

## Lernen in der Landschaft – Kernaufgaben des Einmaleins

ab Klasse 2

Unter der Behandlung der Multiplikation im zweiten Schuljahr wird häufig ein frühes Auswendiglernen und Aufsagen aller Reihen verstanden. Vorab sollte jedoch eine Basis für das Verständnis der Rechenoperation geschaffen werden. Erst wenn dieses grundgelegt ist, können die Reihen systematisch erarbeitet werden. Diese Lernlandschaft verfolgt das Ziel, über die Erarbeitung der Kernaufgaben des Einmaleins die Grundvorstellungen zur Operation der Multiplikation zu sichern. Die Kinder erkennen multiplikative Strukturen, setzen diese in mathematische Operationen um und erwerben Lösungsstrategien für das strategievollere Rechnen. Über unterschiedliche Ansätze, sich der Operation der Multiplikation zu nähern, verinnerlichen die Kinder die Einmaleinssätze der Kernaufgaben (2, 5, 10 und die der Quadratzahlen). Damit erlangen sie die Fähigkeit, bei den übrigen Einmaleinssätzen Beziehungen zwischen den Kern- und Malaufgaben zu erkennen und diese beim Rechnen zu nutzen.

### Didaktische Hinweise zur Operation der Multiplikation

Man unterscheidet bei der Multiplikation den zeitlich-sukzessiven Aspekt vom räumlich simultanen Aspekt. Der zeitlich sukzessive Aspekt wird in Handlungssituationen deutlich, in denen eine gleichartige Handlung mehrmals wiederholt wird.

Bsp.: 3 Mal werden 5 Frösche über die Straße getragen

Das Produkt der multiplikativen Handlung entsteht dabei erst am Ende der Handlung. Im Sinne eines ausführlichen Handlungsprotokolls kann eine fortgesetzte Addition gleicher Anzahlen notiert werden.  $5 + 5 + 5 = 15$

Die Malaufgabe stellt gleichsam das Kurzprotokoll dar.  $3 \cdot 5 = 15$

Beim räumlich-simultanen Aspekt werden in einer strukturierten Gesamtmenge gleichmächtige Teilmengen gesehen.

Bsp.: Fünf Bäume in drei Reihen

Das Produkt der multiplikativen Struktur ist dabei simultan zu erkennen und auch als Additionsaufgabe  $5 + 5 + 5 = 15$  darstellbar.

Auch hier stellt die Malaufgabe das Kurzprotokoll dar.

