

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Das kleine 1x1 mit Strategie

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Inhaltsverzeichnis

Liebe Kolleginnen und Kollegen	4
Das Operationsverständnis der Multiplikation	5
Hintergrundwissen	5
Vorgehen im Unterricht, Aufgabenstellungen und Kopiervorlagen	7
Schritt 1 – Verstehen der Gruppensprechweise und Legen von Gruppen	9
Schritt 2 – Nutzen der Gruppensprechweise	13
Schritt 3 – Einführung der kurzen Mathesprech- und Schreibweise	24
Schritt 4 – Verändern von Gruppen	31
Schritt 5 – Legen von Gruppen mit strukturiertem Material (Punktefeld)	38
Das Einmaleins erarbeiten	63
Hintergrundwissen	63
Vorgehen im Unterricht, Aufgabenstellungen und Kopiervorlagen	66
Schritt 6 – Kernaufgaben erarbeiten	66
Schritt 7 – Kernaufgaben automatisieren	76
Schritt 8 – Weitere Malaufgaben	77
Schritt 9 – Die Tauschaufgaben	90
Schritt 10 – Alle Malaufgaben automatisieren	90
Ausblick	90
Quellenverzeichnis	93



Im digitalen Zusatzmaterial finden Sie farbige Vorlagen zum Erstellen des Tafelmaterials und Vorlagen für die App Book Creator®.

Das Operationsverständnis der Multiplikation

Hintergrundwissen

Ein tragfähiges Operationsverständnis ist die Grundlage für ...

- die Fähigkeit, sich die Ergebnisse unbekannter Malaufgaben mithilfe einfacher Malaufgaben herleiten zu können.
- das Automatisieren.

Beides sind zentrale Ziele des Mathematikunterrichts.

Haben die Kinder kein Verständnis für die Multiplikation aufbauen können, sind sie nicht in der Lage, sich Ergebnisse unbekannter Malaufgaben herzu-leiten. Auch das Automatisieren fällt ihnen dann schwer.

Ein Beispiel:

Gelöst werden soll die Aufgabe $7 \cdot 9$.

Dafür müssen die Kinder wissen, was es bedeutet zu multiplizieren. Sie müssen verstanden haben, welche Funktionen die beiden Zahlen in dem Term haben: Wieso wird nur die 7 zerlegt, nicht aber die 9 (Abb. 1 links)? Wieso kann bei $7 \cdot 9$ an $10 \cdot 7$ gedacht werden (Abb. 1 rechts)? Wieso wird -7 und nicht -9 gerechnet? (...)

Abbildung 1:
Mögliche Lösungs-
wege für die
Aufgabe $7 \cdot 9$

Wieso wird die 7 und nicht die 9 zerlegt?

Wieso wird -7 gerechnet und nicht -9 ?

Linke Spalte (Zerlegung der 7):
 $7 \cdot 9 = 63$
 $5 \cdot 9 = 45$
 $2 \cdot 9 = 18$
 $45 + 18 = 63$

Rechte Spalte (Zerlegung der 9):
 $9 \cdot 7$
 ~~$7 \cdot 9 = 63$~~
 $10 \cdot 7 = 70$
 $1 \cdot 7 = 7$
 $70 - 7 = 63$

Meist wird von Kindern, denen das Herleiten von Ergebnissen schwerfällt oder gar nicht gelingt, verlangt, dass sie das Einmaleins wie ein Gedicht auswendig lernen. Das kann schließlich jedes Kind, oder?

