche Malaufgabe passt dazu?“

Diagnostik 2: Rechengeschichten erzählen

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- ... erzählen Rechengeschichten passend zur Malaufgaben.
- ... erzählen Rechengeschichten passend zum Bild/der Materialhandlung.
- ... ordnen Malaufgaben passende Additionsaufgaben und umgekehrt

Material:

- Bilder
- Malaufgaben
- KV Diagnostik 2

Information:

- *Welche Grundvorstellungen nutzt die Schülerin/der Schüler beim Erzählen von Rechengeschichten?*
- *Erkennt die Schülerin/der Schüler den Zusammenhang zwischen Malaufgabe und Additionsaufgabe?*

Die Karten sind durchnummeriert. Setzen Sie die Karten bitte in dieser Reihenfolge ein.

Legen Sie die erste Karte vor die Schülerin/den Schüler.

- „ Was siehst du hier? Kannst du mir zu diesem Bild eine Rechengeschichte erzählen?“

ab Karte 4:

- „ Erzähle mir zu dieser Malaufgabe bitte eine Rechengeschichte.“
- „Welche Plusaufgabe passt dazu?“

Beobachtungen:

- Welche Grundvorstellung nutzt die Schülerin/der Schüler beim Erzählen?
- Passt die Geschichte zum Bild/zur Aufgabe?
- Nutzt die Schülerin/der Schüler die Zahlen und keine Mengen beim Erzählen der Rechengeschichten? (Beispiel: „Eine 3 trifft die 6. Zusammen gibt es 18.“)

Diagnostik 3: Malaufgaben in der Umwelt

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- ... finden Malaufgaben in ihrer Umwelt.
- ... nennen passende Malaufgabe zu ikonischer Darstellung.
- ... ordnen Malaufgaben passende Additionsaufgaben und umgekehrt zu.

Material:

- Bildkarten KV Diagnostik 3)

Information:

- *Erkennt die Schülerin/der Schüler Multiplikationsaufgaben in seiner Umwelt?*

- *„Wenn du dich hier im Klassenraum/Flur (...) umschaust. Kannst du hier eine Malaufgabe entdecken?“*

Geben Sie der Schülerin/dem Schüler genügend Zeit. Falls keine eigene Idee kommt, dann geben Sie ein Beispiel.

- *„Was für eine Malaufgabe passt denn dazu?“*
- *„Warum passt diese Malaufgabe?“*
- *„Welche Plusaufgabe passt dazu?“*
- *„Findest du noch eine andere Malaufgabe?“*

Legen Sie das erste Bild vor die Schülerin/den Schüler.

- *„Welche Mal- und welche Plusaufgabe passt zu diesem Bild?“*
- *„Wo siehst du die 2? Und wo die 3?“*

Verfahren Sie so auch mit den weiteren Bildern. Nicht zu jedem Bild passt eine Malaufgabe.

Beobachtungen:

- *Erkennt die Schülerin/der Schüler, wenn keine Malaufgabe passt?“*
- *Kann die Schülerin/der Schüler beschreiben, warum die Malaufgabe zum Bild passt?*
- *Verwendet sie/er passende Wörter?*

Diagnostik 4: Malaufgaben darstellen

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

... stellen Malaufgaben ikonisch/mit Material dar.
... beschreiben Unterschiede zwischen Aufgabe und Tauschaufgabe.

Material:

- Bildkarten KV Diagnostik 3)

Information:

- *Kann die Schülerin/der Schüler Malaufgaben mit Material darstellen?*
- *Unterschiedet die Schülerin/der Schüler Aufgabe und Tauschaufgabe?*

- „*Lege mir die Aufgabe bitte mit den Wendepfättchen.*“

Warten Sie ab bis die Schülerin/der Schüler fertig gelegt hat.

- „*Warum passt das zu der Aufgabe $3 \cdot 4$?*“

Legen Sie in der gleichen Art (Bündel oder linear) mit Wendepfättchen die Aufgabe $4 \cdot 3$.

- „*Kann ich die Aufgabe auch so legen?*“

Beobachtungen:

- Welche Darstellungsformen nutzt die Schülerin/der Schüler? Linear oder in Bündeln?
- Entspricht die Darstellung einer multiplikativen Darstellung oder werden lediglich Multiplikand und Multiplikator dargestellt?



- Wird die Aufgabe oder die Tauschaufgabe dargestellt?

Diagnostik 5: Malaufgaben am Punktefeld

Basale Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler ...

- 🕒 lesen Malaufgaben am Punktefeld ab.
- 🕒 stellen Malaufgaben entsprechend der Konventionen am Punktefeld dar.
- 🕒 beschreiben Darstellungen am Punktefeld.
- 🕒 beschreiben Unterschiede zwischen Aufgabe und Tauschaufgabe.

Material:

- 2 Punktefelder
- 2 Abdeckwinkel

Information:

- *Kann die Schülerin/der Schüler Malaufgaben am Punktefeld darstellen und ablesen?*

Zeigen Sie die Aufgabe $4 \cdot 5$ am Punktefeld.

- „Welche Aufgabe passt dazu?“
- „Warum passt die Aufgabe?“
- „Zeige du mir $7 \cdot 2$ hier am Punktefeld.“
- „Beschreibe, was du mir zeigst.“

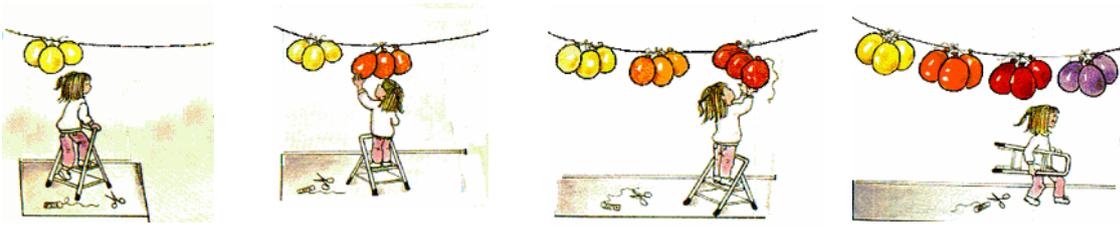
Zeigen Sie dann $2 \cdot 7$ am zweiten Punktefeld.

