

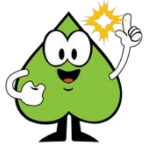


FACHOFFENSIVE MATHEMATIK

Der Mathebuch-Check – Herausforderungen im Umgang mit dem (eigenen) Lehrwerk begegnen

Online-Seminar





Der Mathebuchcheck hat einige Herausforderungen aufgedeckt

Ich könnte mir vorstellen im Internet nach anderem Material zu suchen. Vielleicht finden wir dort etwas besseres.

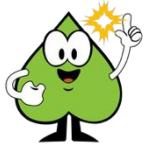
Ich führe das jetzt einfach trotzdem so durch, wie es in dem Kommentar beschrieben ist. Wenn es da so steht, wird es schon gut sein.

Vielleicht könnte man aber mit ein paar Anregungen die Aufgaben aus dem Mathebuch trotzdem nutzen.



DENKMOMENT

Wie gehen Sie mit Ihrem Mathebuch um, wenn Sie nicht vollständig zufrieden mit den vorgeschlagenen Aufgaben und Herangehensweisen sind oder sogar schon konkrete Herausforderungen mit dem Mathebuchcheck aufgedeckt haben?



Gliederung

1. Rückblick und Einstieg
2. Herausforderungen erkennen
3. Herausforderungen begegnen
4. Übertragung auf andere Themen



Inhaltliche Vorbereitung

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

Ich habe $3 + 5$ gelegt,
erst 3 rote Plättchen, dann
5 blaue dazu.



Ich sehe die
Tauschaufgabe
 $5 + 3$.

Operationsverständnis

GRUNDVORSTELLUNGEN BESITZEN

Lernende ordnen Aufgaben der vier Grundrechenarten und (Alltags-) Bedeutungen – wie *hinzufügen* oder *wegnehmen* – einander zu. Sie beschreiben innere Bilder von Rechenoperationen. Zur Ausbildung von Grundvorstellungen werden lineare und flächige Darstellungen genutzt, die auch für den weiterführenden Mathematikunterricht bedeutsam sind.

DARSTELLUNGEN VERNETZEN

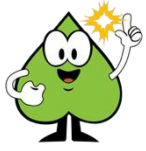
Lernende vernetzen Darstellungen von Operationen (Handlung, Bild, Sprache, Mathesprache) kontinuierlich miteinander, indem sie diese einander zuordnen und den Prozess sprachlich begleiten. Operationen werden erst durch die Deutungen von Handlungen und Bildern verständlich, keineswegs durch die grundschulspezifischen Fachausdrücke *plus*, *minus*, *mal* und *geteilt* allein.

AUFGABENBEZIEHUNGEN NUTZEN

Lernende nutzen Beziehungen zwischen einzelnen Aufgaben/Rechenoperationen. Dieses ist Grundvoraussetzung für das Erlernen von Ableitungs- bzw. Rechenstrategien. Grundlagen bilden hier Rechengesetze wie das Kommutativgesetz ($2 + 9 = 9 + 2$), das Assoziativgesetz ($8 + 5 = 8 + (2 + 3)$) oder das Distributivgesetz ($6 \cdot 8 = 5 \cdot 8 + 1 \cdot 8$) ebenso wie die Zusammenhänge zur jeweiligen Umkehroperation.

Als nächstes steht
das Thema „Multiplikation
verstehen“ an – wie
wird das im Buch
thematisiert?





Inhaltliche Vorbereitung

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

Grundvorstellungen besitzen

Darstellungen vernetzen

Aufgabenbeziehungen nutzen



Inhaltliche Vorbereitung

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

Grundvorstellungen besitzen

Wiederholen



Tätigkeiten gleichen Umfangs werden wiederholt ausgeführt (zeitlich-sukzessiv).

Anna holt alle ihre Bücher. Dafür geht sie dreimal in ihr Zimmer. Jedes Mal trägt sie vier Bücher. Wie viele Bücher holt sie insgesamt?

Darstellungen vernetzen

Zusammenfassen



Anzahlen gleicher Größe werden gruppiert und deren Gesamtzahl ermittelt (räumlich-simultan).

In einer Getränkebox sind drei Reihen mit jeweils vier Flaschen, also drei Vierer. Wie viele Flaschen sind es insgesamt?

Aufgabenbeziehungen nutzen

Vergleichen



Zwischen Anzahlen oder Größen werden multiplikative Vergleiche hergestellt.

Jan hat vier Kastanien gesammelt. Maren hat dreimal so viele Kastanien gesammelt. Wie viele Kastanien hat Maren? (mahiko.dzlm.de/node/71)



Inhaltliche Vorbereitung

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

Grundvorstellungen besitzen

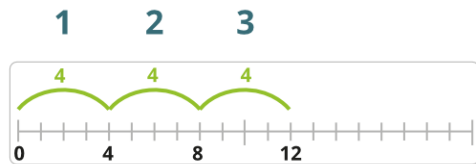
Darstellungen vernetzen

Aufgabenbeziehungen nutzen

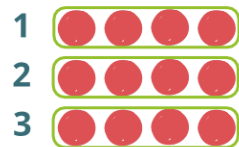
Unitizing/Gruppensprechweise (Bilden und Zählen neuer Units/Gruppen)

- als zentrale Denkhandlung: Multiplikation als Zählen in Bündeln bzw. Bilden gleichgroßer Gruppen
- als Bindeglied zwischen den verschiedenen Grundvorstellungen
- relevant für alle graphischen Darstellungen

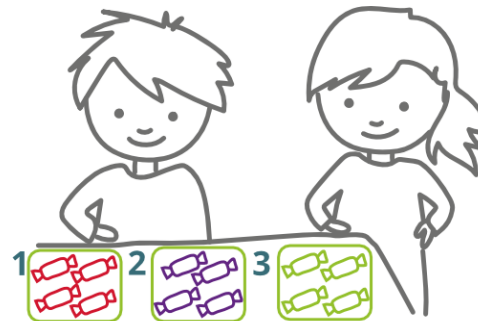
(Prediger, 2020)



drei Vierersprünge
am Zahlenstrahl



drei Viererreihen
in einem Punktfeld



drei Vierergruppen
von Bonbons

Gruppensprechweise:
„drei Vierer“

(<https://mahiko.dzlm.de/node/71>)



