

Halbschriftliches und schriftliches Rechnen

Arbeitsmaterial 2

Übungen halbschriftliche Multiplikation

Christoph Selter & Annabell Gutscher

Februar 2022



Dieses Material wurde durch das Mahiko-Team ursprünglich konzipiert und durch Christoph Selter und Annabell Gutscher zusammengestellt. Es kann unter der Creative Commons Lizenz BY- SA (Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen) 4.0 International weiterverwendet werden.

Zitierbar als

Mahiko (2021). Halbschriftliche Multiplikation. mahiko.dzlm.de/node/165.

Projektherkunft

Dieses Fördermaterial ist ursprünglich entstanden im Rahmen von Mahiko. Es wurde für das Projekt Mathematik aufholen nach Corona adaptiert und auch im Projekt QuaMath weiter genutzt (beide Projekte gemeinsam von den Ländern finanziert).

Hinweis zu verwandtem Material

Weitere Materialien sind online unter mahiko.dzlm.de verfügbar, zur halbschriftlichen Multiplikation noch mahiko.dzlm.de/node/185 und mahiko.dzlm.de/node/376.

Materialübersicht

1 Halbschriftliche Multiplikation

Übungen 1

Malaufgaben am 200er-Feld und im Malkreuz
(8 Seiten)

Übungen 2

Stellenweises Rechnen im Malkreuz (ExZE)
(2 Seiten)

Übungen 3

Malaufgaben am 400er-Feld und im Malkreuz
(8 Seiten)

Übungen 4

Stellenweises Rechnen im Malkreuz (ZExZE)
(2 Seiten)

Übungen 5

Entdeckungen am Malkreuz
(3 Seiten)



Malaufgaben am 200er-Feld und im Malkreuz

Fokus:

Zusammenhang zwischen der Darstellung von Malaufgaben am 200er-Feld und im kleinen Malkreuz erkunden

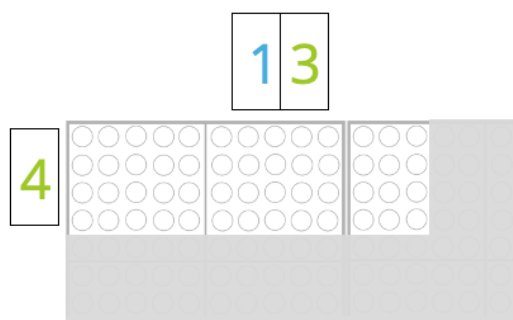
Voraussetzungen:

Zur verständigen Ausführung der Übungen sollten die Kinder ...

- Malaufgaben am Punktefeld darstellen können. (*Multiplikation verstehen*)
- Zahlen in ihre Stellwerte zerlegen. (*Zehner und Einer*)
- Malaufgaben in einfachere Aufgaben zerlegen können. (*Sicher im 1•1*)
- die Aufgaben des 1•1 automatisiert haben. (*Sicher im 1•1*)

So geht es:

1. Nehmen Sie zwei 100er-Felder und erklären Sie in etwa so: „Um größere Aufgaben am Punktefeld darzustellen, können wir an das 100er-Feld ein weiteres 100er-Feld anlegen. Jetzt haben wir ein 200er-Feld. Wir wollen daran Malaufgaben möglichst einfach lösen, indem wir sie zerlegen.“
2. Bitten Sie das Kind zunächst die Aufgabe $4 \cdot 13$ mit dem Malwinkel¹ einzustellen und dann die entsprechenden Zahlenkarten an das 200er-Feld zu legen.



Sollte das Kind nicht sofort wissen, wie es den Malwinkel anlegen soll, könnten Sie ihm den Tipp geben, erst einmal die Aufgabe $4 \cdot 10$ einzustellen und dann zu überlegen, wie es den Malwinkel von dort aus weiter verschieben muss. Achten Sie beim Einstellen des Malwinkels darauf, dass

¹ Der Malwinkel wird manchmal auch *Abdeckwinkel* genannt. Fragen Sie das Kind, welcher Begriff ihm geläufig ist und verwenden Sie diesen.