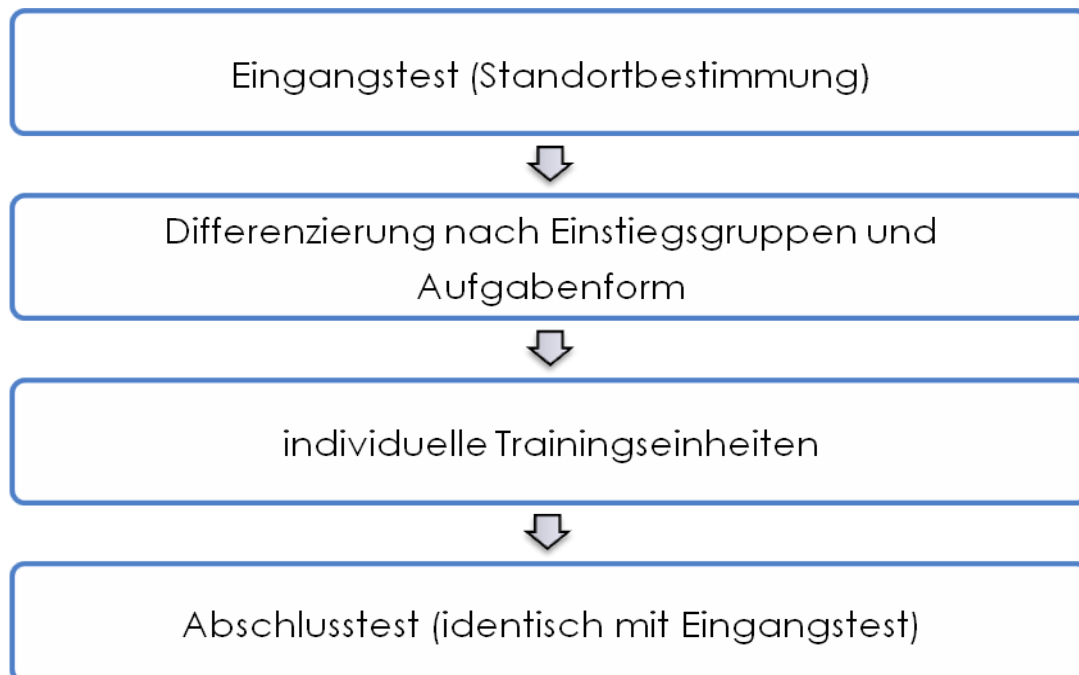
$3 \cdot 5 = 15$



## Aufbau der Lernlandschaft



## Arbeit in der Lernlandschaft - zeitliche Abfolge

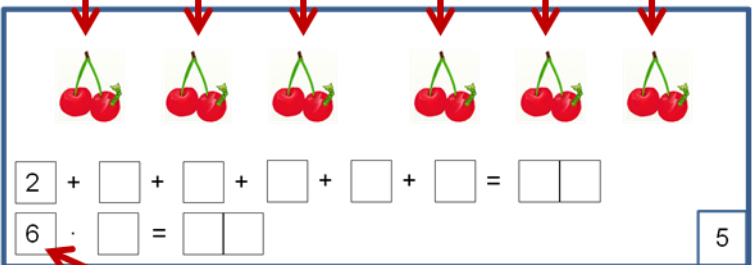


Der Eingangstest (Standortbestimmung) umfasst alle Aufgabentypen der Lernlandschaft. Ausgenommen sind die Einmaleinssätze zu den Quadratzahlen, da diese zwar entdeckt, aber letztlich auswendig gelernt werden müssen. Die Kinder absolvieren den Test absolut zwanglos. Mit der Lösungskarte ist der Test schnell korrigiert und zeigt Ihnen deutlich, welche Aufgabenform das einzelne Kind schon beherrscht und damit, welche Übungsform sich eventuell für das Kind erübrigt.

## Einmaleins einmal anders - So viel lässt sich entdecken

### 30 Karten - Aus Plus wird Mal

$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$



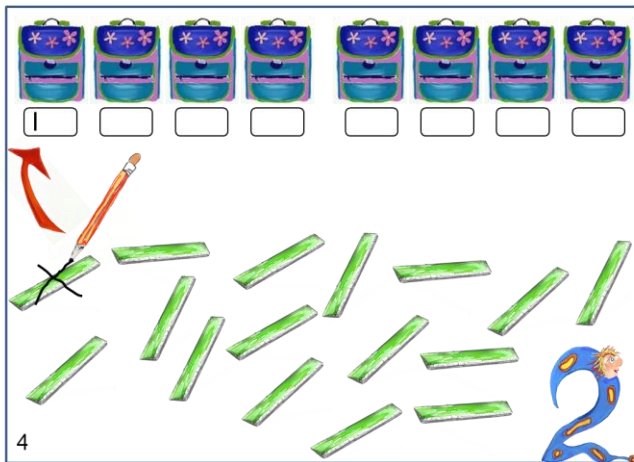
Das sind sechs mal zwei Kirschen.

Man schreibt  $6 \cdot 2 = 12$

Die Rückführung der Multiplikation auf die Addition ist eine Basisstrategie, die den Kindern leichtfällt, da ihnen die Addition aus dem ersten Schuljahr geläufig ist. Die Karten dieser Kartei zeigen konkrete Sachverhalte mit anschaulichen Bildern. Für die Zahlen zwei (Kirschen), fünf (Finger einer Hand) und zehn (Zehen zweier Füße) wurden eindeutige Repräsentanten gewählt, welche sich in jeder fortgesetzten Addition wiederholen.



### 18 Karten - Vom Verteilen und Malnehmen



4



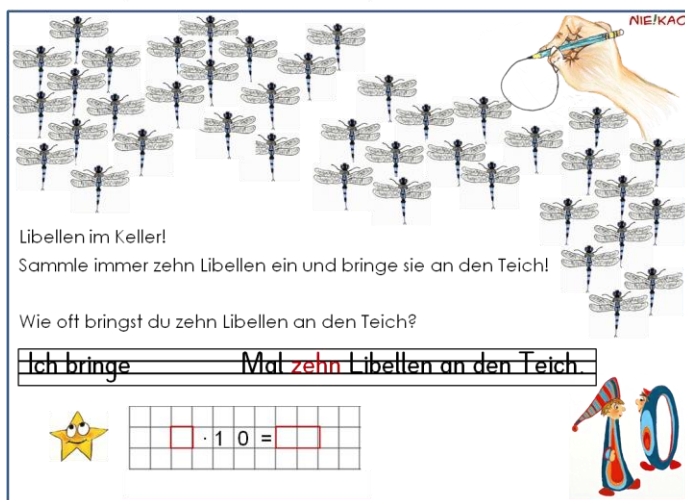
In jeden Tornister hast du **zwei Mal** ein Lineal gelegt.  
Bei **acht** Tornistern sind das

$8 \cdot 2 = 16$  Lineale  
**+ 1** Lineal. Das bleibt übrig.

2	+	2	+	2	+	2	+	2	+	2	+	2	+	2	=	16
8	·	2	+	1	=	17										

Divisionsaufgaben können mit zwei verschiedenen Grundvorstellungen bearbeitet werden. Je nach Aufgabenformat liegt es nahe, aufteilend oder verteilend eine Lösung zu ermitteln. In dieser Kartei lernen die Kinder das verteilende Rechnen kennen. Aus dem Verteilenden Rechnen ergibt sich eine Additionsaufgabe, aus der sich die passende Multiplikationsaufgabe ablesen lässt.