Inhaltliche Vorbereitung

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

Grundvorstellungen besitzen

Darstellungen vernetzen

Aufgabenbeziehungen nutzen

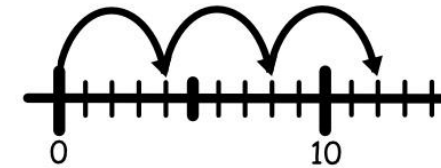
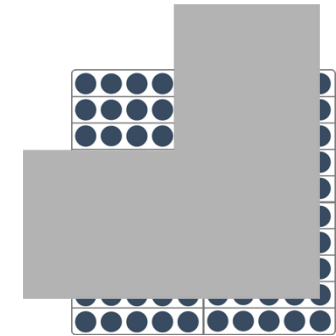
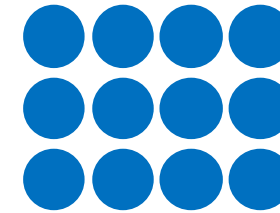
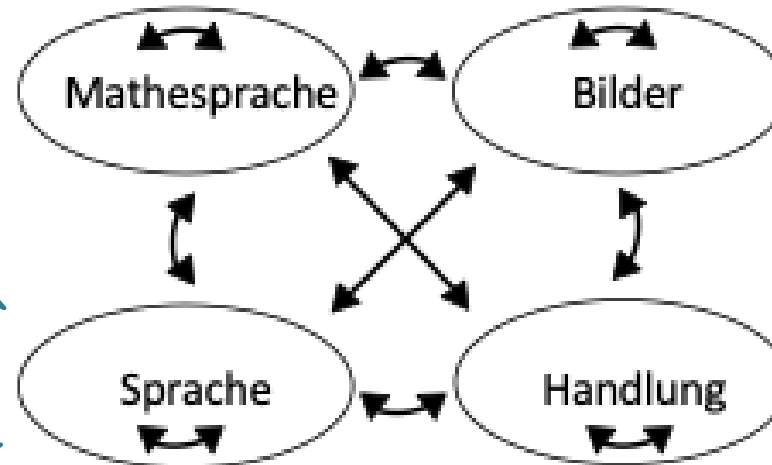
Wie stellst du dir
 $3 \cdot 4$ vor?

Anna holt alle ihre Bücher.
Dafür geht sie dreimal in ihr
Zimmer. Jedes Mal trägt sie
vier Bücher.

In einer Getränkekiste sind drei
Reihen mit jeweils vier Flaschen.
Wie viele Flaschen sind es
insgesamt?

... 3 mal 4 ...
das bedeutet drei
Vierer

$3 \cdot 4$





Inhaltliche Vorbereitung

Vorbereitung

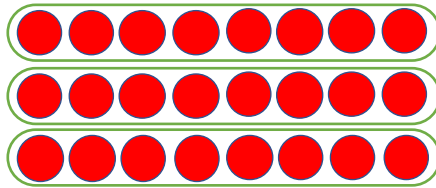
Durchführung

Reflexion

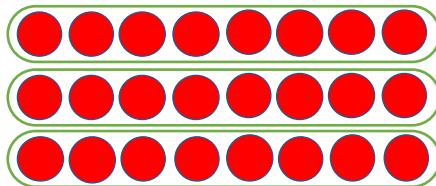
Weiterarbeit

Grundvorstellungen besitzen

Zusammenhang von
Addition und Multiplikation



$$8 + 8 + 8 = 24$$

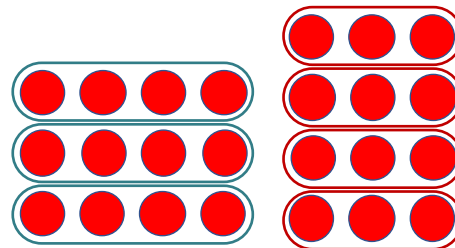


$$3 \cdot 8 = 24$$

Finde eine Malaufgabe
und die passende
Plusaufgabe.

Darstellungen vernetzen

Tauschaufgabe



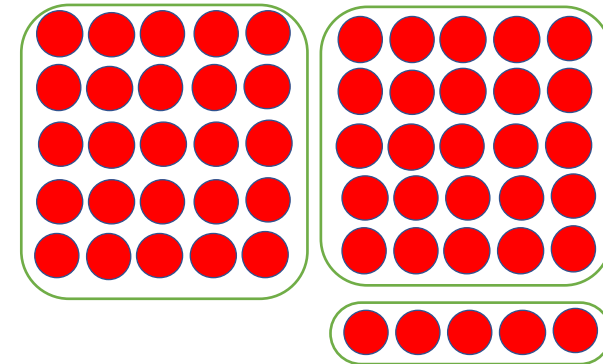
$$3 \cdot 4 = 12$$

$$4 \cdot 3 = 12$$

Erkläre mit den
Punktebildern den
Unterschied zwischen
den beiden Malaufgaben.

Aufgabenbeziehungen nutzen

Nachbaraufgabe



$$5 \cdot 5 = 25$$

$$6 \cdot 5 = 30$$

Lege eine Aufgabe und ihre
Nachbaraufgabe.

Wie hat sich die
Malaufgabe verändert?

Die Gruppensprechweise hilft den Kindern bei der Versprachlichung ihrer Entdeckungen.



Rückblick und Einstieg

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

DER KRITERIENKATALOG

- Förderung prozessbezogener Kompetenzen
- Aufgabenvielfalt
- Darstellungsvernetzung
- Sprachbildung
- Langfristigkeit (Darstellung und Inhalte)
- **Ergänzendes Material



Der Kriterienkatalog gibt eine Orientierung für das Mathelehrwerk aber natürlich auch für alle anderen Materialien.