- „Passt das auch zu $7 \cdot 2$?“
- „Stell dir vor du sollst die Aufgabe $4 \cdot 5$ am Punktefeld zeigen. Beschreibe mir genau, was du mir zeigen würdest.“ (ggf. Beispiel geben. „Wenn ich die Aufgabe $3 \cdot 3$ zeigen sollte, dann wären das 3 Reihen und in jeder Reihe 3 Punkte. Also drei Dreier.“)

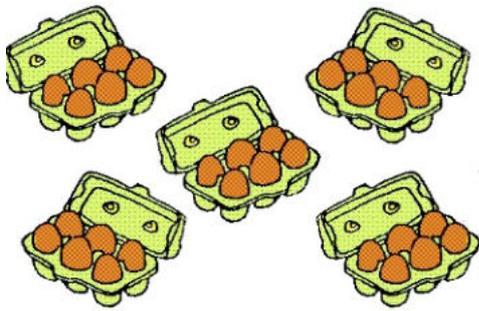
Beobachtungen:

- Stellt die Schülerin die Aufgabe oder die Tauschaufgabe dar?
- Nutzt die Schülerin/der Schüler für das Beschreiben die eingeführten Wörter?
- Wie bestimmt die Schülerin/der Schüler die Anzahl der Punkte einer Reihe? Zählend oder werden Strukturen (Kraft der 5) genutzt?

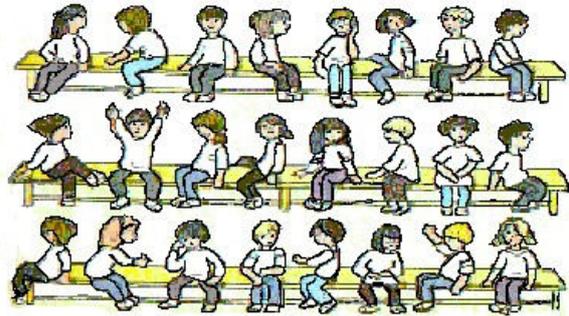
Diagnostik 2



1



2



3

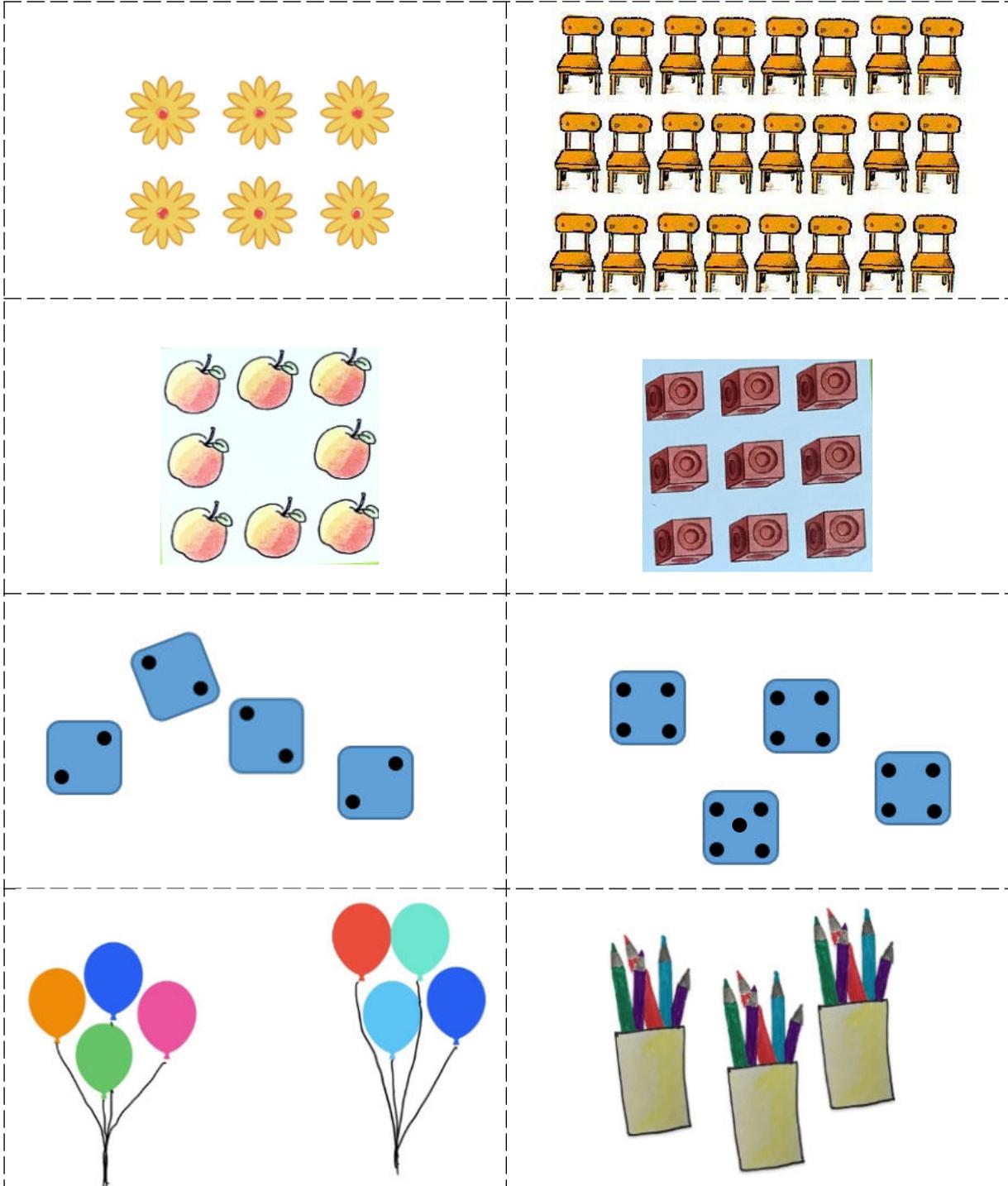
$$3 \cdot 5$$

4

$$7 \cdot 4$$

5

Diagnostik 3



Übungsformate zur Multiplikation/ Grundvorstellungen und Kernaufgaben

Methodische Überlegungen:

Bei den Übungsformaten steht der Aufbau von Grundvorstellungen in Verbindung mit den verschiedenen Repräsentationsformen im Mittelpunkt. Diese sind als Vorschläge gedacht und können an die eigene Lerngruppe angepasst werden. Die Materialien sind natürlich auch für verschiedene Sozialformen im regulären Unterricht, im Förderunterricht und im diagnostischen Gespräch einsetzbar.

Grundgedanken

Wir haben uns für den Einsatz des 100er-Punktesfeldes entschieden, da diese zum einen eine Fünferstruktur aufweist, so dass über die „Kraft der fünf“ dargestellte Malaufgaben auch ohne abzählen gut erkannt werden können und zum anderen hierdurch die Grundvorstellungen im Zahlenraum bis 100 weiter gefestigt werden. Das Punktesfeld unterstützt die multiplikative Struktur und ermöglicht damit die Entwicklung eines gemeinsamen Vokabulars. Bei den vorgeschlagenen Übungsformaten wird eine Sprech- und Schreibweise genutzt, die den Term als $3 \cdot 4$ „3 Vierer“ bezeichnet.