### 14 Karten - Wie viele Mal?




Libellen im Keller!  
Sammle immer zehn Libellen ein und bringe sie an den Teich!

Wie oft bringst du zehn Libellen an den Teich?

Ich bringe \_\_\_\_\_ Mal **zehn** Libellen an den Teich.

  $\square \cdot 10 = \square$

Ich bringe **vier** Mal **zehn** Libellen an den Teich.

  $4 \cdot 10 = 40$       2





Um ein Operationsverständnis für den zeitlich sukzessiven Aspekt der Multiplikation (das Wiederholen gleicher Handlungen) zu wecken, können einfühend einige der Situationen auf den Karten im Unterricht nachgespielt werden. Das Ausrechnen der Aufgaben ist dabei nicht notwendig.

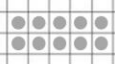
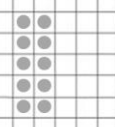
Das Kartenmaterial gibt den Kindern den Auftrag, immer wieder eine gleiche Menge zu „holen“, indem sie diese einkreisen. Die Einkreisungen verdeutlichen den dynamischen Aspekt der Multiplikation, denn sie halten fest, wie oft das Kind seine Handlung wiederholt hat.

Diese Handlung wird versprachlicht durch den passenden Satz in der Lineatur und kann als Sternchenanforderung in die Kurzschreibweise der Multiplikation in ein Kästchenfeld übersetzt werden.

## 20 Karten Punktefelder

Zeichne Punktefelder zu den Aufgaben! 2

$5 \cdot 2 =$	$2 \cdot 5 =$
	

$2 \cdot 5 = 10$	$5 \cdot 2 = 10$
	

NIE!KAO

Das Legen bzw. Zeichnen von Punktefeldern eignet sich sehr gut zur Erarbeitung des Einmaleins, denn jedes Einmaleinsfeld ist ein Teilmuster des Hunderterfeldes. Dieses ist den Kindern aus der Erarbeitung des Hunderterraumes geläufig.

Das Einmaleins-Punktefeld gibt eine klare Einsicht in den operativen Zusammenhang zwischen Aufgabe und Tauschaufgabe. In ein und demselben Feld lassen sich die Aufgabe und ihre Tauschaufgabe übersichtlich ablesen.

Begleitend zu dieser Kartei können die Kinder ihre Malaufgaben auch mit Plättchen legen. Das Legen und Hantieren beansprucht weitere Lernkanäle und eignet sich insbesondere für Kinder, denen das Rechnen schwerfällt.








In einer strukturierten Gesamtmenge lassen sich gleichmäßige Teilmengen entdecken. Dieser räumlich-simultanen Aspekt der Multiplikation wird deutlich an Eierkartons, Fensterreihen, Schuhregalen etc. Das Produkt der multiplikativen Struktur ist dabei simultan zu erkennen und lässt sich als Additionsaufgabe darstellen. Aus dieser Addition lässt sich die zugehörige Malaufgabe leicht ableiten.

Auf den Karten dieser Kartei werden die Kinder dazu motiviert, immer auch die entsprechende Tauschaufgabe zur Aufgabe zu notieren. Diese lässt sich oft, aber nicht immer in der Anordnung der Bilder erkennen. Dennoch soll nicht auf die Anforderung verzichtet werden, auch die Tauschaufgabe zu einer Aufgabe im Blick zu haben. Hier steht die Automatisierung der Notation von Aufgabe und Tauschaufgabe im Vordergrund.

## 24 Karten Aufgabenfamilien



Baue Familienaufgaben!  
Arbeite in deinem Kästchenheft!



**Aufgabe**

● · ● =

**Tauschaufgabe**

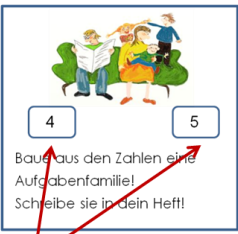
● · ● =

**erste Umkehraufgabe**

: ● = ●

**zweite Umkehraufgabe**

: ● = ●



Baue aus den Zahlen eine Aufgabenfamilie!  
Schreibe sie in dein Heft!

- Bilde aus zwei Zahlen eine Malaufgabe!  
 $4 \cdot 5 = 20$
- Bilde die **Tauschaufgabe**!  
 $5 \cdot 4 = 20$
- Bilde die **erste Umkehraufgabe**!  
 $20 : 5 = 4$
- Bilde die **zweite Umkehraufgabe**!  
 $20 : 4 = 5$



2
5

Baue aus den Zahlen eine Aufgabenfamilie!  
Schreibe sie in dein Heft!

4									
	2 · 5 = 10								
		5 · 2 = 10							
			10 : 5 = 2						
				10 : 2 = 5					

NIE!KAO