DER MATHEBUCH-CHECK KRITERIENKATALOG

Die gelisteten Kriterien des Mathebuch-Checks werden durch die folgenden Leitfragen genauer ausgeführt.
Wichtig: Je nachdem, welcher inhaltlichen Schwerpunkt beim Check im Fokus steht, müssen/können diese Kriterien und Leitfragen auf diesen Schwerpunkt konkretisiert werden.

Förderung prozessbezogener Kompetenzen

Probleme lösen:

- Werden die Kinder angeregt und darin unterstützt (z. B. durch exemplarische Kinderlösungen oder durch ergänzende Illustrationen),
 - herausfordernde Aufgaben ggf. mit Hilfe von Strategien und Fragen zum Forschen zu lösen
 - und dabei Mittel zum Forschen (<https://pikas.dzlm.de/node/556>) zu nutzen?
 - verschiedene Lösungen und Lösungswege zu vergleichen?

Sachaufgaben bearbeiten:

- Werden die Kinder angeregt und darin unterstützt (z. B. durch exemplarische Kinderlösungen oder durch ergänzende Illustrationen),
 - Sachaufgaben zu verstehen?
 - Sachaufgaben mit Hilfe einer Skizze, Tabelle oder Rechnung(en) zu lösen?
 - eigene Sachaufgaben zu erfinden?

Sich austauschen:

- Werden die Kinder angeregt und darin unterstützt (z. B. durch Merkkästen, Sprachspeicher und Sätze in Sprechblasen),
 - Entdeckungen nicht nur oberflächlich zu beschreiben (Die erste/zweite Zahl wird immer ...), sondern auch in einer kindgerechten Sprache zu erklären (z. B. unter Zuhilfenahme von anschaulichen Darstellungen)?
 - Fachausdrücke nicht nur auswendig zu lernen, sondern zu verstehen (Was bedeutet ...)?
 - gemeinsam an Lösungen zu arbeiten und sich dabei an Absprachen zu halten?

Begründen:

- Werden die Kinder angeregt und darin unterstützt (z. B. durch den Einsatz von Mitteln zum Forschen oder durch ergänzende Illustrationen),
 - Vermutungen aufzustellen?
 - (an Beispielen) zu erklären, warum eine Vermutung stimmt?

Darstellen:

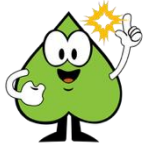
- Werden die Kinder angeregt und darin unterstützt (z. B. durch exemplarische Kinderlösungen oder durch ergänzende Illustrationen),
 - Aufgaben und Lösungswege mit Materialien, Zeichnungen, Zahlen oder Texten unterschiedlich darzustellen?
 - über Darstellungen nachzudenken?

Aufgabenvielfalt

- Werden durch die Aufgaben die drei Anforderungsbereiche (Reproduzieren, Zusammenhänge herstellen; Verallgemeinern und Reflektieren) abgedeckt?
- Gibt es Aufgaben, die sich auf unterschiedlichen Niveaus bearbeiten lassen?
- Können zur Bearbeitung einzelner Aufgaben vielfältige Lösungsstrategien und Darstellungsformen genutzt werden? Werden diese zumindest in Teilen konkret zum Thema gemacht (z. B. durch exemplarische Kinderlösungen)?
- Wird durch Aufgabenbearbeitungen die Erkundung grundlegender mathematischer Strukturen und Gesetzmäßigkeiten angeregt?
- Gibt es ein breites Spektrum von Übungsaufgaben (grundlegend, vernetzend, entdeckend, sichernd: <https://pikas-mi.dzlm.de/node/686>)?

Darstellungsvernetzung

- Werden verschiedene Darstellungen und erklärende und erläuternde Versprachlichungen zur Unterstützung angeboten?
- Unterstützen die Darstellungen ggf. auch bei Entdeckungen, ohne alles vorwegzunehmen?
- Werden vielfältige Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungsformen (Handlung, Bild, Symbol, Sprache) gefordert und nicht nur der Wechsel zwischen Bild und Symbol?
- Werden Darstellungen als Anschauungs- und auch als Argumentationsmittel genutzt (und nicht nur zur Einführung in ein neues Thema)?
- Werden Darstellungswechsel sowie die damit verbundene Passung von Darstellungen zueinander zum Gesprächsgegenstand gemacht?



Gliederung

1. Rückblick und Einstieg
2. Herausforderungen erkennen
3. Herausforderungen begegnen
4. Übertragung auf andere Themen



Herausforderungen erkennen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

AUSGANGSSITUATION

- der Kriterienkatalog wurde genutzt, um die Herausforderungen zu konkretisieren
- Die Checkliste wurde für drei Doppelseiten des Lehrwerks ausgefüllt

- ➔ Blick auf die Herausforderungen der Seiten
- ➔ Ermittlung von Potentialen der Seiten
- ➔ Adaptionen, Anregungen planen und umsetzen

DER MATHEBUCH-CHECK
KRITERIENKATALOG

Die gelisteten Kriterien des Mathebuch-Checks werden durch die folgenden Leitfragen genauer ausgeführt.
Wichtig: Je nachdem, welcher inhaltlichen Schwerpunkt beim Check im Fokus steht, müssen/können diese Kriterien und Leitfragen auf diesen Schwerpunkt konkretisiert werden.

Förderung prozessbezogener Kompetenzen

Plusaufgaben und Malaufgaben

Malaufgaben am Hunderterfeld

Plusaufgaben und Malaufgaben

Plusaufgaben und Malaufgaben

Malaufgaben

Malaufgaben

2 mal 3 Paprikas
— mal — Paprikas

— mal — Kakaos
— mal — Kakaos

— mal — Muffins
— mal — Muffins

— mal — Tomaten
— mal — Tomaten

4 5



Herausforderungen erkennen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

DIE CHECKLISTE

prozessbezogene Kompetenzen

- Sich austauschen
- Begründen
- Darstellen



**DER MATHEBUCH-CHECK
DIE CHECKLISTE**

Name des Lehrwerks: _____

Inhaltlicher Schwerpunkt des Checks: _____

EINSCHÄTZUNG / AUFFÄLLIGKEITEN	IDEEN / ABSPRACHE MÖGLICHE ADAPTIONEN
Förderung prozessbezogener Kompetenzen	
Probleme lösen	
Sachaufgaben bearbeiten	
Sich austauschen	
Begründen	
Darstellen	
Aufgabenvielfalt	