Hinweis zu den Materialien

Bei der Einführung der Multiplikation ergibt sich auch die Chance

Eigenproduktionen der Schülerinnen und Schüler mit in die Unterrichtsplanung einzubeziehen. Dies fördert nicht nur die Selbstwirksamkeit der Lernenden, sondern entlastet auch uns Lehrkräfte in der Vorbereitung. Aus diesem Grund ist auch das Quartett sowohl als Vorlage als auch zur Gestaltung von Schülerinnen und Schülern in den Übungsformaten enthalten.

Hinweise zur Differenzierung

Es bietet sich die Zusammensetzung heterogener Teams an.

Malaufgaben legen I und fotografieren

PA

Material: weißes Papier DinA3 als Unterlage
weißes Papier DinA5 für die Skizze
verschiedene Gegenstände oder /und
Zehnersystemblöcke
eventuell: Karten mit Aufgaben aus dem kleinen
Einmaleins (KV 1)

Vorbereitung/Hinweis zu den Gegenständen:

Sie benötigen Gegenstände in hoher Anzahl, die eine ähnliche Beschaffenheit aufweisen und sich gut zählen lassen. Die Kinder können die Gegenstände auch von zu Hause mitbringen. Z.Bsp.: Pinsel, Stifte, Bauklötze, Spielzeugautos, Spielfiguren, Plättchen, Streichhölzer, Naturmaterialien wie Kastanien, Muscheln, Tannenzapfen, Eicheln, Blätter, ...

Diese präsentieren Sie sortiert in Aufbewahrungsboxen. Idealerweise bereiten Sie halb so viele Materialien vor, wie Schülerinnen und Schüler in der Lerngruppe sind. So können alle Lernenden in Partnerarbeit an den Aufgaben arbeiten.

Umsetzung

Jedes Team erhält eine Box mit Gegenständen und wählt eine Multiplikationsaufgabe (oder Vorgabe). Eine Schülerin/ein Schüler legt die Aufgabe mit den Material, so dass die Aufgabe „auf einen Blick“ zu erkennen ist. Die andere Schülerin /der andere Schüler malt die Gegenstände in der gelegten Struktur in Form von Punkten, Quadraten oder Rechtecken auf Papier. Zusammen schreiben die Lernenden auf die Rückseite die zugehörige Mal- und Plusaufgabe.

Die Eigenproduktionen werden fotografiert, um sie in der Reflexion und in weiteren Unterrichtsstunden zu nutzen (z.Bsp. als Einstieg oder abschließende Aufgabe, zur Förderung können die Aufgabenkarten den Fotos zugeordnet werden).

Impulsfragen für die Reflexion:

- Welches Legebild lässt die Anzahl „auf einen Blick“ erkennen?
- Ist die Darstellung in Reihen oder Haufen geeigneter?
- Welche Formen eignen sich für eine Skizze?
- Welchen Skizzen lässt die Aufgabe „auf einen Blick“ erkennen?
- Passt die Skizze zur gelegten Aufgabe?
- Begründe deine Meinung!

- Wie entsteht aus einer Plusaufgabe eine Malaufgabe. Erkläre!
- Gibt es besondere Aufgaben? (Quadrataufgaben)

Malaufgaben in der Umwelt

E-Book in PA

Material: E-Book Vorlage (Pages)

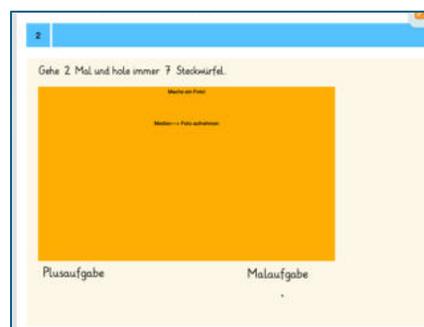
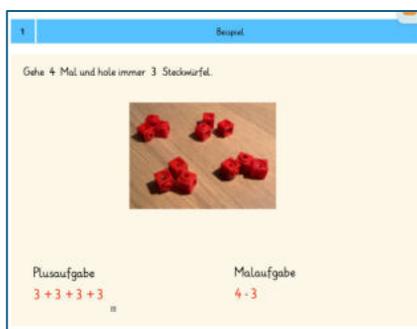
Vorbereitung

Die erstellte E-Book Vorlage ist für die Arbeit mit dem iPad, der App Pages, geeignet. Übertragen Sie die Vorlage auf alle Geräte, die eingesetzt werden.

Umsetzung

Die Lehrkraft teilt die Lernenden in Teams ein. Zusammen erhalten diese ein iPad. Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten die Buchvorlage Seite für Seite. Dabei wechseln sich die Lernenden ab. Zunächst sucht das Team eine Multiplikationsaufgabe in der Umwelt oder legt diese mit Material. Anschließend ist ein Teammitglied für das Foto und das andere Teammitglied für das Eintippen der Plus- und Malaufgabe verantwortlich. Auf der nächsten Seite wird gewechselt.

Die Einmaleins-Bücher werden an einer Haltestelle einem anderen Team vorgestellt. Dabei notieren die Schülerinnen und Schüler die kleinste und die größte Multiplikationsaufgabe aus beide Büchern.



3.

Aufgabe und Punktefeld

PA

Material: KV 2 „Kernaufgaben am Punktefeld“

KV 3 „Ausgewählte Kernaufgaben“

Vorbereitung

Die Kopiervorlagen werden kopiert und zerschnitten. Ein Team erhält einen Satz „Kernaufgaben“ und einen Satz „Punktefelder“.

Umsetzung

Es gibt verschiedene Spielideen:

- 1. Alle Karten werden auf den Tisch gelegt.** Abwechselnd nehmen die Spielenden ein Paar und benennen die Kernaufgabe und zeigen diese am zugehörigen Punktefeld.
- 2. Die Punktefelder werden gestapelt und die Karten mit den Kernaufgaben an beide Spielende aufgeteilt.** Diese legen die Karten offen vor sich auf den Tisch. Nun wird ein Punktefeld umgedreht und beide Spielenden schauen, ob es zu einer ihrer Kernaufgaben passt. Die Schülerin/der Schüler, der die Karte mit der passenden Kernaufgabe besitzt, erhält beide Kärtchen. Am Ende hat der Spielende gewonnen, der die meisten Kärtchen besitzt.
3. Es wird mit neun Punktefeldern und den dazugehörigen Kernaufgaben gespielt. Alle werden umgedreht. Die Spielenden spielen **Memory**. Die Anzahl kann erhöht werden (*Differenzierung*).
- 4. Punktefelder klatschen.** Die Punktefelder werden ausgelegt und eine Aufgabe umgedreht. Wer als erstes auf die Aufgabe klatscht, darf sie sich auf einen Stapel legen. Wer die meisten Punktefelder hat gewinnt oder es wird ohne „Gewinnen“ gespielt und die Karten mit den Punktefeldern bleiben liegen.

Differenzierung

Die Anzahl der Karten kann bei allen Spielideen angepasst werden.

4.