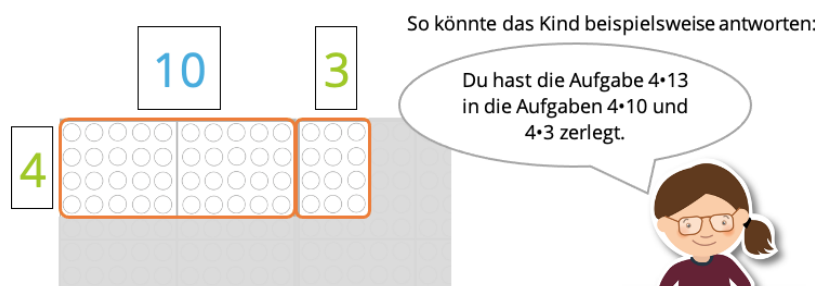


Malaufgaben am 200er-Feld und im Malkreuz

das Kind möglichst nicht die Punkte einzeln zählt (weisen Sie gegebenenfalls noch einmal auf die Fünfer- und Zehnerstruktur hin).

3. Zerlegen Sie die Zahl 13 als nächstes in Zehner und Einer, indem Sie die Zahlenkarten 10 und 3 auseinanderziehen und an die passenden Stellen ans 200er-Feld legen. Umkreisen Sie dann nacheinander die beiden Malaufgaben $4 \cdot 10$ und $4 \cdot 3$ und beschreiben Sie dabei Ihr Vorgehen: „*Ich mache mir die Aufgabe $4 \cdot 13$ einfacher, indem ich sie in zwei Malaufgaben zerlege.*“ (siehe Beispiel unten).

Fragen Sie dann das Kind, in welche zwei Aufgaben Sie die Aufgabe $4 \cdot 13$ jetzt genau zerlegt haben und bitten Sie es die Aufgaben im 200er-Feld noch einmal zu zeigen.



4. Als nächstes nehmen Sie nun das ausgefüllte Malkreuz zur Aufgabe $4 \cdot 13$ dazu. Erarbeiten Sie daran gemeinsam mit dem Kind die Struktur und Zusammenhänge zum 200er-Feld heraus. Folgende Fragen und Impulse an das Kind können hierfür hilfreich sein:
 - „Vergleiche den Rechenweg im Malkreuz mit dem 200er-Feld. Was ist gleich? Was ist verschieden?“
 - „Wo siehst du im Malkreuz die Aufgabe $4 \cdot 10$ und $4 \cdot 3$?“
 - „Wo siehst du im Malkreuz das Ergebnis von $4 \cdot 10$ und $4 \cdot 3$?“
 - „Wo siehst du im Malkreuz das Endergebnis $4 \cdot 13$?“





Malaufgaben am 200er-Feld und im Malkreuz

•	10	3
4	40	12
52		



So könnte das Kind beispielsweise antworten:

Im Zweihunderterfeld sehe ich alle Malaufgaben als Punktefelder. Im Malkreuz sehe ich genau die gleichen Aufgaben, aber nur als Zahlen. Bei beiden stehen am Rand die Zahlen, in die wir die Aufgabe zerlegt haben.

5. Wählen Sie noch weitere Aufgaben (Achtung: die erste Zahl muss zwischen 1-9, die zweite Zahl zwischen 10-20 liegen, z. B. $8 \cdot 19$, $7 \cdot 16$, usw.), die das Kind nun diesem Dreischritt entsprechend löst:
- Malaufgabe mit dem Malwinkel am 200er-Feld einstellen
 - Malaufgabe am 200er-Feld mit den Zahlenbau-Karten in Zehner und Einer zerlegen und mit Finger oder Stift einkreisen
 - Malaufgabe im Malkreuz notieren und ausrechnen

Tipps:

Das Kind muss bei 5) nicht jede Aufgabe am 200er-Feld mit einem Stift einkreisen, sondern kann sie auch mit dem Finger umfahren. Achten Sie jedoch darauf, dass auch beim Zeigen ganz deutlich zu sehen sein muss, was genau das Kind zeigen möchte (antippen reicht also nicht).