1

Darstellungsvernetzung

--	--

Sprachbildung

--	--

Langfristigkeit (Darstellung und Inhalte)

--	--

**** Ergänzende Materialien**

--	--

Platz für weitere Kriterien

--	--

Platz für weitere Kriterien

--	--

2

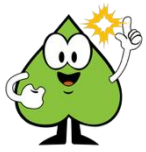
pikas.dzlm.de

Darstellungs-
vernetzung



Sprachbildung





Herausforderungen erkennen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

Plusaufgaben und Malaufgaben

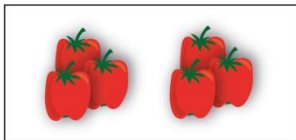
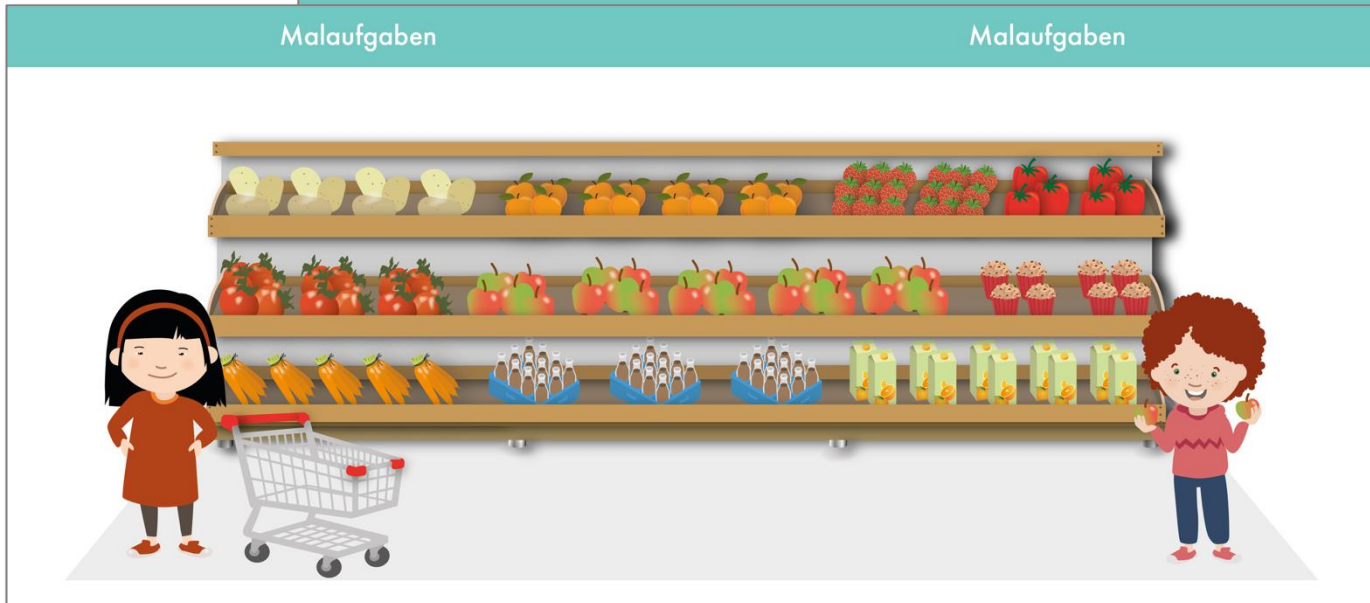
Malaufgaben am Hunderterfeld

Plusaufgaben und Malaufgaben

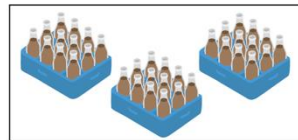
Plusaufgaben und Malaufgaben

Malaufgaben

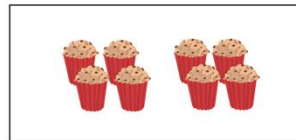
Malaufgaben



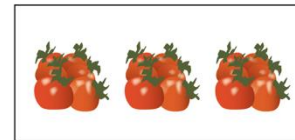
2 mal 3 Paprikas
— mal — Paprikas



— mal — Kakaos
— mal — Kakaos



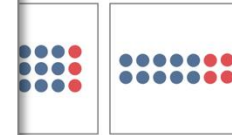
— mal — Muffins
— mal — Muffins



— mal — Tomaten
— mal — Tomaten

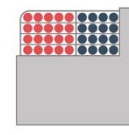
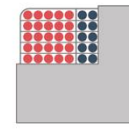
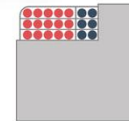
4

5



$2 \cdot 6 =$

7



kontrolliert.

$3 \cdot 8$ $8 \cdot 3$

Partnerkind nennt die Aufgabe.

9



Herausforderungen erkennen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

prozessbezogene
Kompetenzen

Darstellungs-
vernetzung

Sprachbildung

Malaufgaben

2 mal 3 Paprikas
— mal — Paprikas

— mal — Kakaos
— mal — Kakaos

— mal — Muffins
— mal — Muffins

4

Darstellungsvernetz

Die Darstellungsvernetzungen berücksichtigen, da nur ein Symbol eingefordert

Sprachbildung

Die sprachliche Begabung gefordert. Es gibt kein Wimmelbildes, an dem man arbeiten kann. Die unter den verschiedenen sprachlichen Deutungen Gruppensprechweise

Langfristigkeit (Darstellung)

**** Ergänzende Materialien**

Platz für weitere Kriterien

Platz für weitere Kriterien

DER MATHEBUCH-CHECK
DIE CHECKLISTE

Name des Lehrwerks: XXX

Inhaltlicher Schwerpunkt des Checks: Multiplikation verstehen

EINSCHÄTZUNG / AUFFALLIGKEITEN	IDEEN / ABSPRACHEN FÜR DEN UMGANG / MÖGLICHE ADAPTIONEN
--------------------------------	---

Förderung prozessbezogener Kompetenzen

Probleme lösen	
Sachaufgaben bearbeiten	
Sich austauschen	
Es wird kein Austausch zwischen den Kindern durch die Aufgabenstellung angeregt.	
Begründen	
Darstellen	
Die Kinder werden nicht angeregt Aufgaben darzustellen oder über Darstellungen nachzudenken.	
Aufgabenvielfalt	
Durch die Abbildungen unter dem Wimmelbild wird die Möglichkeit verschiedene Lösungswege zu thematisieren eingeschränkt.	