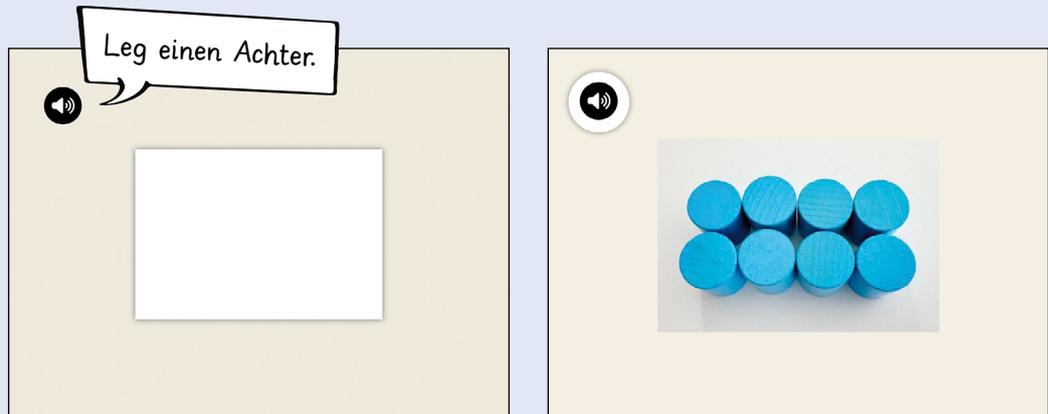
Das Problem: Automatisieren ist nicht gleich Auswendiglernen. Bei dem Automatisieren handelt es sich um „das Abrufen verinnerlichter Vorstellungen“ (Scherer / Moser Opitz 2010: 74). Hat ein mangelndes Operationsverständnis schon das Herleiten von Ergebnissen erschwert, so erschwert es auch das Automatisieren. Baiker und Götze (2024: 36) ergänzen:

„Der Prozess des Automatisierens sollte stets auf Verständnis aufbauen. Entsprechend sollte die Lehrkraft bei Schwierigkeiten im Automatisierungsprozess immer wieder einen Rückgriff auf die vorab durchgeführten Handlungen und einen Bezug zu den einfachen Aufgaben herstellen und nicht das Auswendiglernen fördern.“

Arbeitsphase
(in Zweiertteams):

Immer zwei Kinder teilen sich ein Tablet. Im Vorfeld hat die Lehrkraft eine Präsentation mit mehreren Folien/ein Buch mit mehreren Seiten vorbereitet. Auf jeder Folie/Seite befindet sich eine Sprachaufnahme (Abb. 5 links). Gemeinsam hören sich die Kinder die erste Sprachaufnahme an und legen die entsprechende Gruppe mit Legematerial. Sind sie mit dem Ergebnis zufrieden, wird die Gruppe fotografiert und auf der Folie/Seite eingefügt (Abb. 5 rechts). Auf diese Weise werden auch die übrigen Folien/Seiten bearbeitet.

Abbildung 5: Links die vorbereitete Folie/Seite, rechts die ausgefüllte



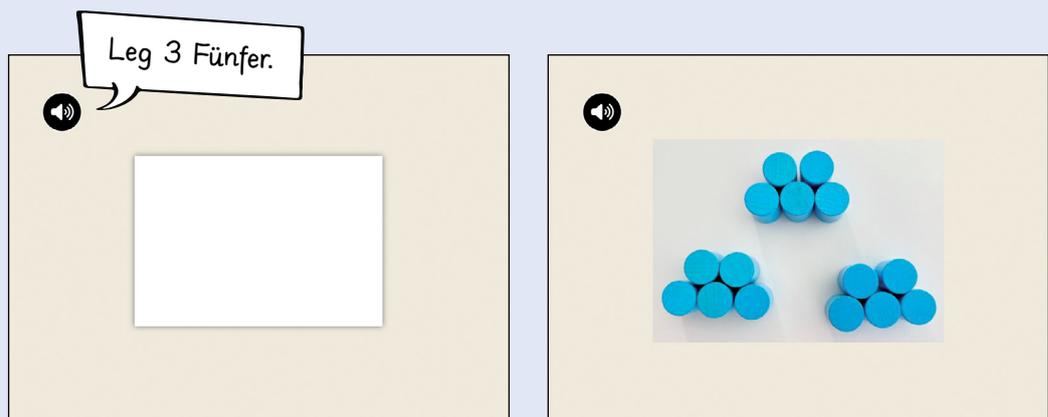
Hinführung
Teil 2
(im Sitzkreis):

Wie oben dargestellt, kommen die Kinder kurz für eine zweite Hinführung zusammen. Es werden Ideen gesammelt, wie 4 Siebener gelegt werden können.

Arbeitsphase
Teil 2
(in Zweiertteams):

Die Kinder arbeiten in ihrer Präsentation/in ihrem Buch weiter. Sie hören sich erneut die eingefügten Sprachaufnahmen an und setzen sie praktisch mit dem Legematerial um. Der Unterschied zu der vorherigen Arbeitsphase: Es sollen immer mehrere gleich große Gruppen gelegt werden (Abb. 6).