Benötigtes Material:

- „Bastelanleitung“ Malwinkel (S. 4)
- ausgefülltes kleines Malkreuz (S. 4)
- 100er-Felder (für ein 200er-Feld zwei der 100er-Felder nebeneinanderlegen) (S. 5)
- kleine Malkreuze (S. 6)
- Zahlenbau-Karten (zweimal ausdrucken) (S. 7)
- einen farbigen Bunt-/Filzstift
- einen Bleistift, Fineliner, o.ä.
- Pappe zum Herstellen eines Malwinkels (siehe S. 4)

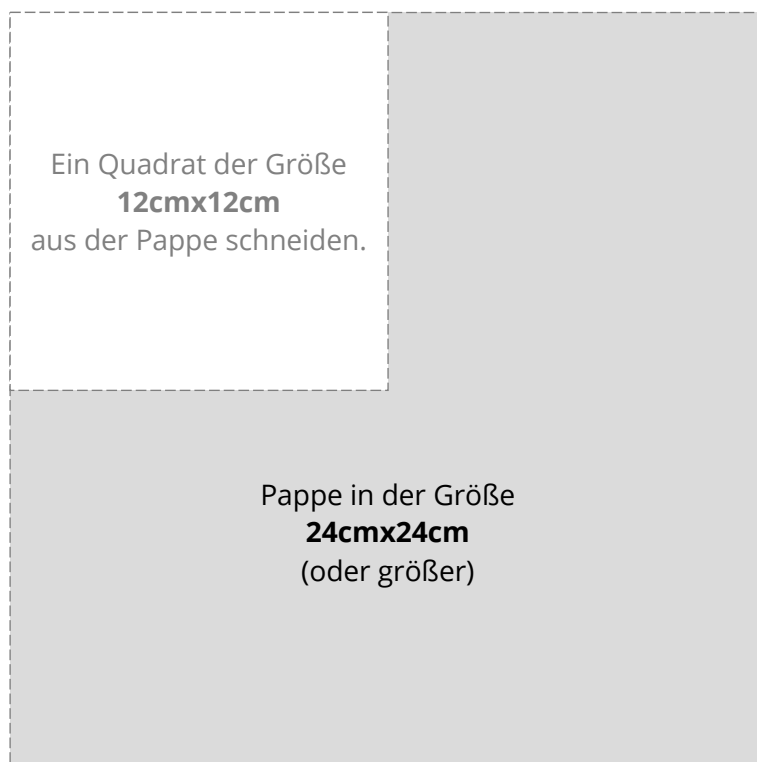




„Bastelanleitung“ Malwinkel & ausgefülltes kleines Malkreuz

„Bastelanleitung“ für einen Malwinkel

Stellen Sie sich einen Malwinkel aus Pappe oder dickerem Papier her, dessen Größe in etwa den angegebenen Maßen in der Skizze entspricht. Den Malwinkel können Sie auch für die Übung 3 dieses Moduls nutzen.



Ausgefülltes Malkreuz zur Vorlage in Schritt 4 dieser Übung

•	10	3	
4	40	12	
			52



A large square divided into a 6x6 grid of 36 smaller squares. Each of these 36 squares contains a 5x5 grid of small circles, totaling 25 circles per square. The circles are arranged in 5 rows and 5 columns within each square. The entire grid is composed of thin gray lines, and the circles are also thin gray outlines.



Kleine Malkreuze

<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>





Zahlenbau-Karten

10	20	30	40	50	60
70	80	90	100	200	





Zahlenbau-Karten

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--





Stellenweises Rechnen im Malkreuz (E•ZE)

Fokus:

Malaufgaben der Form E•ZE stellenweise im kleinen Malkreuz lösen

Voraussetzungen:

Zur verständigen Ausführung der Übungen sollten die Kinder ...