Herausforderungen erkennen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

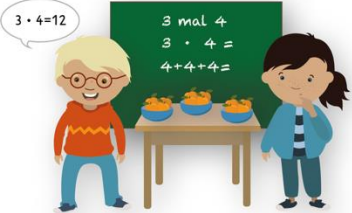
prozessbezogene
Kompetenzen

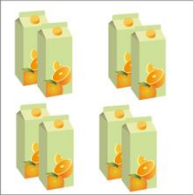

Darstellungs-
vernetzung

Sprachbildung


Plusaufgaben und Malaufgaben

3 · 4 = 12
3 mal 4
3 · 4 =
4 + 4 + 4 =

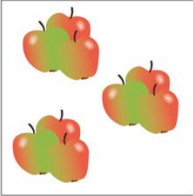
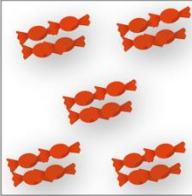
1 

1  

$4 \cdot 2 =$
 $2 + 2 + 2 + 2 =$

2 

$2 \cdot 4 =$
 $4 + 4 =$

3  

$2 \cdot 6 =$
 $6 + 6 =$

6

Darstellungsvernetzung

Ein vielfältiger Wechsel zwischen Darstellungsformen wird nicht gefordert. Es gibt kein Sprachvernetzung zwischen Bild und Symbol.

Sprachbildung

Die sprachliche Begleitung wird gefordert. Es gibt kein Sprachvernetzung, an dem sich die Kinder oder Gruppensprechweise wird nicht b

Langfristigkeit (Darstellung und In

** Ergänzende Materialien

Platz für weitere Kriterien

Platz für weitere Kriterien

DER MATHEBUCH-CHECK DIE CHECKLISTE

Name des Lehrwerks: XXX

Inhaltlicher Schwerpunkt des Checks: Multiplikation verstehen

EINSCHÄTZUNG / AUFFÄLLIGKEITEN	IDEEN / ABSPRACHEN FÜR DEN UMGANG / MÖGLICHE ADAPTIONEN
--------------------------------	---

Förderung prozessbezogener Kompetenzen

Probleme lösen	
Sachaufgaben bearbeiten	
Sich austauschen	
Es wird durch die Aufgabenstellung keine Beschreibung eingefordert oder der Austausch zwischen den Kindern angeregt.	
Begründen	
Darstellen	
Die Kinder sollen die Bilder nur symbolisch sowohl als Additions- als auch als Multiplikationsaufgabe darstellen.	
Aufgabenvielfalt	

1

pikas.dzlm.de





Herausforderungen erkennen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

prozessbezogene
Kompetenzen

Darstellungs-
vernetzung

Sprachbildung

Plusaufgaben und Malaufgaben

1 $4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 5 \cdot 4 = \underline{\quad}$ $4 + 4 + 4 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$
 $5 + 5 + 5 + 5 + 5 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $5 + 5 + 5 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$
 $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $1 + 1 + 1 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$
 $7 + 7 + 7 + 7 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $7 + 7 + 7 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$
 $10 + 10 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$

2 $2 \cdot 7 = 8 + 8 = \underline{\quad}$ $2 \cdot 8 = \underline{\quad}$
 $2 \cdot 5 = \underline{\quad}$ $3 \cdot 4 = \underline{\quad}$

3 $9 \cdot 9 = \underline{\quad}$ $3 \cdot 7 = \underline{\quad}$
 $5 \cdot 3 = \underline{\quad}$ $4 \cdot 5 = \underline{\quad}$

4 $9 \cdot 9 = \underline{\quad}$ $3 \cdot 7 = \underline{\quad}$
 $5 \cdot 3 = \underline{\quad}$ $4 \cdot 5 = \underline{\quad}$

5 Was passt zusammen? Verbinde.

1 $3 \cdot 5 = \underline{\quad}$

2 $3 \cdot 5 = \underline{\quad}$

3 Lege am Hunderte...
 $3 \cdot 6$ $3 \cdot 8$ $5 \cdot \underline{\quad}$

4 Lege eine Malaufg...
 Wechselt euch ab

8

Darstellungsvernetzung

Ein vielfältiger Wechsel zwischen Darstellungsformen wird nicht gefordert. Es gibt kein Sprachvor-Bildes, an dem sich die Kinder oder Gruppensprechweise wird nicht...

Sprachbildung

Die sprachliche Begleitung wird gefordert. Es gibt kein Sprachvor-Bildes, an dem sich die Kinder oder Gruppensprechweise wird nicht...

Langfristigkeit (Darstellung und In...

Platz für weitere Kriterien

** Ergänzende Materialien

Platz für weitere Kriterien

Platz für weitere Kriterien

Platz für weitere Kriterien

Platz für weitere Kriterien

Platz für weitere Kriterien

DER MATHEBUCH-CHECK DIE CHECKLISTE

Name des Lehrwerks: XXX

Inhaltlicher Schwerpunkt des Checks: Multiplikation verstehen

EINSCHÄTZUNG / AUFFÄLLIGKEITEN

IDEEN / ABSPRACHEN FÜR DEN UMGANG / MÖGLICHE ADAPTIONEN

Förderung prozessbezogener Kompetenzen

Probleme lösen

Sachaufgaben bearbeiten

Sich austauschen

Es wird durch die Aufgabenstellung keine Beschreibung eingefordert oder der Austausch zwischen den Kindern angeregt.

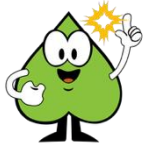
Begründen

Die Kinder werden nicht angeregt Vermutungen aufzustellen und diese zu überprüfen.