Abbildung 6: Links die vorbereitete Folie/Seite, rechts die ausgefüllte

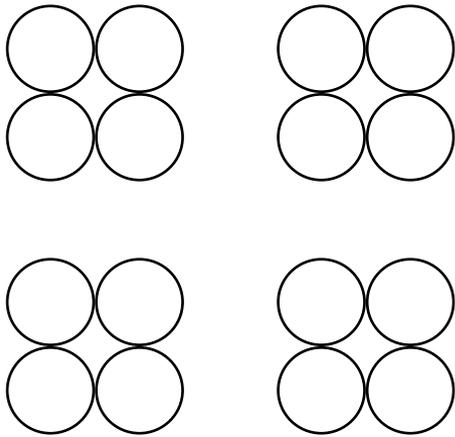


Sicherung
(im Kinositz):

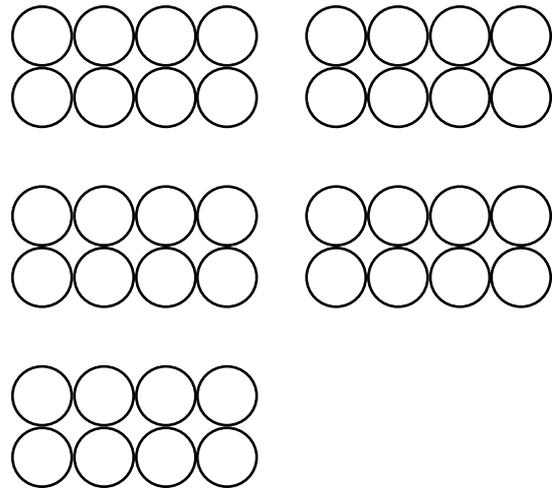
Die Sicherungsphase kann wie oben beschrieben ablaufen. Alternativ versammelt sich die Lerngruppe im Kinositz vor der digitalen Tafel. Die Lehrkraft zeigt den Kindern Ergebnisse der Arbeitsphase. Die Kinder überprüfen, ob Sprachaufnahme und Foto stets zusammenpassen.