Malaufgabe und Sprache

PA

Material: KV 4 „Sprechblasen“

KV 2 „Ausgewählte Kernaufgabe“

Vorbereitung

Kopieren und zerschneiden Sie KV 4. Gespielt wird in Partnerarbeit.

Umsetzung

Siehe Übungsformat 3. Dabei werden die Inhalte der Sprechblasen laut vorgelesen.

Differenzierung

Die Anzahl der Karten kann bei allen Spielideen angepasst werden.

5.

Quartett der Malaufgaben für die ganze Klasse

Material: KV 5 „Bilder“ / ein Satz
KV 4 „Sprechblasen“ / ein Satz
KV 3 „Kernaufgaben“
KV 2 „Punktefelder“
oder KV 6

Vorbereitung

Kopieren Sie KV 5 und zerschneiden Sie diese. Sie benötigen hiervon nur einen Satz und ergänzen Sie das Quartett durch jeweils einen Satz der vorangegangenen Aufgaben. So erhalten Sie insgesamt 72 Kärtchen.

Umsetzung

Jede Schülerin/jeder Schüler erhält ein Kärtchen. Eine Schülerin wird ausgelost und startet mit ihrem Kärtchen, dass sie/er unter Dokumentenkamera präsentiert (Punktefeld) oder vorliest (Kernaufgabe, Sprechblase oder Rechengeschichte).

Die Schülerinnen und Schüler schauen auf ihre Karte und stehen ggf. auf, wenn sie zur vorgestellten Aufgabe passen. Anschließend erhalten die Schülerinnen und Schüler, die ein Kärtchen abgegeben haben, eine neue Karte. Wenn es gelingt, dass ein Quartett entsteht, erhält die Klasse einen Siegespunkt.

Differenzierung

Bei einer weiteren Runde können Lernende zwei Kärtchen im Blick haben. Die Kärtchen können gezielt verteilt werden, so dass gute Leser die Rechengeschichten und die **Sprache zu den Malaufgaben** vorlesen. Schülerinnen und Schüler mit Förderbedarf können ein Punktefeld in den Händen halten.

6.

Lupen-Malaufgabe des Tages
EA/PA

Material: KV 7 „Lupen-Malaufgabe“

Die Lupen-Malaufgabe ist als tägliches Ritual verbunden mit einem Hefteintrag gedacht. Vgl. „Die Lupenzahl“/Info-Mail 9

Vorbereitung

Kopiervorlage zerschneiden, so dass die einzelnen Rituale unter der Dokumentenkamera präsentiert werden können. Es können auch Tafelkarten hergestellt werden.

Umsetzung

Alleine denken

Die Schülerinnen und Schüler schreiben ihr Wissen zu den Ritualen im Lupenheft auf.