Darstellen

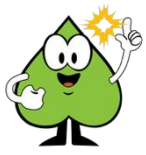
Die Kinder werden nur teilweise dazu aufgefordert Aufgaben mit Material darzustellen. Die Aufgaben regen das Nachdenken über Darstellungen nicht an.

Aufgabenvielfalt



Gliederung

1. Rückblick und Einstieg
2. Herausforderungen erkennen
3. Herausforderungen begegnen
4. Übertragung auf andere Themen



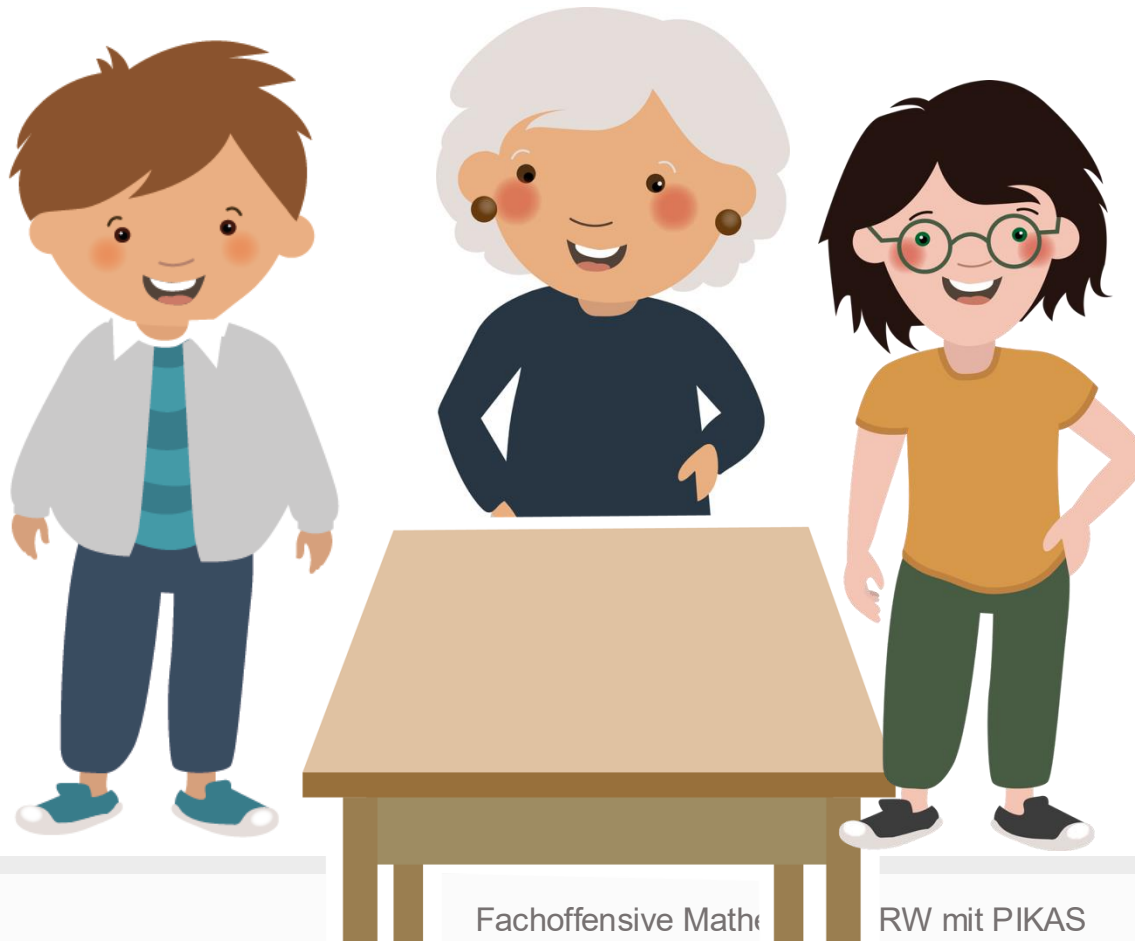
Herausforderungen begegnen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit



DENKMOMENT

An welche Adaptionen oder Anregungen haben Sie vielleicht gerade beim Aufdecken der Herausforderungen schon gedacht?



Herausforderungen erkennen

Vorbereitung

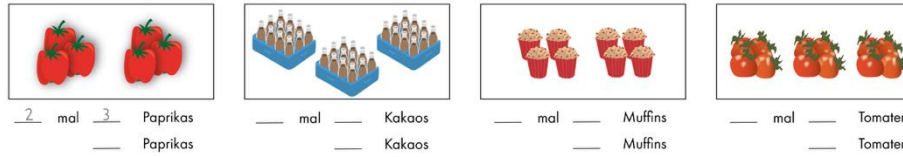
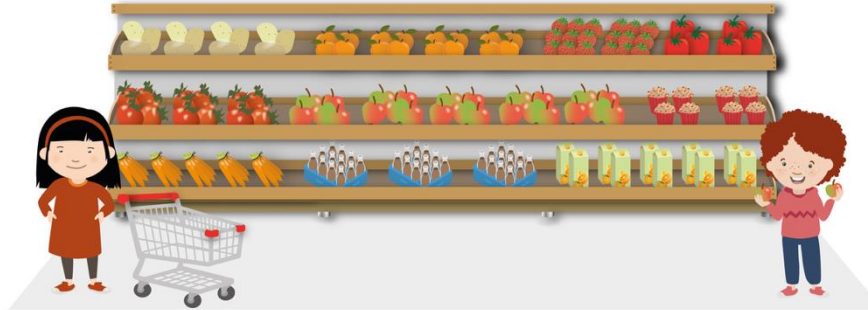
Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