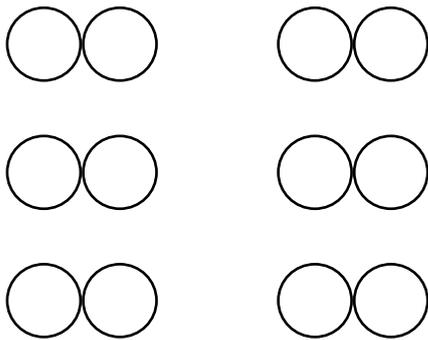
3 Vierer



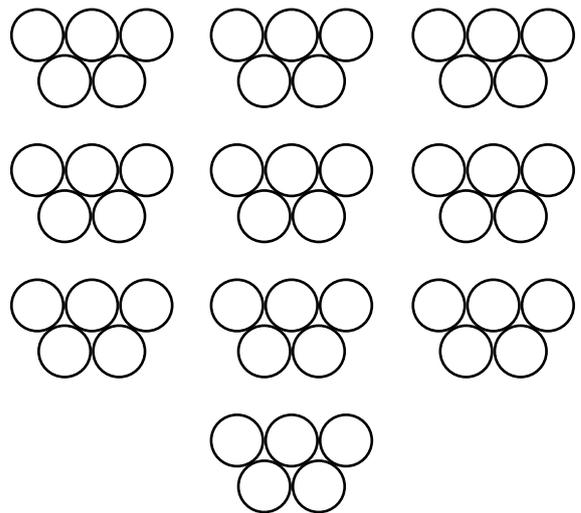
6 Achter



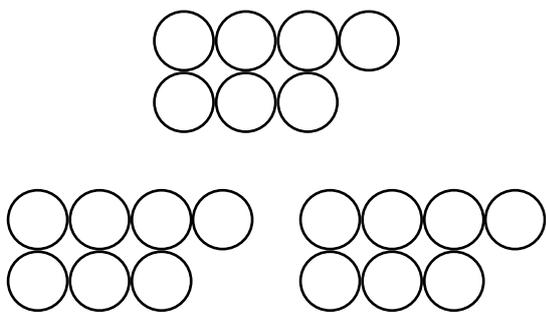
8 Zweier



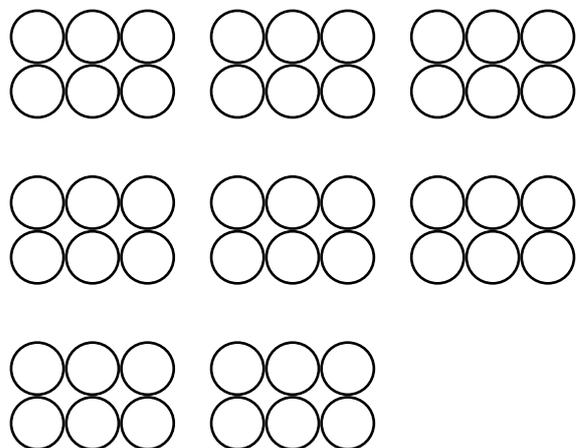
9 Fünfer



2 Siebener



6 Sechser



Schritt 4 – Verändern von Gruppen

Ziel:

Die Kinder können Gruppen durch Hinzufügen oder Wegnehmen einzelner Gruppen an vorgegebene Malaufgaben anpassen.

Material:

- KV 7
- bei Bedarf KV 8

Hinführung

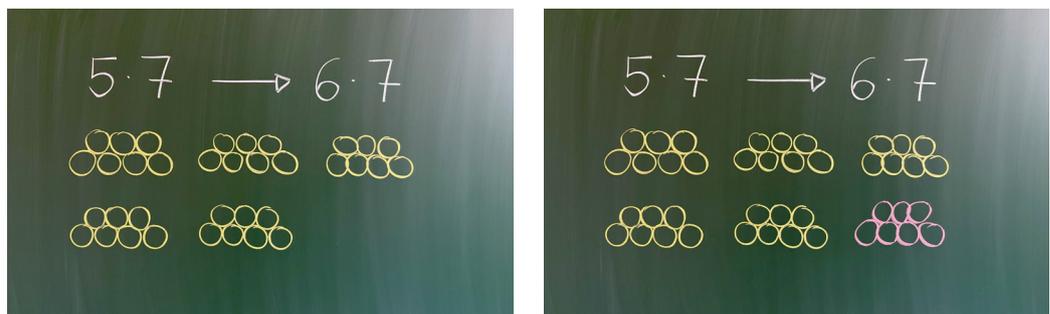
(im Kinositz):

Die Lehrkraft schreibt die Malaufgabe $5 \cdot 7$ an. Die Kinder zeichnen (!) die entsprechenden Gruppen an die Tafel. „Oh, ich habe mich vertan“, sagt die Lehrkraft. „Die Aufgabe lautet $6 \cdot 7$.“

Sollten die Kinder von sich aus auf die Idee kommen, nur einen Siebener hinzuzufügen, verzichtet die Lehrkraft auf weitere Hinweise. Möchten die Kinder aber alle Plättchen wegwischen, um sie dann wieder anzuzeichnen, wirft die Lehrkraft ein: „Gibt es auch eine andere Möglichkeit? Müssen wir wirklich ganz von vorne beginnen? Du weißt ja: Mathematiker sind faul.“

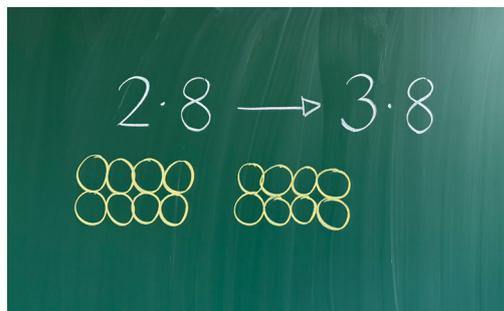
Damit der neue Siebener besser zu erkennen ist, wird für ihn eine andere Farbe gewählt (Abb. 11).

Abbildung 11:
Links das anfängliche, rechts das veränderte Tafelbild



Es folgt ein zweites Beispiel ($2 \cdot 8 \rightarrow 3 \cdot 8$) (Abb. 12), bevor der Arbeitsauftrag für die anstehende Partnerarbeit genannt wird. Genau wie in der Hinführung sollen die Kinder Gruppen zeichnen und anschließend so verändern, dass sie zu der zweiten Aufgabe passen.