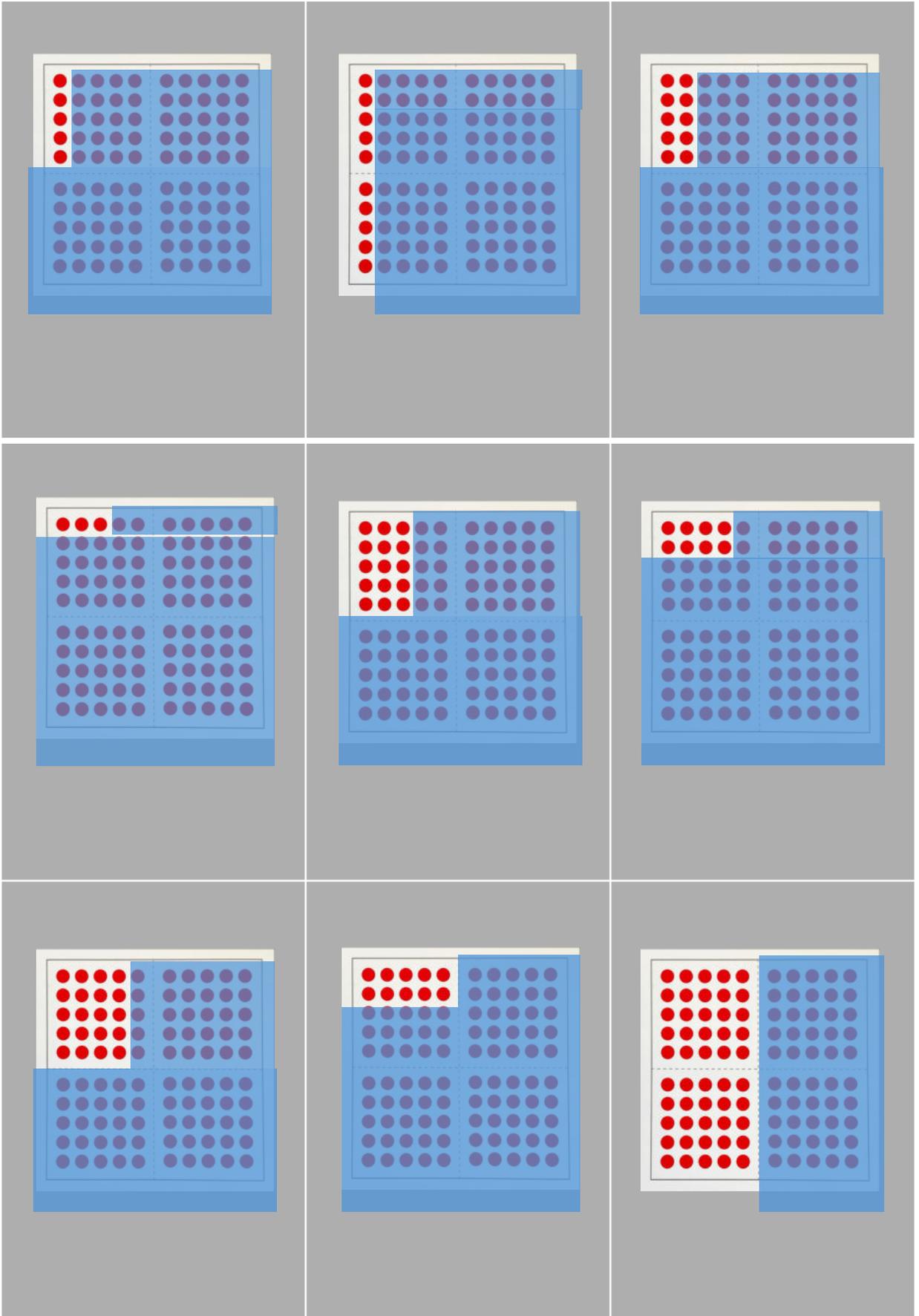
Austauschen

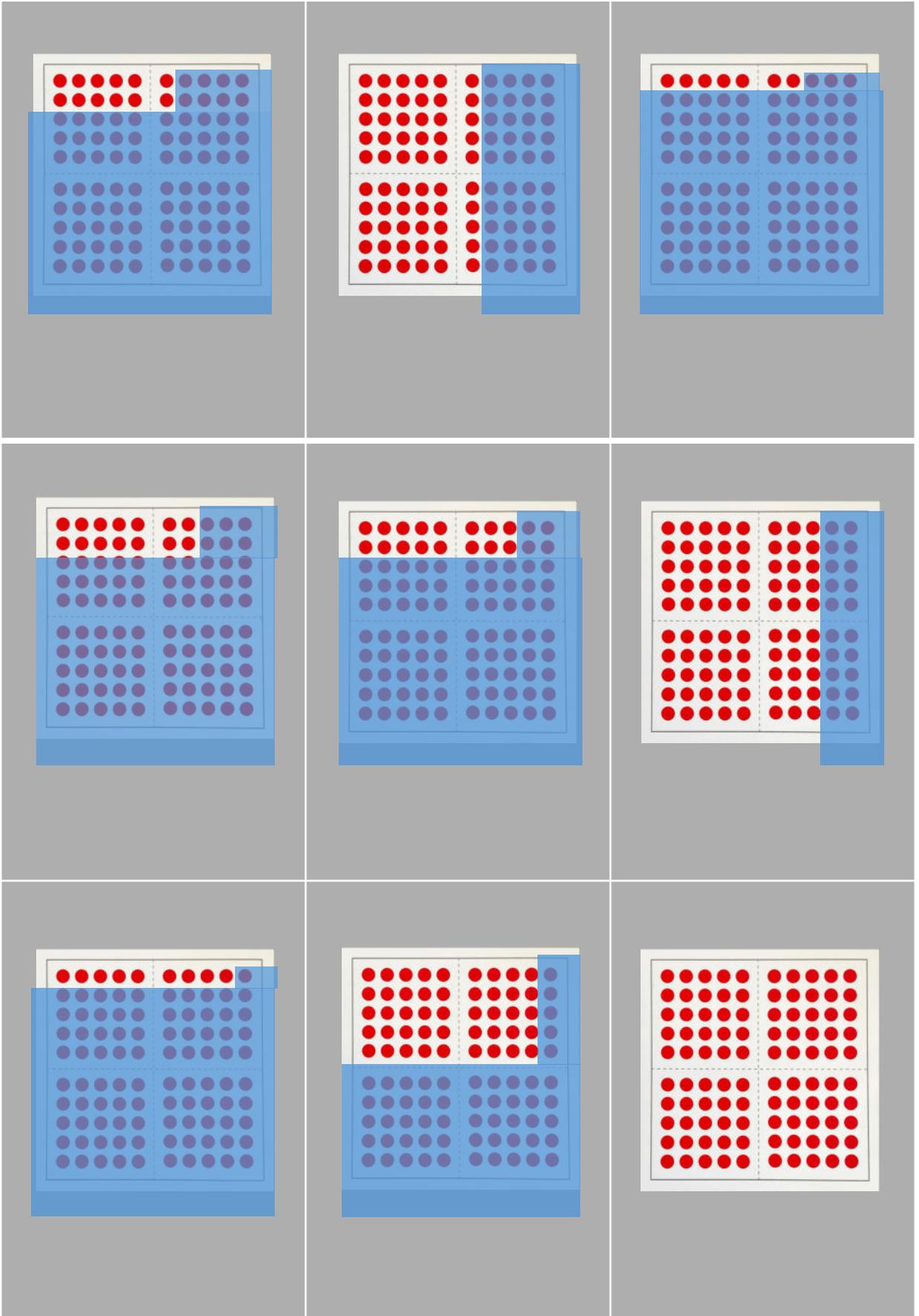
Die Schülerinnen und Schüler tauschen sich zu zweit aus. Ein Kind stellt vor. Das andere ergänzt.

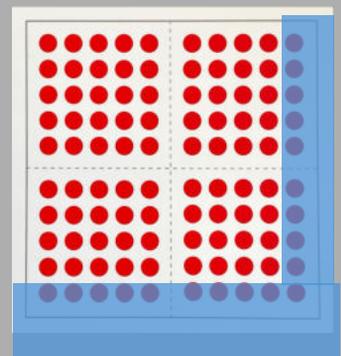
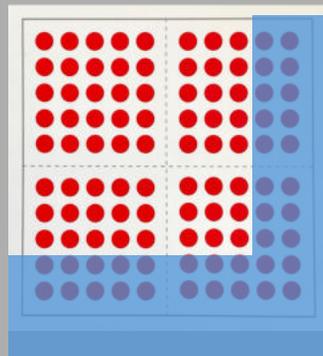
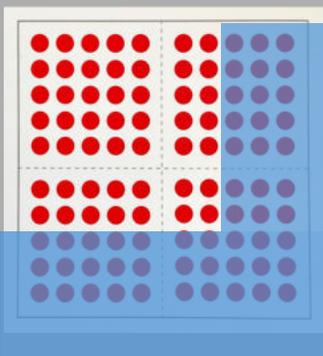
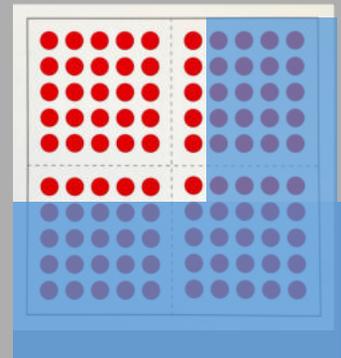
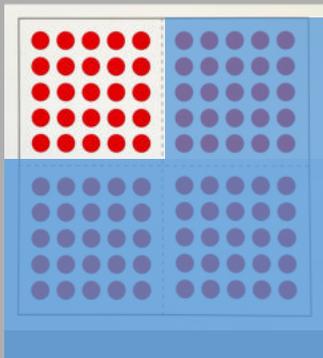
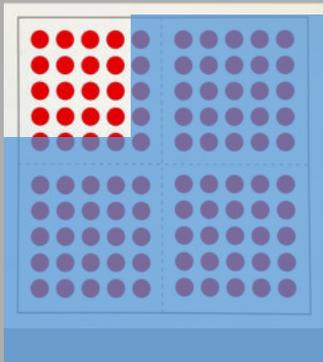
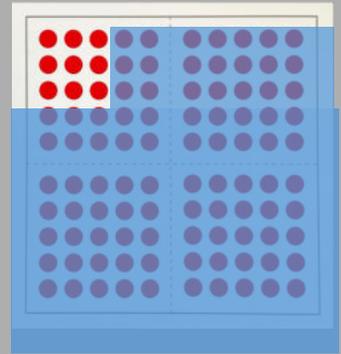
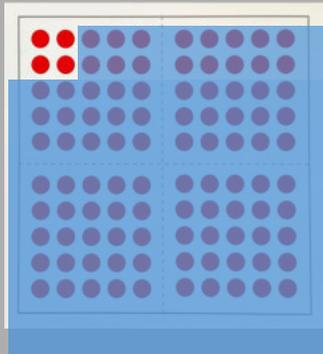
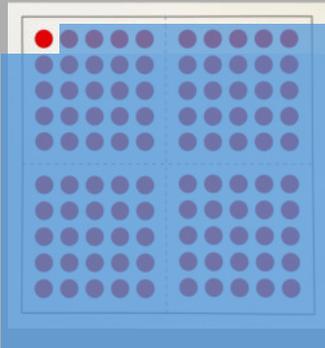
Besprechen

Einige Aufgaben und Besonderheiten der Lupenzahl werden im Plenum besprochen.