Malaufgaben

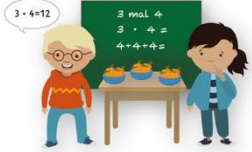
Malaufgaben



2 mal 3 Paprikas
 — mal — Kakaos
 — mal — Muffins
 — mal — Tomaten

Plusaufgaben und Malaufgaben

Plusaufgaben und Malaufgaben



1

$3 \cdot 4 =$
 $4 + 4 + 4 =$

2

$2 \cdot 4 =$
 $4 + 4 =$

3

$2 \cdot 6 =$ $3 \cdot 3 =$ $5 \cdot 4 =$ $2 \cdot 6 =$
 $6 + 6 =$

Plusaufgaben und Malaufgaben

2

$4 + 4 + 4 =$ $5 + 5 =$
 $1 + 1 + 1 =$ $7 + 7 + 7 =$

$2 \cdot 8 =$
 $3 \cdot 4 =$

$3 \cdot 7 =$
 $4 \cdot 5 =$

Malaufgaben am Hunderterfeld

1

3 · 5 =

2

3. Lege am Hunderterfeld und ein anderes Kind kontrolliert.
 3·6 3·8 5·5 7·2 10·2 2·6 3·8 8·3
4. Lege eine Malaufgabe im Hunderterfeld, dein Partnerkind nennt die Aufgabe. Wechselt euch ab.

5. Was passt zusammen? Verbinde.

6 7

8 9



Herausforderungen begegnen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

Wir könnten überlegen, welche zusätzliche Aufgaben wir den Kindern stellen können.

Durch zusätzliches Material könnten wir die Darstellungsvernetzung miteinbeziehen.

Die Kinder haben doch iPads. Vielleicht können wir sie zusätzlich sinnvoll einsetzen.



DENKMOMENT

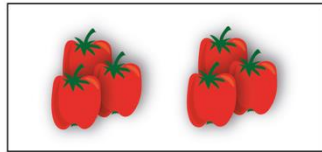
An welche Adaptionen oder Anregungen haben Sie vielleicht gerade beim Aufdecken der Herausforderungen schon gedacht?



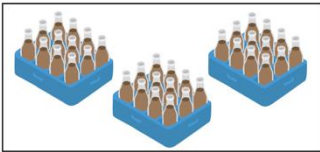
Herausforderungen begegnen

Wimmelbild aus dem Alltag der Kinder als Gesprächsanlass

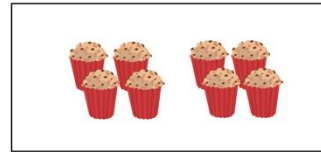
Vielseitiges Bild lässt die Beschreibung der verschiedenen Grundvorstellungen zu



2 mal 3 Paprikas
___ Paprikas



___ mal ___ Kakaos
___ Kakaos



___ mal ___ Muffins
___ Muffins



___ mal ___ Tomaten
___ Tomaten

Fokussierung auf einen Ausschnitt

Genauere Beschreibungen einfordern

Verschiedene Deutungen thematisieren

Situationen nachstellen

Gruppensprechweise nutzen und einfordern

Rechengeschichten finden

verschiedene Grundvorstellungen thematisieren



Herausforderungen begegnen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

Wo siehst du eine Malaufgabe?

Wo siehst du 2 mal 3?

Also siehst du 2 Dreier.

Malaufgaben

Malaufgaben

Sprachbildung
anregen

Ich sehe
2 mal 3.

STIFT 0815



Herausforderungen begegnen

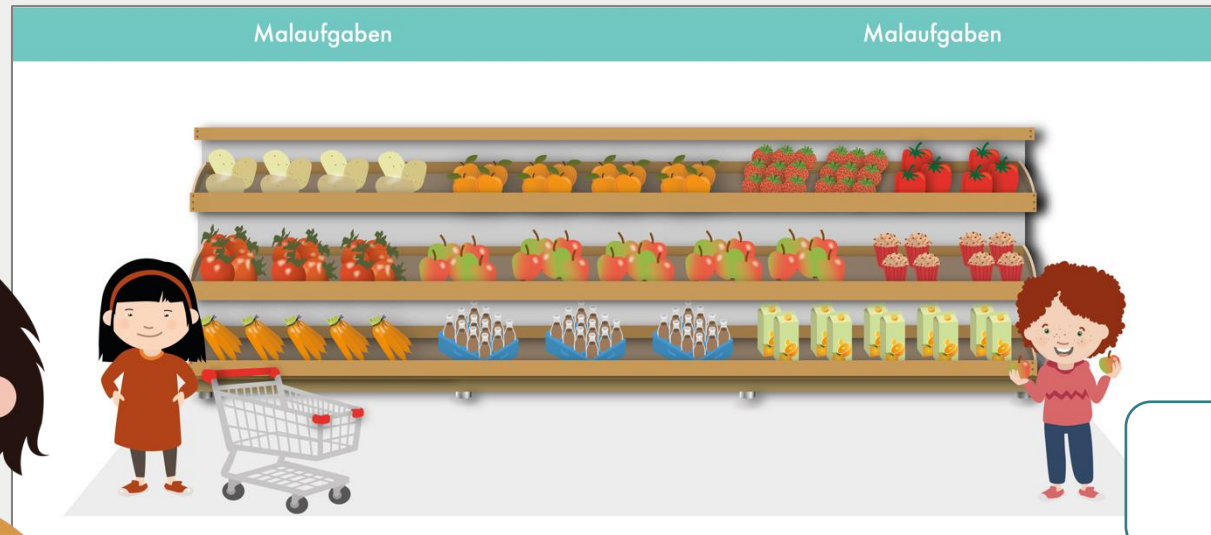
Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

