

# 1 · 1 Karten – Handreichung: Einleitung

## AUFBAU DER HANDREICHUNG

Die Arbeit mit den 1 · 1 Karten und den Sortierfeldern<sup>1</sup> zielt auf die Entwicklung des flexiblen Rechnens. Die Handreichung gibt Anregungen zu den zentralen mathematischen Aktivitäten:

- sortieren,
- darstellen und rechnen,
- ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprachlichen,
- automatisieren.

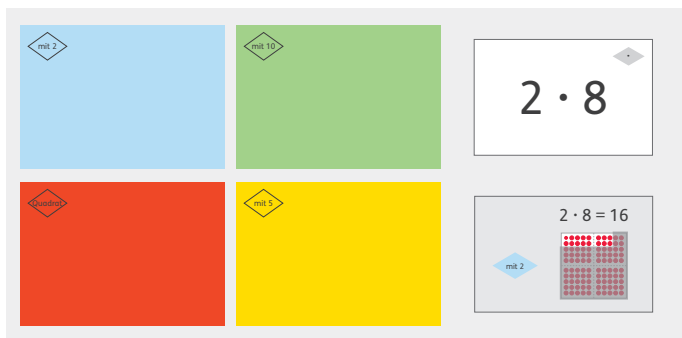


Abb. Sortierfelder „mit 2“, „mit 10“, „mit 5“ und „Quadrat“, Aufgabenkarte  $2 \cdot 8$  (Vorderseite und Rückseite)

## Darstellungen

Für die *Darstellung am Material* eignen sich halbtransparente Malwinkel und 100er-Punktefelder (s. Abb.).

Auf den Aufgabenkarten ist die Darstellung mit einem halbtransparenten Malwinkel gewählt. In dieser Handreichung werden zur Hervorhebung von Beziehungen zwei verschiedene Transparenzen verwendet. Diese Beziehung kann am Material dynamisch durch Verschieben des Malwinkels oder statisch mit zwei halbtransparenten Abdeckwinkeln dargestellt werden.

Zur *Dokumentation* kann der Malwinkel als Schablone genutzt werden, um das entsprechende Punktefeld einzuzichnen. Einfache Aufgaben können farbig hervorgehoben werden (s. Abb.).

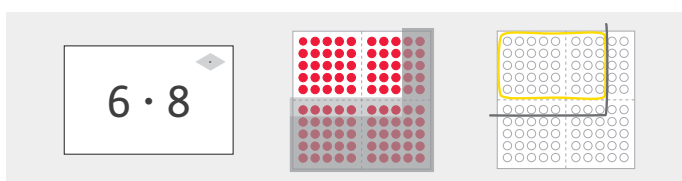


Abb. Die schwierige Aufgabe  $6 \cdot 8$  kann z. B. mit einer einfachen „mit 5“-Aufgabe gerechnet werden:  $5 \cdot 8 + 1 \cdot 8 = 40 + 8$ .

**Praxistipp:** Halbtransparente Malwinkel kann man auf OHP-Folie drucken (s. Downloadmaterial). Wenn die Malwinkel fester sein sollen, kann man sie beispielsweise aus dem Material von Sammelmappen ausschneiden.

In gemeinsamen Unterrichtsgesprächen kann man die Darstellungen – neben der Darstellung am OHP – z. B. auf den Boden legen oder für die Tafel den Malwinkel mit transparenten ablösbaren Klebepads versehen.

## Strukturierter Aufbau

Die Handreichung liefert Anregungen, für drei verschiedene Lernschwerpunkte (s. Abb. Seite 2):

### Teil 1: Einfache Multiplikationsaufgaben (4 Seiten)

Jede der vier Seiten fokussiert einen mathematischen Schwerpunkt. Bedeutsam ist jeweils die Verknüpfung mit anderen Multiplikationsaufgaben:

Seite	Mathematischer Schwerpunkt
„mit 2“	Verknüpfung mit der Addition: Verdopplungsaufgaben, Tauschaufgaben (Kommutativgesetz)
„mit 10“	Zehnfaches von „mit 1“, Nachbaraufgaben „mit 9“
„mit 5“	Hälfte von „mit 10“-Aufgaben
„Quadrat“	Multiplikationsaufgaben in Teilaufgaben zerlegen (Distributivgesetz)

### Teil 2: Nachbaraufgaben (4 Seiten)

Für jeden Aufgabentyp aus Teil 1 gibt es eine Vertiefung mit Blick auf die Nachbaraufgaben: einfache Aufgaben und deren Nachbaraufgaben werden sortiert, Beziehungen zwischen den Aufgaben erkundet, so dass die Nachbaraufgaben mithilfe der einfachen Aufgaben berechnet werden können.