$5 \cdot 1$	$6 \cdot 1$	$7 \cdot 1$	$10 \cdot 1$
$4 \cdot 2$	$6 \cdot 2$	$8 \cdot 2$	$9 \cdot 2$
$3 \cdot 3$	$5 \cdot 3$	$7 \cdot 3$	$8 \cdot 3$
$2 \cdot 4$	$2 \cdot 4$	$5 \cdot 4$	$7 \cdot 4$
$3 \cdot 5$	$4 \cdot 5$	$5 \cdot 5$	$10 \cdot 5$
$2 \cdot 6$	$3 \cdot 6$	$6 \cdot 6$	$8 \cdot 6$
$1 \cdot 7$	$3 \cdot 7$	$5 \cdot 7$	$9 \cdot 7$
$1 \cdot 8$	$2 \cdot 8$	$5 \cdot 8$	$10 \cdot 8$
$3 \cdot 9$	$4 \cdot 9$	$6 \cdot 9$	$8 \cdot 9$
$1 \cdot 10$	$2 \cdot 10$	$5 \cdot 10$	$10 \cdot 10$







$5 \cdot 1$

$10 \cdot 1$

$5 \cdot 2$

$1 \cdot 3$

$5 \cdot 3$

$2 \cdot 4$

$5 \cdot 4$

$2 \cdot 5$

$10 \cdot 5$

$2 \cdot 6$

$10 \cdot 6$

$1 \cdot 7$

$2 \cdot 7$

$2 \cdot 8$

$10 \cdot 8$

$1 \cdot 9$

$5 \cdot 9$

$10 \cdot 10$

$1 \cdot 1$

$2 \cdot 2$

$3 \cdot 3$

$4 \cdot 4$

$5 \cdot 5$

$6 \cdot 6$

$7 \cdot 7$

$8 \cdot 8$

$9 \cdot 9$

Ich sehe
5 Reihen mit
einem Punkt.
Also 5 Einer.

Ich sehe
10 Reihen mit
einem Punkt.
Also 10 Einer.

Ich sehe
5 Reihen mit
2 Punkten.
Also 5 Zweier.

Ich sehe
eine Reihe mit
3 Punkten.
Also ein Dreier.

Ich sehe
5 Reihen mit
3 Punkten.
Also 5 Dreier.

Ich sehe
2 Reihen mit
4 Punkten.
Also 2 Vierer.

Ich sehe
5 Reihen mit
4 Punkten.
Also 5 Vierer.

Ich sehe
2 Reihen mit
5 Punkten.
Also 2 Fünfer.

Ich sehe
10 Reihen mit
5 Punkten.
Also 10 Fünfer.

Ich sehe
2 Reihen mit
6 Punkten.
Also 2 Sechser.

Ich sehe
10 Reihen mit
6 Punkten.
Also 10 Sechser.

Ich sehe
1 Reihe mit
7 Punkten.
Also ein
Siebener.

Ich sehe
zwei Reihen mit
7 Punkten.
Also zwei
Siebener.

Ich sehe
2 Reihen mit
8 Punkten.
Also 2 Achter.

Ich sehe
10 Reihen mit
8 Punkten.
Also 10 Achter.

Ich sehe
eine Reihe mit
9 Punkten.
Also ein Neuner.

Ich sehe
5 Reihen mit
9 Punkten.
Also 2 Neuner.

Ich sehe
10 Reihen mit
10 Punkten.
Also 10 Zehner.

Ich sehe
eine Reihe mit
einem Punkt.
Also einen Einer.

Ich sehe
2 Reihen mit
2 Punkten.
Also 2 Zweier.

Ich sehe
3 Reihen mit
3 Punkten.
Also drei
Dreier.

Ich sehe
vier Reihen mit
vier Punkten.
Also vier
Vierer.