Abbildung 12:
Dargestellt ist die Aufgabe $2 \cdot 8$. Ergänzt wird ein Achter, damit das Tafelbild zu der Aufgabe $3 \cdot 8$ passt.



Arbeitsphase

(in Zweierteams):

Während der Arbeitsphase kommt kein Legematerial zum Einsatz. Diesmal sollen die Gruppen gezeichnet werden. Jedes Zweierteam erhält daher einen Stapel Papierstreifen mit aufgedruckten Aufgaben (KV 7).

Darunter befinden sich auch Streifen, bei denen die Kinder

- a) mehrere Gruppen hinzufügen müssen (zum Beispiel $5 \cdot 8 \rightarrow 7 \cdot 8$) und
- b) eine oder mehrere Gruppen wegnehmen müssen (zum Beispiel $10 \cdot 6 \rightarrow 8 \cdot 6$).



→

→

→

→

→

Vorgehen im Unterricht, Aufgabenstellungen und Kopiervorlagen

Schritt 6 – Kernaufgaben erarbeiten

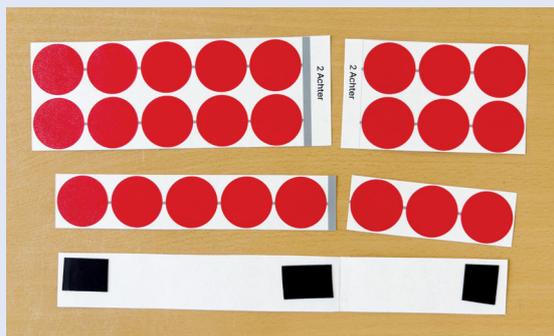
Großformatige Punktefelder für die Tafel

Um das Herleiten von Ergebnissen mithilfe der Kernaufgaben für die Kinder zu veranschaulichen, werden an der magnetischen Kreidetafel großformatige Punktefelder eingesetzt. Hierfür gibt es im digitalen Zusatzmaterial Vorlagen im A4-Format (KV 12). Die Punkte haben in diesem Format einen Durchmesser von etwa 2,8 cm. Werden die Punktefelder auf A3 vergrößert, beträgt der Durchmesser 4 cm.

Bastelanleitung

Die digitale Kopiervorlage 12 wird farbig ausgedruckt, bei Bedarf vergrößert, und laminiert. Im nächsten Schritt werden alle Punktefelder an den dünnen grauen Linien ausgeschnitten. Achtung! Die größeren Punktefelder müssen noch zusammengeklebt werden. Die Wörter an den Rändern markieren jeweils, an welchen Stellen welche Punktefelder zusammenzukleben sind. Die Wörter daher bitte erst unmittelbar vor dem Zusammenkleben abschneiden (Abb. 20). Die dicken grauen Linien markieren die Fünferzäsur. Diese soll nach dem Zusammenkleben der Punktefelder noch sichtbar sein (Abb. 21). Abschließend die Rückseiten mit Magnetklebeband versehen.

Abbildung 20:
Kurz vor dem Zusammenkleben werden die Wörter abgeschnitten.



Am Ende sollen folgende Punktefelder entstanden sein (Abb. 21):