- den Zusammenhang zwischen der Darstellung von Malaufgaben am 200er-Feld und im kleinen Malkreuz verstanden haben. (*Übung 1 dieses Moduls*)

So geht es:

1. Wählen Sie eine Aufgabe (Achtung: die erste Zahl muss zwischen 1-9, die zweite Zahl zwischen 10-20 liegen, z. B. $8 \cdot 19$, $7 \cdot 16$, usw.), und lassen Sie das Kind lediglich beschreiben, wie die Zerlegung am 200er-Feld aussehen würde (also ohne es wirklich am 200er-Feld durchzuführen), z. B.: „Bei der Aufgabe $4 \cdot 13$ hätte ich am 200er-Feld ein Feld aus vier Zehnern und daneben ein Feld aus vier Dreiern.“. Anschließend soll das Kind die Aufgabe am Malkreuz eintragen und lösen.
2. Nennen Sie Malaufgaben (Zahlenraum siehe oben) oder lassen Sie das Kind Malaufgaben nennen. Das Kind zerlegt und löst die Malaufgabe am Malkreuz (ohne Bezug zum 200er-Feld).
3. Nennen Sie weitere Malaufgaben, wobei die zweite Zahl nun auch größer als 20 sein darf (z.B. $6 \cdot 23$, $4 \cdot 32$, $9 \cdot 68$, ...). Es entstehen dann also Malaufgaben mit einem Ergebnis größer als 200. Das Kind zerlegt diese Zahlen ebenfalls in Zehner und Einer und rechnet die Aufgaben genau wie in den Übungen zuvor am Malkreuz aus.

•	60	5	
3	180	15	
			195

Tipps:

Um Aufgaben zu finden, können Sie auch die Zahlenbau-Karten aus den Übungen 1 oder 3 nutzen: Karten nach Zehner und Einer sortieren, umdrehen und zufällig zwei Einer- und eine Zehnerkarte ziehen lassen.

Benötigtes Material:

- kleine Malkreuze (S. 2)





Kleine Malkreuze

<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>
<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>





Malaufgaben am 400er-Feld und im Malkreuz

Fokus:

Zusammenhang zwischen der Darstellung von Malaufgaben am 400er-Feld und im großen Malkreuz erkunden

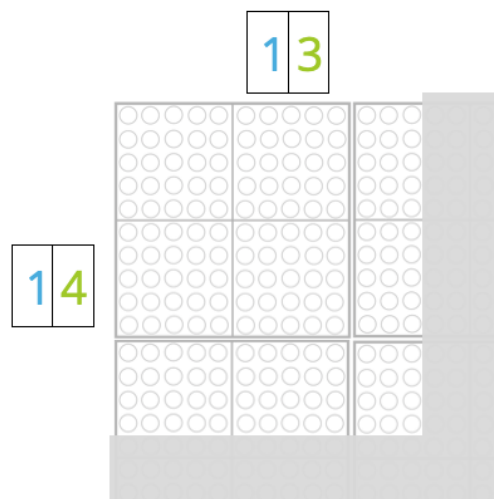
Voraussetzungen:

Zur verständigen Ausführung der Übungen sollten die Kinder ...

- den Zusammenhang zwischen der Darstellung von Malaufgaben am 200er-Feld und im kleinen Malkreuz verstanden haben. (*Übung 1 dieses Moduls*)
- Malaufgaben der Form $E \cdot ZE$ stellenweise im kleinen Malkreuz lösen können. (*Übung 2 dieses Moduls*)

So geht es:

1. Zeigen Sie dem Kind das 400er-Feld und erklären Sie in etwa so: „Um noch größere Aufgaben am Punktefeld einzustellen, können wir auch vier 100er-Felder nehmen und aneinanderlegen. Wir haben dann ein 400er-Feld. Auch jetzt wollen wir uns die Malaufgaben wieder einfacher machen, indem wir sie zerlegen. Wir können auch beide Zahlen in Zehner und Einer zerlegen.“
2. Bitten Sie das Kind zunächst die Aufgabe $14 \cdot 13$ mit dem Malwinkel¹ einzustellen und dann die entsprechenden Zahlenkarten wie in diesem Beispiel ans 400er-Feld zu legen. Sollte das Kind nicht sofort wissen, wie es den Malwinkel anlegen soll, könnten Sie ihm den Tipp geben, erst einmal die Aufgabe $10 \cdot 10$ einzustellen und dann zu überlegen, wie es den Malwinkel von dort aus weiter verschieben muss. Achten Sie beim Einstellen des Malwinkels darauf, dass das Kind möglichst nicht die Punkte einzeln zählt (weisen Sie gegebenenfalls noch einmal auf die Fünfer- und Zehnerstruktur hin).