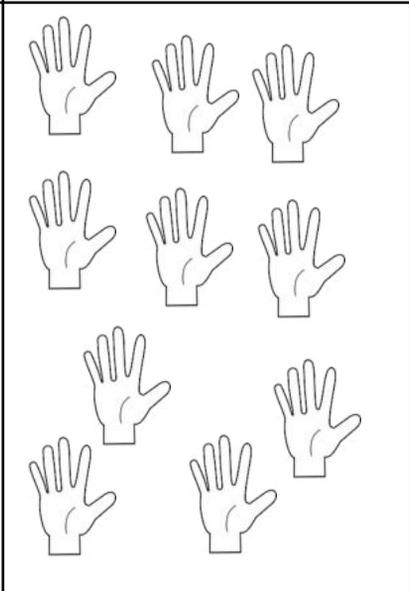
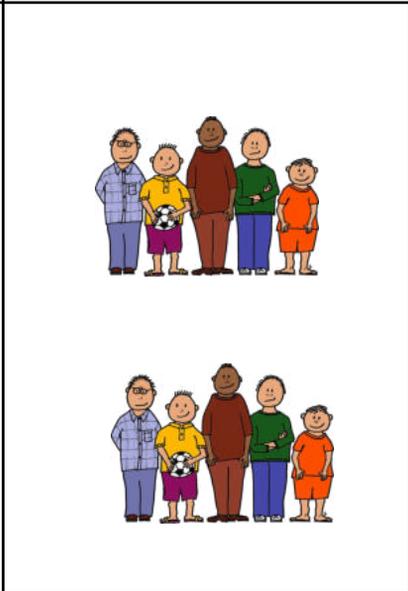
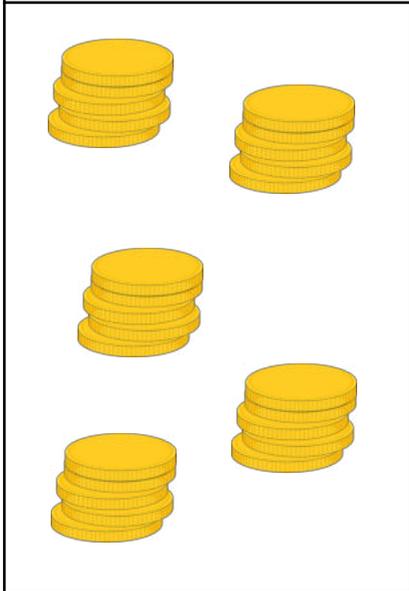
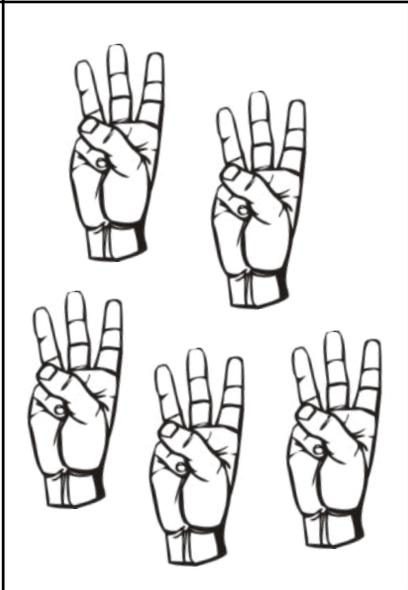
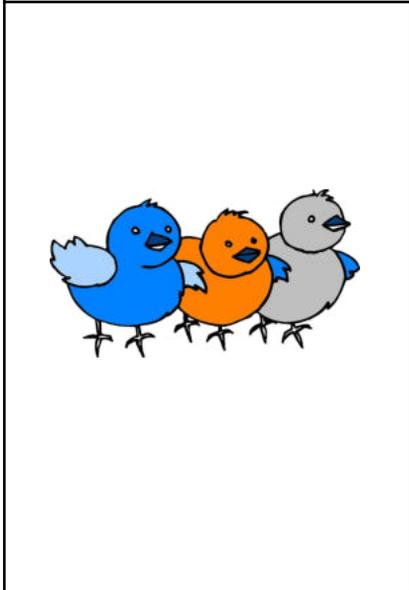
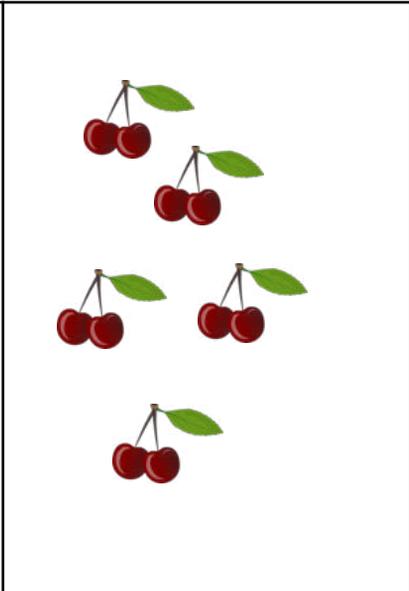
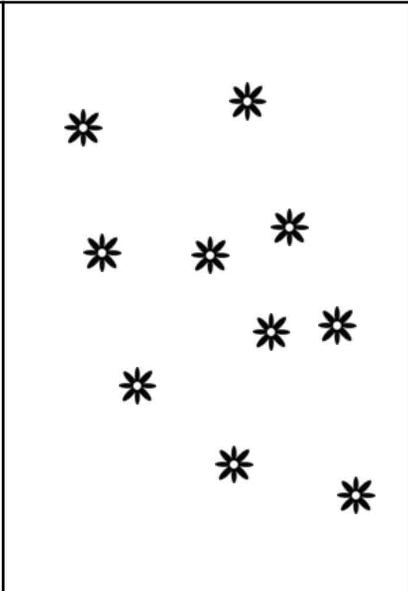
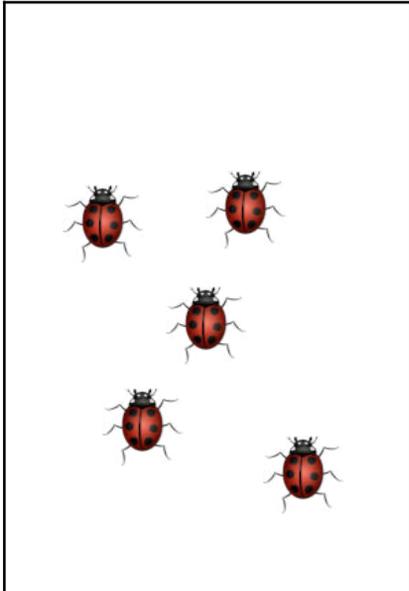
Ich sehe
5 Reihen mit
5 Punkten.
Also 5 Fünfer.

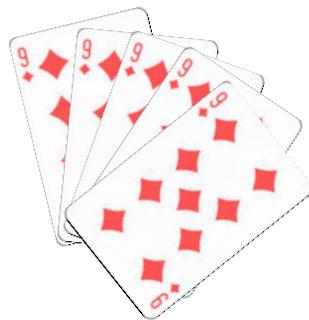
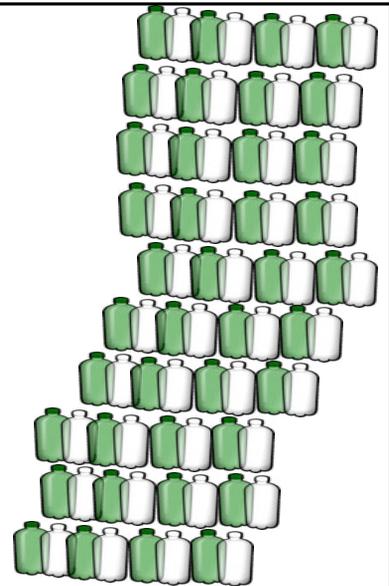
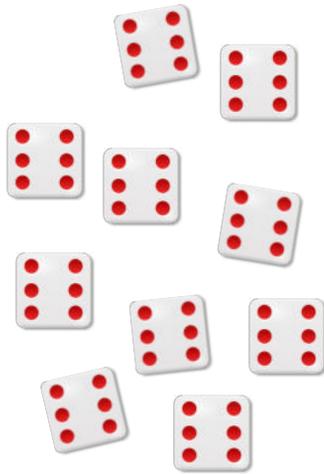
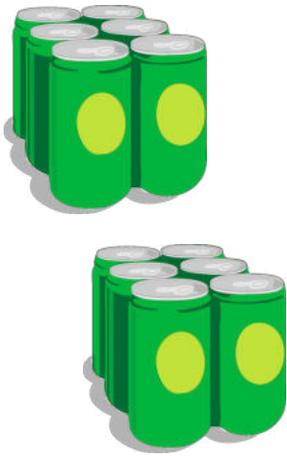
Ich sehe
6 Reihen mit
6 Punkten.
Also 6 Sechser.