rot

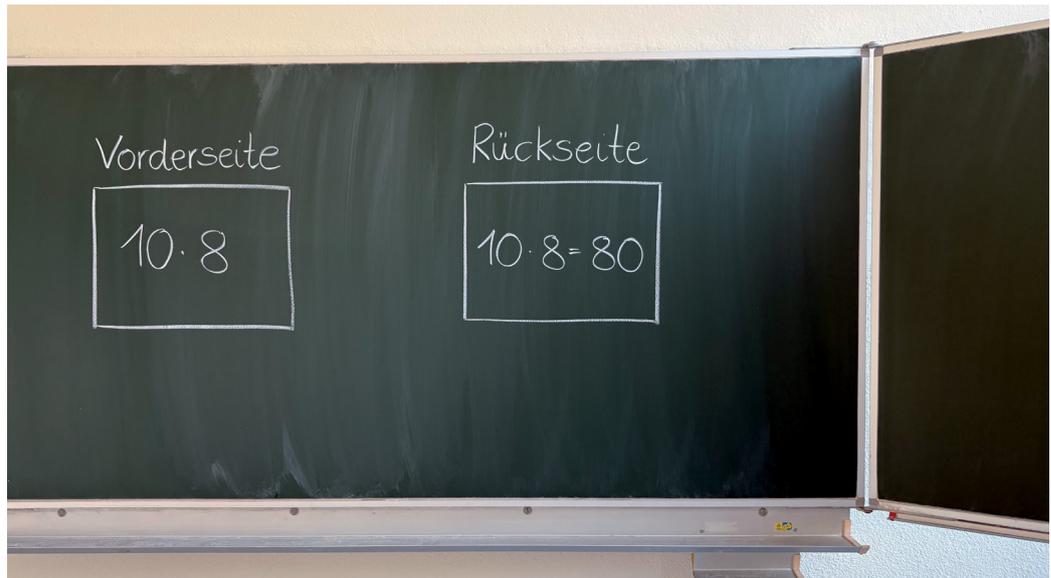
10 Einer,	5 Einer,	2 Einer,	1 Einer
10 Zweier,	5 Zweier,	2 Zweier,	1 Zweier
10 Dreier,	5 Dreier,	2 Dreier,	1 Dreier
10 Vierer,	5 Vierer,	2 Vierer,	1 Vierer
10 Fünfer,	5 Fünfer,	2 Fünfer,	1 Fünfer
10 Sechser,	5 Sechser,	2 Sechser,	1 Sechser
10 Siebener,	5 Siebener,	2 Siebener,	1 Siebener
10 Achter,	5 Achter,	2 Achter,	1 Achter
10 Neuner,	5 Neuner,	2 Neuner,	1 Neuner
10 Zehner,	5 Zehner,	2 Zehner,	1 Zehner

blau

2 Einer,	1 Einer
2 Zweier,	1 Zweier
2 Dreier,	1 Dreier
2 Vierer,	1 Vierer
2 Fünfer,	1 Fünfer
2 Sechser,	1 Sechser
2 Siebener,	1 Siebener
2 Achter,	1 Achter
2 Neuner,	1 Neuner
2 Zehner,	1 Zehner

Die 1-mal- und 2-mal-Punktefelder gibt es in zwei Farben, da sich die Gruppen so besser unterscheiden lassen. Damit möglichst wenige Punktefelder zum Herleiten genutzt werden, gibt es von den 1-mal- und 2-mal-Punktefeldern in jeder Farbe nur ein Exemplar.