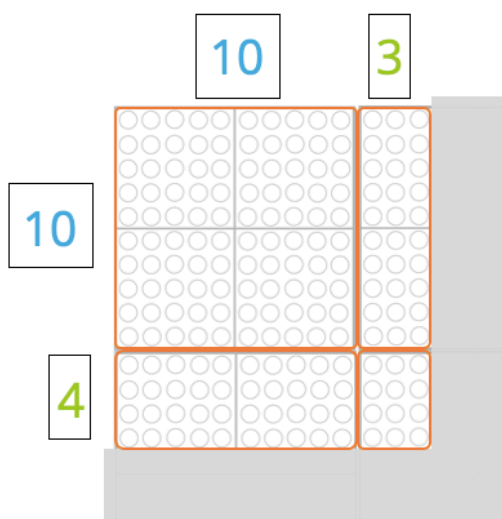
¹ Der Malwinkel wird manchmal auch *Abdeckwinkel* genannt. Fragen Sie das Kind, welcher Begriff ihm geläufig ist und verwenden Sie diesen.



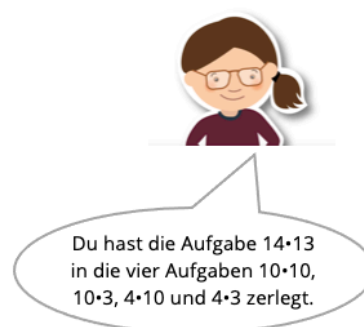


Malaufgaben am 400er-Feld und im Malkreuz

3. Zerlegen Sie beide Zahlen als nächstes in Zehner und Einer, indem Sie die Zahlenkarten 10 und 3 sowie 10 und 4 auseinanderziehen und an die passenden Stellen ans 400er-Feld legen. Umkreisen Sie dann nacheinander die vier Malaufgaben $10 \cdot 10$, $10 \cdot 3$, $4 \cdot 10$ und $4 \cdot 3$ (siehe Beispiel unten) und beschreiben Sie dabei Ihr Vorgehen: „*Ich mache mir die Aufgabe $14 \cdot 13$ einfacher, indem ich sie in vier Malaufgaben zerlege.*“ Fragen Sie dann das Kind, in welche vier Aufgaben Sie die Aufgabe $14 \cdot 13$ jetzt genau zerlegt haben und bitten Sie das Kind die Aufgaben im 400er-Feld noch einmal zu zeigen. Fragen Sie dann das Kind, in welche zwei Aufgaben Sie die Aufgabe $4 \cdot 13$ jetzt genau zerlegt haben und bitten Sie das Kind die Aufgaben im 400er-Feld noch einmal zu zeigen.



So könnte das Kind beispielsweise antworten:



4. Als nächstes nehmen Sie nun das ausgefüllte große Malkreuz zur Aufgabe $14 \cdot 13$ dazu. Erarbeiten Sie gemeinsam mit dem Kind die Struktur und Zusammenhänge zum 400er-Feld heraus (siehe Beispiel unten). Folgende Fragen und Impulse an das Kind können hierfür hilfreich sein:
- „*Vergleiche den Rechenweg im Malkreuz mit dem 400er-Feld. Was ist gleich? Was ist verschieden?*“
 - „*Wo siehst du im Malkreuz die Aufgabe $10 \cdot 10$, $10 \cdot 3$, $4 \cdot 10$ und $4 \cdot 3$?*“
 - „*Wo siehst du im Malkreuz die Ergebnisse der einzelnen Aufgaben?*“
 - „*Wo siehst du im Malkreuz das Endergebnis $14 \cdot 13$?*“
 - „*Vergleiche das kleine Malkreuz mit dem großen Malkreuz. Was hat sich verändert?*“





Malaufgaben am 400er-Feld und im Malkreuz

•	10	3	
10	100	30	130
4	40	12	52
	140	42	182

So könnte das Kind beispielsweise antworten:

Bei beiden stehen am Rand die Zahlen, in die wir die Aufgabe zerlegt haben. Im Vierhunderterfeld sehe ich alle vier Malaufgaben als Punktfelder. Im Malkreuz schreibe ich in die Felder jetzt einfach das Ergebnis jeder Malaufgabe.