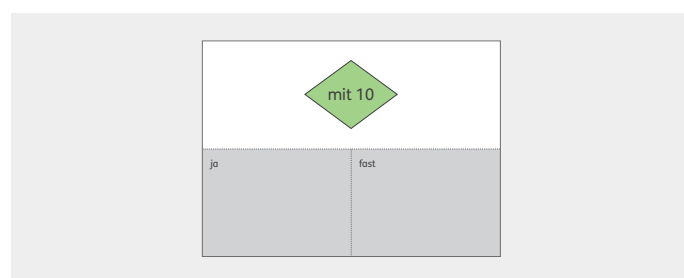


Abb. Sortierfeld zu „mit 10“-Aufgaben und Nachbaraufgaben

### Teil 3: Schwierige Aufgaben (1 Seite)

Schwierige Aufgaben flexibel berechnen mithilfe der einfachen Aufgaben.

### Flexibel kombinierbar und individuell anpassbar

Die Auswahl und Reihenfolge der Bearbeitung kann entsprechend der Lernvoraussetzungen der Kinder angepasst werden. Die Vertiefung der Nachbaraufgaben in Teil 2 kann für einige Kinder hilfreich sein, während andere sich die Zusammenhänge selbst herleiten.

Manche Kinder können zunächst die Rückseite der Karte zum Sortieren benutzen.

<sup>1</sup> Die 1 · 1 Karten können Sie unter der ISBN 978-3-12-201023-8 unter [www.klett.de](http://www.klett.de) erwerben. Verschiedene Sortierfelder und weitere Materialien finden Sie kostenlos unter dem Suchbegriff „Einmaleins-Karten“ unter [www.grundschul-blog.de/materialien/](http://www.grundschul-blog.de/materialien/).

# 1·1 Karten – Handreichung: Einleitung

## AUFBAU DER AUFGABENSAMMLUNGEN

### Teil 1 – Einfache Aufgaben mit Basisaufgaben

4 Seiten

mögliche Auswahl der Sortierfelder

verschiedene Darstellungen verknüpfen (Bild, Material, Sprache, Symbol)

Beispiele für handlungsbegleitendes Sprechen

zwei Aufgaben vergleichen

eine Aufgabe verändern

**Sortieren**  
Aufgabenkarten den Sortierfeldern „mit 2“ und „mit 1“, („mit 5“, „mit 10“) zuordnen; Anzahl der Sortierfelder individuell anpassen, z. B.:

**Ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprochen**  
**Ordnen und vergleichen**  
Was ist gleich? Was ist verschieden?  
– Aufgaben „mit 1“ und „mit 2“, z. B. 1·6 und 2·6, 4·1 und 4·2 (...)  
– Tauschaufgaben, z. B. 2·3 und 3·2;  
Welche Aufgabe ist einfacher zu rechnen?  
– 2·3 ist einfacher, sich mehr 3 = 3  
– Die 1. und 2. Zahl sind vertauscht. Es ist eine Tauschaufgabe.  
– Die 2er mehr. Also ist das Ergebnis um 2 größer.  
**Verändern**  
aus 4·4 mach 2·7

**Automatisieren**  
Die Aufgaben „mit 2“ kontinuierlich üben, so dass die Ergebnisse zunehmend auswendig gelernt und flexibel abrufbar sind.

### Teil 2 – Nachbaraufgaben

Das Entwickeln von Nachbaraufgaben aus den einfachen Aufgaben „mit 2“, „mit 5“ und „mit 10“ und anders herum, schwierige Aufgaben auf einfache Aufgaben zurück zu führen, wird in Teil 1 in der mathematischen Aktivität des ‚Veränderns‘ angebahnt und kann, je nach Lernvoraussetzung der Kinder, mit weiterführenden Erkundungen in Teil 2 vertieft werden.

4 Seiten

Sortierfelder: einfache Aufgaben und Nachbaraufgaben sortieren

Darstellungen von Nachbaraufgaben mithilfe der einfachen Aufgaben

strukturgleicher Aufbau der Karten, so dass die einfachen Aufgaben z. B. „mit 2“ und die Nachbaraufgaben parallel bearbeitet werden können

einfache Aufgaben und Nachbaraufgaben vergleichen

Nachbaraufgaben so verändern, dass eine einfache Aufgabe entsteht (oder umgekehrt)

**Sortieren**  
Aufgabenkarten den Sortierfeldern „ja“ und „fast“ (ggf. „nein“) zuordnen:

**Ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprochen**  
**Ordnen und vergleichen**  
Was ist gleich? Was ist verschieden?  
– Aufgaben „mit 2“ und Nachbaraufgaben (ggf. Anzahl reduzieren), z. B. 3·4 und 2·4, 6·2 und 6·3 und 6·1 (...)  
– Aufgaben „mit 2“ und Aufgaben „mit 4“, z. B. 2·7 und 4·7, 2·6 und 4·6  
**Verändern**  
– aus Nachbaraufgaben durch Verändern eines Faktors (um 1 erhöhen, um 1 verkleinern bzw. halbieren) Aufgaben „mit 2“ erzeugen und zum Rechnen nutzen, z. B. 3·7 (2·7 + 1·7) oder 4·9 (2·9 + 2·9)  
– 4 mal 7 ist das Doppelte von 2 mal 7.  
– 3 mal 7 sind 2 mal 7 plus 1 mal 7, also 14 + 7 = 21