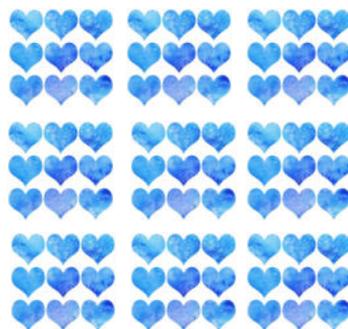
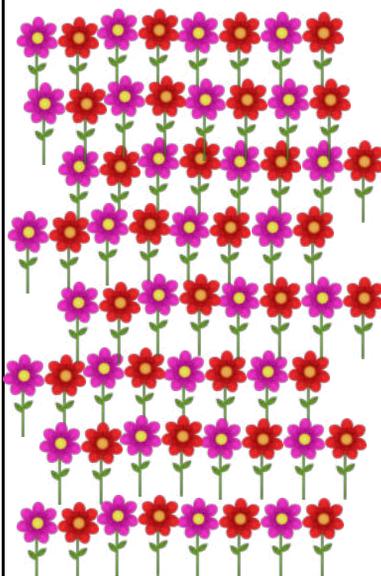
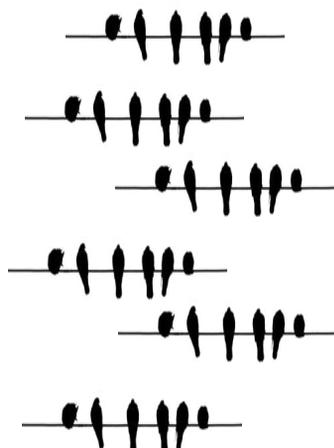
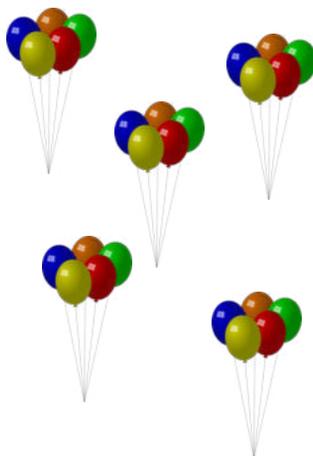
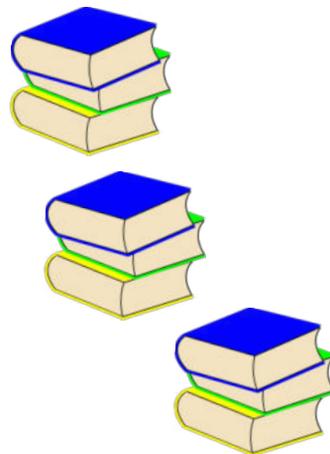
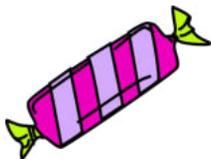
Ich sehe
7 Reihen mit
7 Punkten.
Also sieben
Siebener.

Ich sehe
8 Reihen mit
8 Punkten.
Also 8 Achter.

Ich sehe
neun Reihen mit
neun Punkten.
Also neun
Neuner.







Meine Malaufgabe

100er Punktefeld

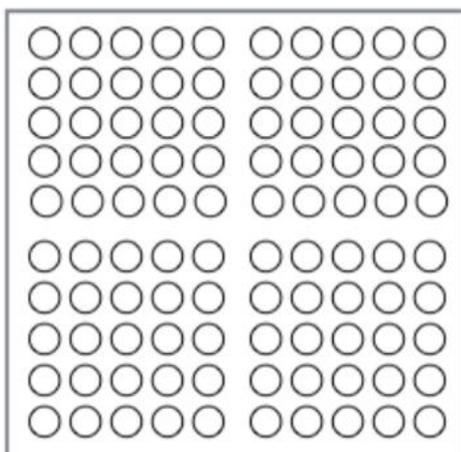
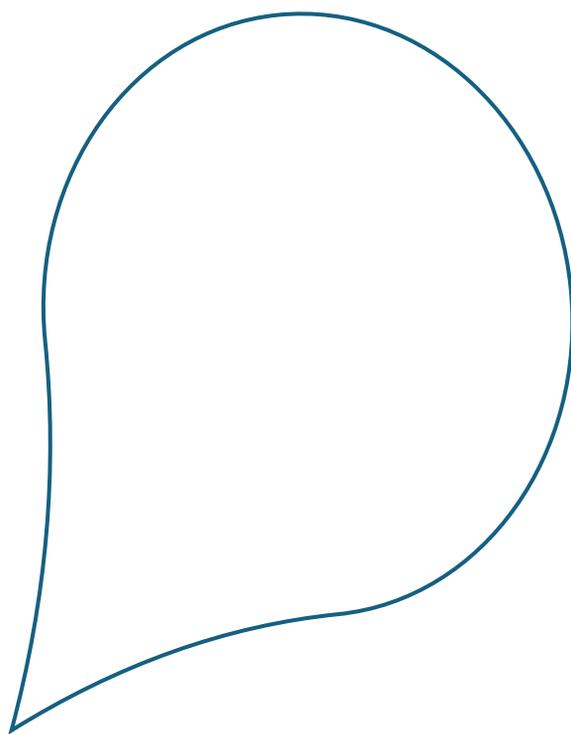


Bild oder Rechengeschichte

Fachsprache

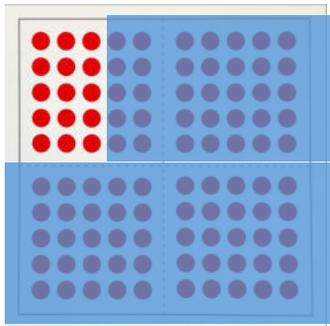




Malaufgabe

Plusaufgabe

Zeige am Punktefeld!



Beschreibe, was du siehst!

Zeichne ein Punktebild!

Bilde Gruppen!

Zeichne ein passendes Bild!

Schreibe eine Rechengeschichte!

Die Lupen-Malaufgabe des Tages



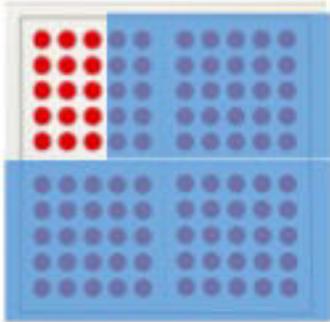
Malaufgabe

$$5 \cdot 3$$

Plusaufgabe

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3$$

Zeige am Punktefeld!



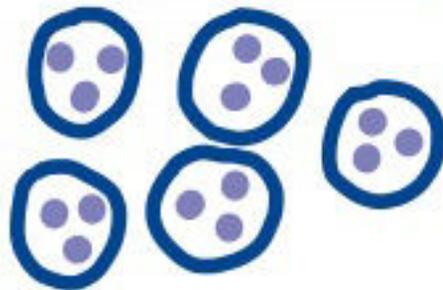
Beschreibe, was du siehst!

Ich sehe 5 Reihen
mit 3 Punkten.
Also 5 Dreier.

Zeichne ein Punktebild!



Bilde Gruppen!



Zeichne ein passendes
Bild!



Schreibe eine
Rechengeschichte!

Ich laufe fünf Mal und
hole jedes Mal drei
Hefte. Alle lege ich auf
einen Stapel