Die vier Teilergebnisse im Malkreuz können zeilen- **oder** spaltenweise addiert werden. Wir empfehlen im Hinblick auf die schriftliche Multiplikation wie in dem Beispiel markiert zu rechnen: $100+40=140$ sowie $30+12=42$, und dann $140+42=182$. Zur Kontrolle kann aber auch in beide Richtungen gerechnet werden.

5. Wählen Sie noch weitere Aufgaben (Achtung: beide Zahlen müssen zwischen 10-20 liegen, z. B. $18 \cdot 19$, $17 \cdot 16$, usw.), die das Kind nun diesem Dreischnitt entsprechend löst:
 - I. Malaufgabe mit dem Malwinkel am 400er-Feld einstellen
 - II. Malaufgabe am 400er-Feld mit den Zahlenbau-Karten in Zehner und Einer zerlegen und mit Finger oder Stift einkreisen
 - III. Malaufgabe im Malkreuz notieren und ausrechnen

Tipps:

Das Kind muss bei 5) nicht jede Aufgabe am 400er-Feld mit einem Stift einkreisen, sondern kann sie auch mit dem Finger umfahren. Achten Sie jedoch darauf, dass auch beim Zeigen ganz deutlich zu sehen sein muss, was genau das Kind zeigen möchte (antippen reicht also nicht).





Malaufgaben am 400er-Feld und im Malkreuz

Benötigtes Material:

- „Bastelanleitung“ Malwinkel (S. 4)
- ausgefülltes großes Malkreuz (S. 4)
- 100er-Felder (für ein 400er-Feld vier der 100er-Felder als Quadrat neben- bzw. untereinanderlegen (S. 5)
- große Malkreuze (S. 6)
- Zahlenbau-Karten (S. 7)
- einen farbigen Bunt-/Filzstift
- einen Bleistift, Fineliner, o.ä.
- Pappe zum Herstellen eines Malwinkels (siehe S. 4)

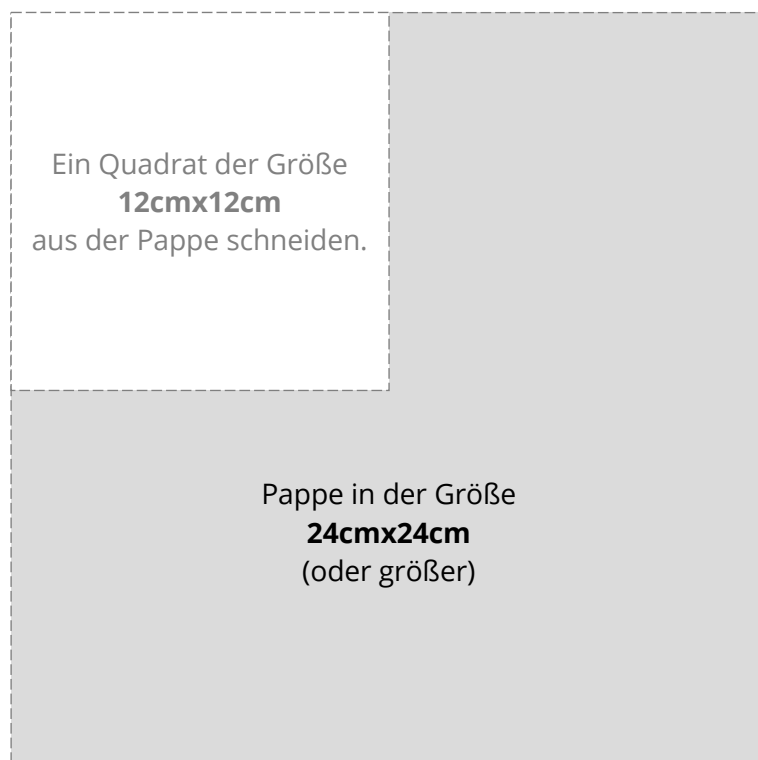




„Bastelanleitung“ Malwinkel & ausgefülltes großes Malkreuz

„Bastelanleitung“ für einen Malwinkel

Stellen Sie sich einen Malwinkel aus Pappe oder dickerem Papier her, dessen Größe in etwa den angegebenen Maßen in der Skizze entspricht.
(Wenn Sie bereits für die Übung 1 dieses Moduls einen Malwinkel hergestellt haben, können Sie selbstverständlich auch diesen nehmen.)