Abbildung 29: Ein mögliches Tafelbild am Ende der Hinführung



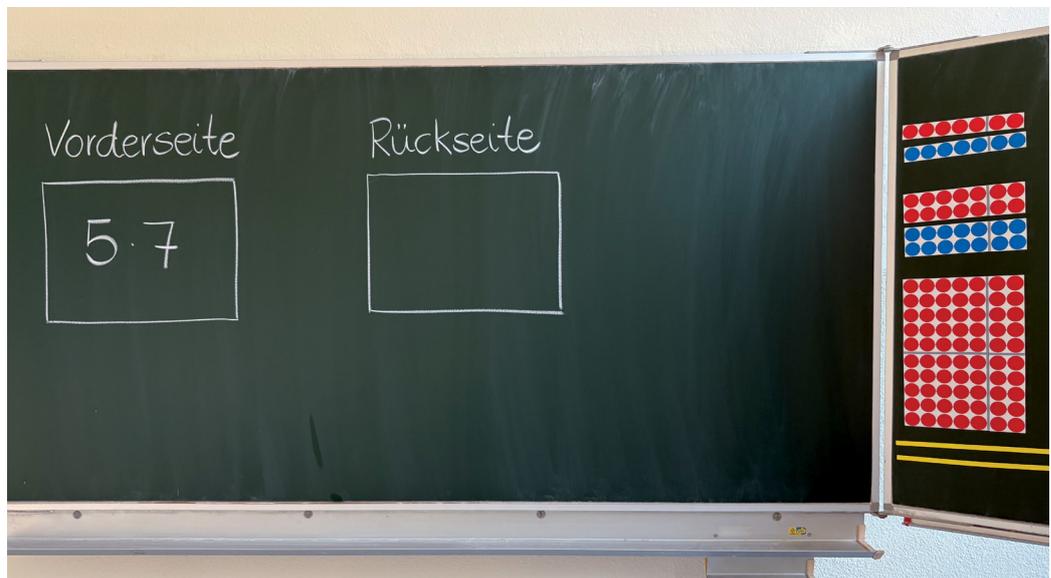
Die 5-mal-Aufgaben

Hinführung

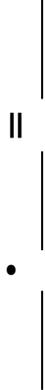
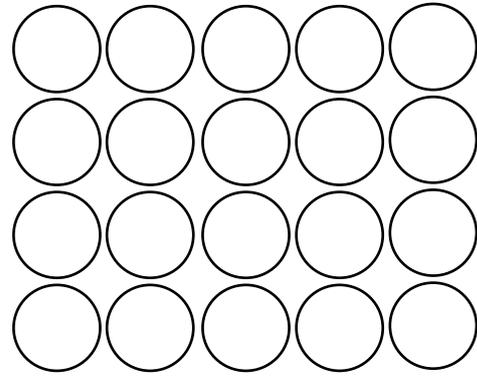
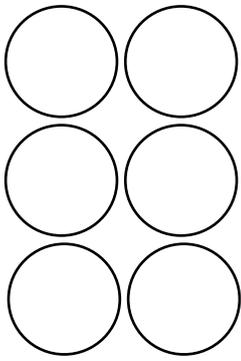
(im Kinositz):

Die Lehrkraft zeichnet erneut ein großes Rechteck auf die linke Tafelhälfte und beschriftet es mit *Vorderseite*. In das Rechteck schreibt sie die Malaufgabe $5 \cdot 7$. Die rechte Tafelhälfte erhält die Überschrift *Rückseite*. Außerdem werden die Punktefelder mit einem Siebener, 2 Siebenern und 10 Siebenern sowie Magnetsteifen o.Ä. zum Durchstreichen angehängt (Abb. 30). Wer eine Tafel ohne Flügelseite nutzt, kann die Punktefelder auch vor die Tafel auf einen Tisch legen.

Abbildung 30: Das Tafelbild zu Beginn der Hinführung

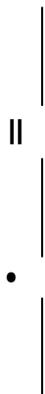
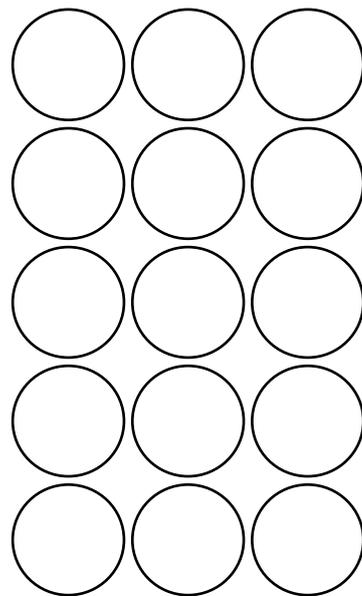
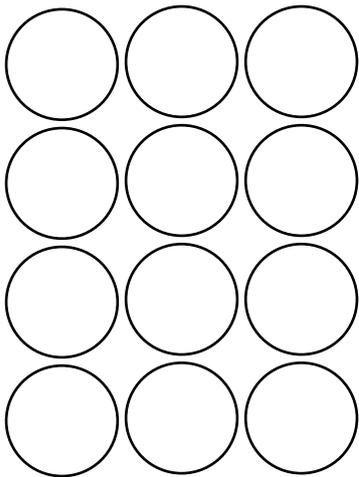


„Wie kann ich mit diesen Punktefeldern 5 Siebener legen?“, fragt die Lehrkraft. Die Kinder äußern sich. Die entsprechenden Punktefelder werden in die Mitte gehängt. „Richtig, zusammen sind es 5 Siebener. Wie heißen die Malaufgaben zu den Punktefeldern?“, erkundigt sich die Lehrkraft. Die Malaufgaben werden von den Kindern benannt und an der Tafel festgehalten. Jeder Rechenweg wird in ein eigenes Rechteck geschrieben (Abb. 31). Sollte den Kindern kein weiterer Rechenweg einfallen, kann die Lehrkraft Punktefelder neben ein Rechteck hängen. Die Kinder setzen den Weg fort und nennen die entsprechenden Malaufgaben.



$$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



$$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Das kleine 1x1 mit Strategie

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