### Teil 3 – Schwierige Aufgaben

1 Seite

Sortieren der schwierigen Aufgaben nach einfachen Aufgaben, die beim Rechnen helfen

Sortieren der schwierigen Aufgaben nach „nein“-Feld auswählen:

Schwierige Aufgaben den Sortierfeldern zuordnen:  
– Sortierfelder erhalten eine erweiterte Bedeutung (mit einer einfachen Aufgabe „mit 2“, „mit 5“, „mit 10“ oder „Quadrat“) lösen einfache Aufgabe als Nachbaraufgabe  
– mögliches Ergänzungsfeld für individuelle Strategien:

Für jede Aufgabe entscheiden, mit welcher einfachen Aufgabe (fast-Aufgabe) gerechnet werden kann.  
– 2 mal 3 ist eine einfache Aufgabe. Dann das Ergebnis verdoppeln.  
– 10·4 heißt max.  
– 4·3  
– 9·6  
– 1·8  
– 8·7  
– 6·3  
– 3 mal 7 plus 1 mal 7, also 21 + 7 = 28.  
– 5 mal 3 plus 1 mal 3

**Vergleichen und rechnen**  
Verschiedene Rechenwege ggf. am Punktefeld darstellen, vergleichen und begründen, z. B.  
– Löse die schwierigen Aufgaben. Finde verschiedene Rechenwege.  
– Wie kannst du noch anders rechnen?  
– Welcher Rechenweg ist für dich einfacher?

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, schwierige Aufgaben zu berechnen.

# TEIL 1: EINFACHE MULTIPLIKATIONSAUFGABEN

mit 2

Ziele:

- Aufgaben „mit 2“ als einfache Verdopplungsaufgaben erkennen, darstellen und vergleichen.
- Aufgaben „mit 2“ zum Rechnen nutzen: Tauschaufgaben:  $8 \cdot 2$  mit  $2 \cdot 8$  rechnen.

## Sortieren

Aufgabenkarten den Sortierfelder „mit 2“ und „mit 1“, („mit 5“...) und „nein“ zuordnen, Anzahl der Sortierfelder individuell anpassen, z. B.:

oder


## Darstellen und rechnen

$2 \cdot 8$  Ich lege zwei 8er- Streifen.

$8 \cdot 2$  Ich lege acht 2er- Streifen.

Ich zeige 2 mal (die) 8.

Ich zeige 8 mal (die) 2.

Das ist eine Verdopplungsaufgabe.

## Ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprachlichen

### Ordnen und vergleichen

Was ist gleich? Was ist verschieden?

- Aufgaben „mit 1“ und „mit 2“, z. B.  $1 \cdot 6$  und  $2 \cdot 6$ ,  $4 \cdot 1$  und  $4 \cdot 2$  (...)

$1 \cdot 6$   $2 \cdot 6$

$2 \cdot 6$  gleich  $6 + 6$ .

- Tauschaufgaben, z. B.  $2 \cdot 3$  und  $3 \cdot 2$ :

Welche Aufgabe ist einfacher zu rechnen?

$2 \cdot 3$   $3 \cdot 2$

$2 \cdot 3$  ist einfacher. Ich rechne  $3 + 3$ .

Die 1. und 2. Zahl sind vertauscht. Es ist eine Tauschaufgabe.

$6 \cdot 2$   $7 \cdot 2$

Ein 2er mehr. Also ist das Ergebnis um 2 größer.

## Verändern

aus  $2 \cdot 6$  mache  $2 \cdot 7$

Das ist eine Verdopplungsaufgabe.

## Automatisieren

Die Aufgaben „mit 2“ kontinuierlich üben, so dass die Ergebnisse zunehmend auswendig gelernt und flexibel abrufbar sind.

# TEIL 1: EINFACHE MULTIPLIKATIONSAUFGABEN

mit 10

Ziele:

- Aufgaben „mit 10“ als einfache Aufgaben erkennen, darstellen und vergleichen.
- Aufgaben „mit 10“ und Aufgaben „mit 1“ vergleichen; Beziehungen erkennen, am Punktfeld und ggf. an der Stellentafel begründen.

## Sortieren

Aufgabenkarten den Sortierfelder „mit 10“ („mit 1“, „mit 2“, ...), „mit 10“ und „nein“ zuordnen, Anzahl der Sortierfelder individuell anpassen, z. B.:

oder


## Darstellen und rechnen

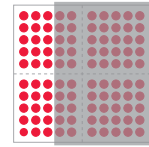
- Material
- Blatt
- Sprache
- Symbol

$$3 \cdot 10$$

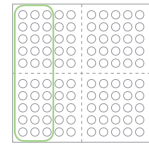
Ich lege 3  
10er-Streifen.