Ausgefülltes Malkreuz zur Vorlage in Schritt 4 dieser Übung

•	10	3	
10	100	30	130
4	40	12	52
	140	42	182



A large square divided into a 6x6 grid of 36 smaller squares. Each of these 36 squares contains a 5x5 grid of small circles, totaling 25 circles per square. The circles are arranged in a uniform grid within each square. The entire grid is composed of thin gray lines.



Große Malkreuze

<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>

<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>

<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>

<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>





Zahlenbau-Karten

10		20		30		40		50		60	
70		80		90		100			200		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		





Stellenweises Rechnen im Malkreuz (ZE•ZE)

Fokus:

Malaufgaben der Form ZE•ZE stellenweise im großen Malkreuz lösen

Voraussetzungen:

Zur verständigen Ausführung der Übungen sollten die Kinder ...

- den Zusammenhang zwischen der Darstellung von Malaufgaben am 400er-Feld und im großen Malkreuz verstanden haben. (*Übung 3 dieses Moduls*)

So geht es:

- Wählen Sie eine Aufgabe (Achtung: beide Zahlen müssen zwischen 10-20 liegen, z. B. $18 \cdot 19$, $17 \cdot 16$, usw.), und lassen Sie das Kind lediglich beschreiben, wie die Zerlegung am 400er-Feld aussehen würde (also ohne es wirklich am 400er-Feld durchzuführen), z. B.: „Bei der Aufgabe $14 \cdot 13$ hätte ich am 400er-Feld ein großes Punktefeld. Wenn ich die 14 und 13 dann aber in Zehner und Einer zerlege, habe ich vier kleine Felder: Ein $10 \cdot 10$ Feld, ein $10 \cdot 3$ Feld, ein $4 \cdot 10$ Feld und ein $4 \cdot 3$ Feld“. Anschließend soll das Kind die Aufgabe am großen Malkreuz eintragen und lösen.
- Nennen Sie Malaufgaben (Zahlenraum siehe oben) oder lassen Sie das Kind Malaufgaben nennen. Das Kind zerlegt und löst die Malaufgabe am großen Malkreuz (ohne Bezug zum 400er-Feld).
- Nennen Sie weitere Malaufgaben, wobei die beiden Zahlen nun auch größer als 20 sein dürfen (z.B. $16 \cdot 23$, $24 \cdot 32$, $36 \cdot 18$, ...). Achten Sie jedoch darauf, dass das Ergebnis nicht größer als 1000 ist. Das Kind zerlegt diese Zahlen ebenfalls in Zehner und Einer und rechnet die Aufgaben genau wie in den Übungen zuvor am großen Malkreuz aus.

•	30	2	
20	600	40	640
5	150	10	160
	750	50	800

Benötigtes Material:

- große Malkreuze (S. 2)





Große Malkreuze

•			

•			

•			

•			

•			

•			





Entdeckungen am Malkreuz

Fokus:

Multiplikative Zusammenhänge entdecken und nutzen, um das Lösen von Malaufgaben der Form $E \cdot ZE$ stellenweise im kleinen Malkreuz weiter zu festigen

Voraussetzungen:

Zur verständigen Ausführung der Übungen sollten die Kinder ...

- Malaufgaben im Malkreuz lösen können. (Übungen 1-4 dieses Moduls)

So geht es:

Bei dieser Übung sind die Aufgaben folgendermaßen strukturiert:

- Es gibt immer zwei Malaufgaben (z. B. $3 \cdot 65$ und $7 \cdot 65$), deren Ergebnisse anschließend addiert werden (hier $195 + 455 = 650$).
- Die beiden ersten Zahlen der Malaufgaben ergeben als Summe immer 10 (hier $3 + 7 = 10$).
- Die zweite Zahl der beiden Malaufgaben ist immer gleich (hier 65).

$$\begin{array}{l} 3 \cdot 65 = 195 \\ 7 \cdot 65 = 455 \\ 195 + 455 = 650 \\ \rightarrow 10 \cdot 65 = 650 \end{array}$$

Addiert man das Ergebnis der ersten Malaufgabe und das Ergebnis der zweiten Malaufgaben (hier $195 + 455 = 650$), erhält man immer das Zehnfache der zweiten Zahl der beiden Malaufgaben (hier $10 \cdot 65 = 650$).