Ich zeige  
3 mal 10.



3 mal 10 gleich  
 $10 + 10 + 10$



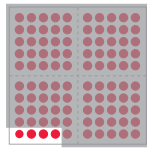
## Ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprachlichen

### Ordnen und vergleichen

Was ist gleich? Was ist verschieden?

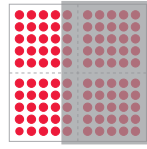
- Nachbaraufgaben, z. B.  $6 \cdot 10$  und  $7 \cdot 10$  (Produkt verändert sich um 10)
- Aufgaben wie  $6 \cdot 10$  und  $8 \cdot 10$  (Produkt verändert sich um 20)
- Aufgaben „mit 10“ und „mit 1“, „mit 1“,  $4 \cdot 1$  und  $4 \cdot 10$ ,  $3 \cdot 1$  und  $3 \cdot 10$  (...)

$$4 \cdot 1$$



Z	E
	4

$$4 \cdot 10$$



Das ist das  
Zehnfache.

Z	E
	0

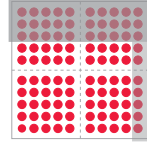
Aus 4 Einern  
werden 4 Zehner.

Eigene „mit 10“ Aufgaben ggf.  $> 100$  sowie deren Nachbaraufgaben auf Blankokarten ergänzen und (zu)ordnen.

### Verändern

- aus den Aufgaben „mit 10“ Nachbaraufgaben entwickeln, Faktor 10 um 1 verändern

aus  $10 \cdot 7$  mache  $9 \cdot 7$



10	7	=	70
9	7	=	63

1 mal 7 weniger  
als 10 mal 7.

## Automatisieren

Die Aufgaben „mit 10“ kontinuierlich üben, so dass die Ergebnisse zunehmend auswendig gelernt und flexibel abrufbar sind.

# TEIL 1: EINFACHE MULTIPLIKATIONSAUFGABEN

mit 5

Ziele:

- Aufgaben „mit 5“ als einfache Aufgaben erkennen, darstellen und vergleichen.
- Aufgaben „mit 5“ und Aufgaben „mit 10“ vergleichen; Beziehungen erkennen und zum Rechnen nutzen.

## Sortieren

Aufgabenkarten den Sortierfeldern „mit 5“, „mit 10“ („mit 2“ ..) und „nein“ zuordnen:

oder

			nein
			nein

## Darstellen und rechnen

Material Bild Sprache Symbol

5 · 6

Ich lege 5 6er-Streifen.

Ich zeige 5 mal (die) 6.

Ich sehe 3 Zehner.

## Ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprachlichen

### Ordnen und vergleichen

Was ist gleich? Was ist verschieden?

- Aufgaben „mit 5“ sowie deren Nachbargaufgaben, z. B. 3 · 5 und 4 · 5
- Aufgaben „mit 5“ und „mit 10“, 6 · 5 und 6 · 10, 5 · 3 und 10 · 3 (...)

6 · 5      6 · 10

6 mal 5 ist die Hälfte von 6 mal 10.

6 · 5 = 30  
6 · 10 = 60

- Aufgaben „mit 5“ und „mit 10“ mit gleichem Produkt, wie z. B. 8 · 5 und 4 · 10, 5 · 6 und 10 · 3 (Konstanz des Produktes)

8 · 5      4 · 10

Ich sehe auch vier 10er.

Die Produkte sind gleich.

Ich sehe auch acht 5er.

8 · 5 = 40  
4 · 10 = 40

### Verändern

aus 5 · 3 mache 10 · 3

10 mal 3 ist das Doppelte von 5 mal 3.

5 · 3 = 15  
10 · 3 = 30

## Automatisieren

Die Aufgaben „mit 5“ kontinuierlich üben, so dass die Ergebnisse zunehmend auswendig gelernt und flexibel abrufbar sind.



## TEIL 2: NACHBARAUFGABEN

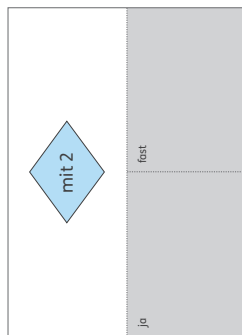
mit 2

Ziele:

- Nachbaraufgaben der Aufgaben „mit 2“ erkennen, darstellen und mithilfe der einfachen Aufgaben „mit 2“ lösen.

### Sortieren

Aufgabenkarten den Sortierfeldern „ja“ und „fast“ (ggf. „nein“) zuordnen:



### Darstellen und rechnen

Nachbaraufgaben darstellen und mithilfe der Aufgaben „mit 2“ ausrechnen, ggf. Aufgaben „mit 2“ ordnen und nutzen:

Welche „mit 2“-Aufgabe hilft dir beim Rechnen?  
Wie kannst du eine „mit 2“-Aufgabe zum Rechnen nutzen?

### Ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprachlichen

#### Ordnen und vergleichen

Was ist gleich? Was ist verschieden?

- Aufgaben „mit 2“ und Nachbaraufgaben (ggf. Anzahl reduzieren), z. B.  $3 \cdot 4$  und  $2 \cdot 4$ ,  $6 \cdot 2$  und  $6 \cdot 3$  und  $6 \cdot 1$  (...)

- Aufgaben „mit 2“ und Aufgaben „mit 4“, z. B.  $2 \cdot 7$  und  $4 \cdot 7$ ,  $2 \cdot 6$  und  $4 \cdot 6$

#### Verändern

- aus Nachbaraufgaben durch Verändern eines Faktors (um 1 erhöhen, um 1 verkleinern bzw. halbieren) Aufgaben „mit 2“ erzeugen und zum Rechnen nutzen, z. B.  $3 \cdot 7$  ( $2 \cdot 7 + 1 \cdot 7$ ) oder  $4 \cdot 9$  ( $2 \cdot 9 + 2 \cdot 9$ )

## TEIL 2: NACHBARAUFGABEN mit 10

Ziele:

- Nachbaraufgaben der Aufgaben „mit 10“ erkennen, darstellen und mithilfe der einfachen Aufgaben „mit 10“ lösen.

Sortieren	Ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprachlichen														
<p>Aufgabenkarten den Sortierfeldern „ja“ und „fast“ (ggf. „nein“) zuordnen:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> <span style="color: green; font-weight: bold;">mit 10</span> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">             fast           </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">             ja           </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">             fast           </div> </div>	<p><b>Ordnen und vergleichen</b></p> <p><i>Was ist gleich? Was ist verschieden?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben „mit 10“ und Nachbaraufgaben,</li> <li>- Aufgaben „mit 10“ und Aufgaben „mit 9“, z. B. <math>10 \cdot 3</math> und <math>9 \cdot 3</math></li> <li>- Aufgaben „mit 10“ und Aufgaben „mit 11“ (auf Blankokarten ergänzen), z. B. <math>8 \cdot 10</math> und <math>8 \cdot 11</math></li> <li>- Aufgaben „mit 10“ und Aufgaben „mit 9“ und Aufgaben „mit 11“, z. B. <math>9 \cdot 7</math>, <math>10 \cdot 7</math>, <math>11 \cdot 7</math></li> </ul>														
Darstellen und rechnen	Verändern														
<p>Nachbaraufgaben darstellen und mithilfe der Aufgaben „mit 10“ rechnen, ggf. die Aufgaben „mit 10“ ordnen und nutzen:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> <span style="color: green; font-weight: bold;">mit 10</span> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">             fast  <math>9 \cdot 4</math> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="padding: 2px;"><math>1 \cdot 10</math></td><td style="padding: 2px;"><math>10 \cdot 1</math></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><math>2 \cdot 10</math></td><td style="padding: 2px;"><math>10 \cdot 2</math></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><math>3 \cdot 10</math></td><td style="padding: 2px;"><math>10 \cdot 3</math></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><math>4 \cdot 10</math></td><td style="padding: 2px;"><math>10 \cdot 4</math></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><math>5 \cdot 10</math></td><td style="padding: 2px;"><math>10 \cdot 5</math></td></tr> </table> <div style="text-align: center; margin-left: 10px;"> <span style="color: blue;">↓</span> </div> </div>	$1 \cdot 10$	$10 \cdot 1$	$2 \cdot 10$	$10 \cdot 2$	$3 \cdot 10$	$10 \cdot 3$	$4 \cdot 10$	$10 \cdot 4$	$5 \cdot 10$	$10 \cdot 5$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aus Nachbaraufgaben durch Verändern eines Faktors (um 1 (2) erhöhen, um 1 (2) verkleinern), Aufgaben „mit 10“ erzeugen und zum Rechnen nutzen, z. B. <math>4 \cdot 9</math> (<math>4 \cdot 10 - 1 \cdot 10</math>) oder <math>4 \cdot 11</math> (<math>4 \cdot 10 + 4 \cdot 1</math>)</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">             aus  <math>4 \cdot 9</math>              mache           </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> <math>4 \cdot 9 = 40 - 4 = 36</math> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> <math>4 \cdot 11 = 40 + 4 = 44</math> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">             fast  <math>9 \cdot 4</math> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">             Bei 9 · 4 hilft die Kernaufgabe 10 · 4.           </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="padding: 2px;"><math>10 \cdot 4 = 40</math></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><math>9 \cdot 4 = 40 - 4 = 36</math></td></tr> </table> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="padding: 2px;"><math>4 \cdot 10 = 40</math></td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><math>4 \cdot 11 = 40 + 4 = 44</math></td></tr> </table> </div>	$10 \cdot 4 = 40$	$9 \cdot 4 = 40 - 4 = 36$	$4 \cdot 10 = 40$	$4 \cdot 11 = 40 + 4 = 44$
$1 \cdot 10$	$10 \cdot 1$														
$2 \cdot 10$	$10 \cdot 2$														
$3 \cdot 10$	$10 \cdot 3$														
$4 \cdot 10$	$10 \cdot 4$														
$5 \cdot 10$	$10 \cdot 5$														
$10 \cdot 4 = 40$															
$9 \cdot 4 = 40 - 4 = 36$															
$4 \cdot 10 = 40$															
$4 \cdot 11 = 40 + 4 = 44$															



## TEIL 2: NACHBARAUFGABEN

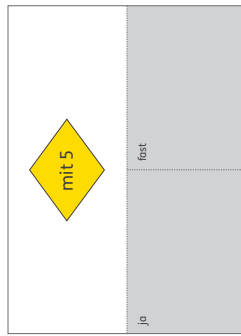
mit 5

Ziele:

- Nachbaraufgaben der Aufgaben „mit 5“ erkennen, darstellen und mithilfe der einfachen Aufgaben „mit 5“ lösen.

### Sortieren

Aufgabenkarten den Sortierfeldern „ja“ und „fast“ (ggf. „nein“) zuordnen:



### Darstellen und rechnen

Nachbaraufgaben darstellen und mithilfe der Aufgaben „mit 5“ rechnen, ggf. Aufgaben „mit 5“ ordnen und nutzen:

mit 5

1 · 5	5 · 1
2 · 5	5 · 2
3 · 5	5 · 3
4 · 5	5 · 4
5 · 5	...

fast 6 · 8

Bei 6 · 8 hilft die Kernaufgabe 5 · 8.

5 · 8 = 40	6 · 8 = 40 + 8 = 48
------------	---------------------

Welche „mit 5“-Aufgabe hilft dir beim Rechnen?  
Wie kannst du die „mit 5“-Aufgabe zum Rechnen nutzen?

### Ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprachlichen

#### Ordnen und vergleichen

Was ist gleich? Was ist verschieden?

- Aufgaben „mit 5“ und Nachbaraufgaben
- Aufgaben „mit 5“ und Aufgaben „mit 4“, z. B.  $5 \cdot 7$  und  $4 \cdot 7$
  - Aufgaben „mit 5“ und Aufgaben „mit 6“, z. B.  $8 \cdot 5$  und  $8 \cdot 6$
  - Aufgaben „mit 5“, Aufgaben „mit 4“ und Aufgaben „mit 6“, z. B.  $4 \cdot 3$ ,  $5 \cdot 3$ ,  $6 \cdot 3$

#### Verändern

- aus Nachbaraufgaben durch Verändern eines Faktors (um 1 (2) erhöhen, um 1 (2) verkleinern) Aufgaben „mit 5“ erzeugen und zum Rechnen nutzen, z. B.  $7 \cdot 8$  ( $5 \cdot 8 + 2 \cdot 8$  bzw.  $7 \cdot 5 + 7 \cdot 3$ )

aus 7 · 8 mache

7 mal 8 sind  
5 mal 8 plus  
2 mal 8.

7 · 8 = 40 + 16 = 56
5 · 8 = 40
2 · 8 = 16

## TEIL 2: NACHBARAUFGABEN

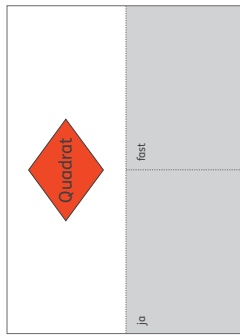
Quadrat

Ziele:

- Nachbaraufgaben der Quadrataufgaben erkennen, darstellen und mithilfe der Quadrataufgaben lösen.

### Sortieren

Aufgabenkarten den Sortierfeldern „ja“ und „fast“ (ggf. „nein“) zuordnen:



### Darstellen und rechnen



Nachbaraufgaben darstellen und mit Quadrataufgaben rechnen:



$10 \cdot 10$

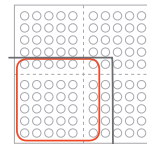
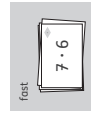
$9 \cdot 9$

$8 \cdot 8$

$7 \cdot 7$

$6 \cdot 6$

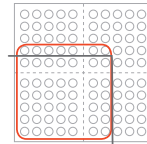
...



$$\begin{array}{r} 6 \cdot 6 = 36 \\ 7 \cdot 6 = 36 + 6 = 42 \end{array}$$



Bei 7 mal 6 hilft die Kernaufgabe 6 mal 6 oder 7 mal 7.



$$\begin{array}{r} 7 \cdot 7 = 49 \\ 7 \cdot 6 = 49 - 7 = 42 \end{array}$$

Welche Quadrataufgabe hilft dir beim Rechnen?  
Wie kannst du die Quadrataufgabe zum Rechnen nutzen?