Diese Struktur kann auch von den Kindern bei dieser Übung entdeckt und in ähnlicher Weise beschrieben werden.

1. Lassen Sie das Kind dafür zunächst die beiden Aufgaben $3 \cdot 65$ und $7 \cdot 65$ nacheinander im Malkreuz notieren und ausrechnen.
2. Bitten Sie das Kind dann die Ergebnisse der beiden Malkreuze zu addieren:

•	60	5	
3	180	15	
			195

•	60	5	
7	420	35	
			455

$$195 + 455 = 650$$





Entdeckungen am Malkreuz

3. Lassen Sie das Kind auch diese Aufgabenpaare nacheinander im Malkreuz ausrechnen und die Ergebnisse addieren:

$4 \cdot 65$	$8 \cdot 65$	$1 \cdot 65$	$7 \cdot 65$
$6 \cdot 65$	$2 \cdot 65$	$9 \cdot 65$	$3 \cdot 65$

4. Fragen Sie das Kind anschließend: „Was fällt dir auf?“

Sollte dem Kind nichts auffallen, können folgende Fragen oder Impulse hilfreich sein:

- „Schau dir die Aufgaben noch einmal ganz genau an. Was ist gleich? Was ist verschieden?“
- „Schau dir die zweiten Zahlen der Malaufgaben noch einmal an.“
- „Schau dir die ersten Zahlen der Malaufgaben noch einmal an.“
- „Vergleiche alle Endergebnisse miteinander.“
- „Vergleiche das Endergebnis (der letzten Plusaufgabe) mit der zweiten Zahl der Malaufgaben.“

5. Lassen Sie das Kind als nächstes die beiden Aufgaben $6 \cdot 34$ und $4 \cdot 34$ im Malkreuz notieren und es dann vor dem Rechnen vermuten, wie das Endergebnis lautet. Bitten Sie es dann die Vermutung zu begründen und diese anschließend zu überprüfen, indem es die Malaufgaben ausrechnet.

6. Lassen Sie das Kind noch einige weitere Aufgabenpaare dieser Art finden, die es durch Ausrechnen im Malkreuz überprüft.

Varianten:

- Die erste Zahl bleibt gleich, die zweite Zahl ergibt zusammen immer 100: „Rechne die Ergebnisse von $3 \cdot 45$ und $3 \cdot 55$ zusammen. Was fällt dir auf?“
- Nennen Sie dem Kind ein Endergebnis der Form HZE mit einer Null an der Einerstelle (z. B. 340, 850, ...) und lassen Sie das Kind Malkreuz-Paare finden, deren Ergebnisse addiert die gesuchte Zahl ergeben. (Hier gibt es mehrere Möglichkeiten, z. B. $4 \cdot 34$ und $6 \cdot 34$, $8 \cdot 34$ und $2 \cdot 34$, usw.)

Benötigtes Material:

- Vorlage „Aufgabenpaare“ (3x ausdrucken) (S. 3)





Vorlage „Aufgabenpaare“

<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto; position: relative;"><div style="position: absolute; top: 5px; left: 10px;">•</div></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div></div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$</div>	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto; position: relative;"><div style="position: absolute; top: 5px; left: 10px;">•</div></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div></div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$</div>
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto; position: relative;"><div style="position: absolute; top: 5px; left: 10px;">•</div></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div></div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$</div>	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto; position: relative;"><div style="position: absolute; top: 5px; left: 10px;">•</div></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div></div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$</div>
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto; position: relative;"><div style="position: absolute; top: 5px; left: 10px;">•</div></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div></div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$</div>	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto; position: relative;"><div style="position: absolute; top: 5px; left: 10px;">•</div></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div></div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$</div>
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto; position: relative;"><div style="position: absolute; top: 5px; left: 10px;">•</div></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div></div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$</div>	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto; position: relative;"><div style="position: absolute; top: 5px; left: 10px;">•</div></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div><div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px;"></div></div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$</div>