### Ordnen, vergleichen, verändern, Beziehungen versprachlichen

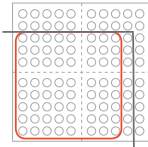
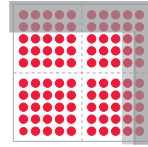
#### Ordnen und vergleichen

Was ist gleich? Was ist verschieden?

- Quadrataufgaben und deren Nachbaraufgaben, z. B. paarweise  $6 \cdot 6$  und  $6 \cdot 7$  (...) oder als Tripel, z. B.  $5 \cdot 6$  und  $6 \cdot 6$  und  $7 \cdot 6$  (...)

#### Verändern

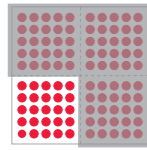
- aus Nachbaraufgaben, durch Verändern eines Faktors (um 1 (2) erhöhen, um 1 (2) verkleinern) Quadrataufgaben erzeugen und zum Rechnen nutzen, z. B.  $9 \cdot 8$  ( $8 \cdot 8 + 1 \cdot 8$  bzw.  $9 \cdot 9 - 9 \cdot 1$ )



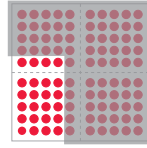
$$\begin{array}{r} 9 \cdot 8 = 64 + 8 = 72 \\ 8 \cdot 8 = 64 \\ 1 \cdot 8 = 8 \end{array}$$

- Faktoren gegenseitig verändern, Veränderung der Produkte vergleichen

$5 \cdot 5$



$4 \cdot 6$



Sind die Produkte gleich?

$$\begin{array}{r} 5 \cdot 5 = 25 \\ 4 \cdot 6 = 24 \\ \hline -1 \cdot 5 + 1 \cdot 4 \\ \hline -1 \end{array}$$

### TEIL 3: SCHWIERIGE MALAUFGABEN

Ziele:

- Schwierige Aufgaben mithilfe einfacher Aufgaben flexibel berechnen (Ableitungsstrategien entwickeln).
- Verschiedene Rechenwege darstellen und vergleichen.

Sortieren	Vergleichen und rechnen																
<p>Schwierige Aufgaben vom „nein“-Feld auswählen:</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #90ee90; border: 1px solid black; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 8px;">ja</div> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 8px;">nein</div> </div> <div style="margin-left: 20px;"> </div> </div> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">→ schwierige Aufgaben</p> <p>Schwierige Aufgaben den Sortierfeldern zuordnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sortierfelder erhalten eine erweiterte Bedeutung (mit einer einfachen Aufgabe „mit 2“, „mit 5“, „mit 10“ oder „Quadrat“ lösen; einfache Aufgabe als Nachbaraufgabe)</li> <li>- mögliches Ergänzungsfeld für individuelle Strategien: <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/></li> </ul> <p>Für jede Aufgabe entscheiden, mit welcher einfachen Aufgabe (fast-Aufgabe) gerechnet werden kann.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; height: 100px; display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: #add8e6; width: 80%; height: 80%; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">4 · 3</div> <div style="font-size: 10px; margin-top: 5px;">2 mal 3 ist eine einfache Aufgabe. Dann das Ergebnis verdoppeln.</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; height: 100px; display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: #90ee90; width: 80%; height: 80%; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">9 · 6</div> <div style="font-size: 10px; margin-top: 5px;">10 · 6 hilft mir.</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; height: 100px; display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: #ffff00; width: 80%; height: 80%; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">6 · 3</div> <div style="font-size: 10px; margin-top: 5px;">5 mal 3 plus 1 mal 3.</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; height: 100px; display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: #ff0000; width: 80%; height: 80%; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">8 · 7</div> <div style="font-size: 10px; margin-top: 5px;">7 mal 7 plus 1 mal 7. Also 49 + 7 = 56.</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; height: 100px; display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: #ffffff; width: 80%; height: 80%; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">1 · 8</div> <div style="font-size: 10px; margin-top: 5px;">weißlich</div> </div> </div>	<p>Verschiedene Rechenwege ggf. am Punktefeld darstellen, vergleichen und begründen, z.B.:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center;"> <p>7 · 7 = 49</p> <p>8 · 7 = 49 + 7 = 56</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>8 · 7</p> <p>mit 5</p> <p>mit 2</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>mit 10</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>7 · 7 = 49</p> <p>8 · 7 = 70</p> <p>8 · 7 = 70 - 14 = 56</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>7 · 8 = 56</p> <p>5 · 8 = 40</p> <p>2 · 8 = 16</p> </div> </div> <p>Löse die schwierigen Aufgaben. Finde verschiedene Rechenwege.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center; font-size: 8px;">mit 2</td> <td style="width: 25%; text-align: center; font-size: 8px;">mit 10</td> <td style="width: 25%; text-align: center; font-size: 8px;">mit 5</td> <td style="width: 25%; text-align: center; font-size: 8px;">Quadrat</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 12px;"> <math>7 \cdot 2 = 14</math>  <math>2 \cdot 7 = 14</math>  <math>4 \cdot 8 = 16 + 16 = 32</math>  <math>2 \cdot 8 = 16</math> </td> <td style="font-size: 12px;"> <math>9 \cdot 6 = 60 - 6 = 54</math>  <math>10 \cdot 6 = 60</math>  <math>8 \cdot 5 = 40</math>  <math>4 \cdot 10 = 40</math> </td> <td style="font-size: 12px;"> <math>7 \cdot 6 = 30 + 12 = 42</math>  <math>5 \cdot 6 = 30</math> </td> <td style="font-size: 12px;"> <math>7 \cdot 6 = 42</math>  <math>6 \cdot 6 = 36</math>  <math>7 \cdot 7 = 49 - 7 = 42</math> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">mit 2</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">mit 10</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">mit 5</td> <td style="text-align: center; font-size: 8px;">Quadrat</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 12px;"> <math>7 \cdot 6 = 36 + 6 = 42</math>  <math>6 \cdot 6 = 36</math>  <math>7 \cdot 6 = 49 - 7 = 42</math> </td> <td style="font-size: 12px;"> <math>9 \cdot 6 = 60 - 6 = 54</math>  <math>10 \cdot 6 = 60</math>  <math>8 \cdot 5 = 40</math>  <math>4 \cdot 10 = 40</math> </td> <td style="font-size: 12px;"> <math>7 \cdot 6 = 30 + 12 = 42</math>  <math>5 \cdot 6 = 30</math> </td> <td style="font-size: 12px;"> <math>7 \cdot 6 = 42</math>  <math>6 \cdot 6 = 36</math>  <math>7 \cdot 7 = 49 - 7 = 42</math> </td> </tr> </table> <p style="margin-top: 10px;">Wie kannst du noch anders rechnen? Welcher Rechenweg ist für dich einfacher?</p>	mit 2	mit 10	mit 5	Quadrat	$7 \cdot 2 = 14$ $2 \cdot 7 = 14$ $4 \cdot 8 = 16 + 16 = 32$ $2 \cdot 8 = 16$	$9 \cdot 6 = 60 - 6 = 54$ $10 \cdot 6 = 60$ $8 \cdot 5 = 40$ $4 \cdot 10 = 40$	$7 \cdot 6 = 30 + 12 = 42$ $5 \cdot 6 = 30$	$7 \cdot 6 = 42$ $6 \cdot 6 = 36$ $7 \cdot 7 = 49 - 7 = 42$	mit 2	mit 10	mit 5	Quadrat	$7 \cdot 6 = 36 + 6 = 42$ $6 \cdot 6 = 36$ $7 \cdot 6 = 49 - 7 = 42$	$9 \cdot 6 = 60 - 6 = 54$ $10 \cdot 6 = 60$ $8 \cdot 5 = 40$ $4 \cdot 10 = 40$	$7 \cdot 6 = 30 + 12 = 42$ $5 \cdot 6 = 30$	$7 \cdot 6 = 42$ $6 \cdot 6 = 36$ $7 \cdot 7 = 49 - 7 = 42$
mit 2	mit 10	mit 5	Quadrat														
$7 \cdot 2 = 14$ $2 \cdot 7 = 14$ $4 \cdot 8 = 16 + 16 = 32$ $2 \cdot 8 = 16$	$9 \cdot 6 = 60 - 6 = 54$ $10 \cdot 6 = 60$ $8 \cdot 5 = 40$ $4 \cdot 10 = 40$	$7 \cdot 6 = 30 + 12 = 42$ $5 \cdot 6 = 30$	$7 \cdot 6 = 42$ $6 \cdot 6 = 36$ $7 \cdot 7 = 49 - 7 = 42$														
mit 2	mit 10	mit 5	Quadrat														
$7 \cdot 6 = 36 + 6 = 42$ $6 \cdot 6 = 36$ $7 \cdot 6 = 49 - 7 = 42$	$9 \cdot 6 = 60 - 6 = 54$ $10 \cdot 6 = 60$ $8 \cdot 5 = 40$ $4 \cdot 10 = 40$	$7 \cdot 6 = 30 + 12 = 42$ $5 \cdot 6 = 30$	$7 \cdot 6 = 42$ $6 \cdot 6 = 36$ $7 \cdot 7 = 49 - 7 = 42$														
<p><b>Automatisieren</b></p> <p>Ableitungsstrategien schwieriger Aufgaben nach erfolgreicher Grundlegungsphase kontinuierlich üben, so dass die Ergebnisse von schwierigen Aufgaben zunehmend auswendig und sicher abrufbar sind.</p>																	