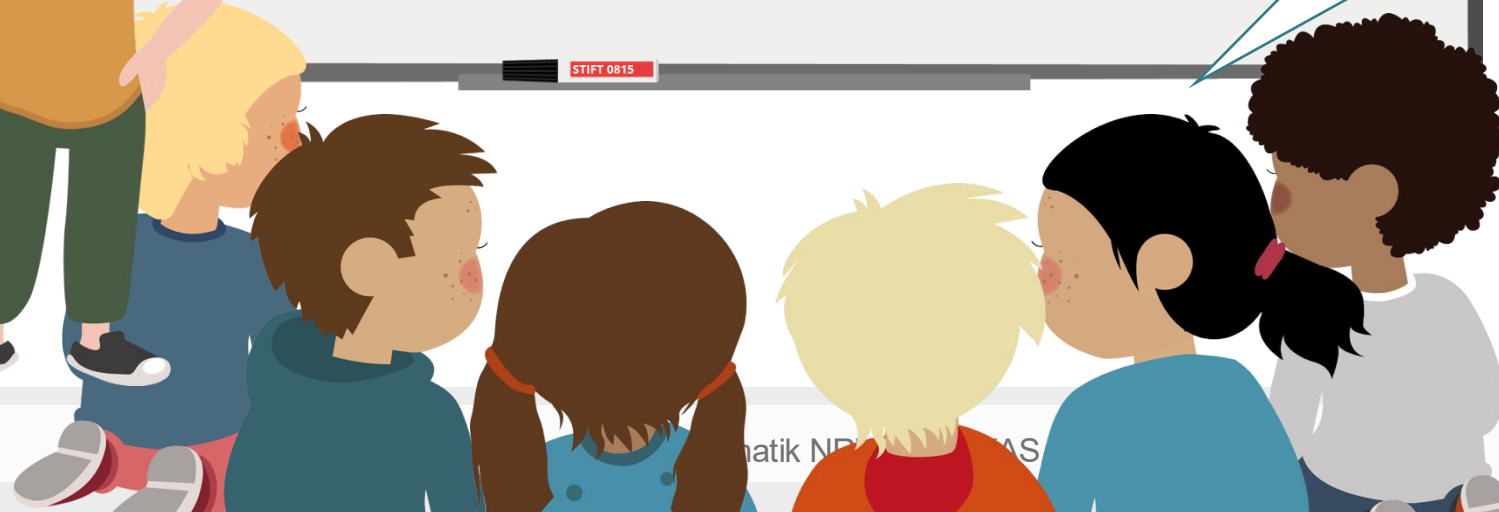
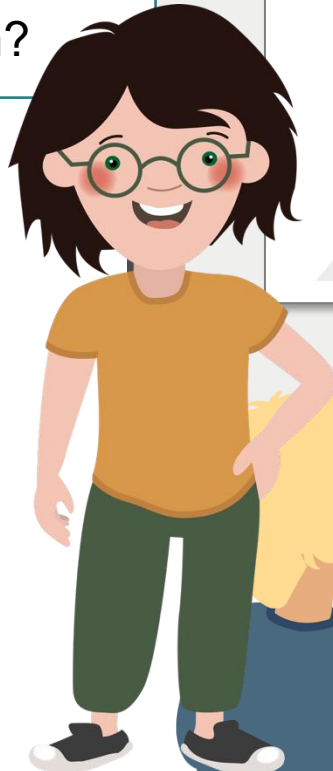
Weiterarbeit

Aiko kauft sechs Pakete Saft und legt immer zwei Pakete in den Einkaufswagen. Welche Malaufgabe passt? Warum?



**PBK fördern:
Begründungen
anregen**

Dafür muss sie dreimal laufen.





Herausforderungen begegnen

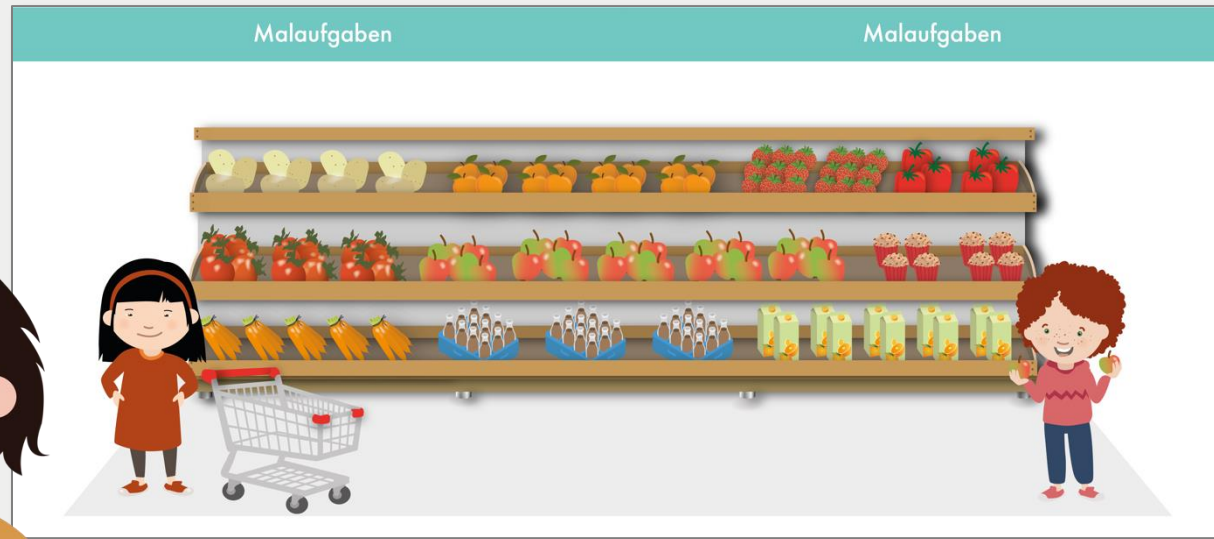
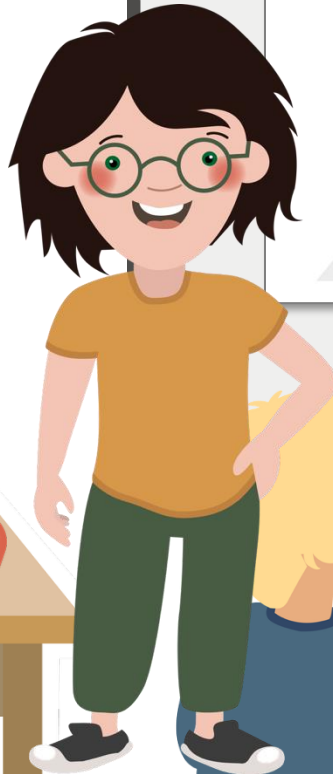
Vorbereitung

Durchführung

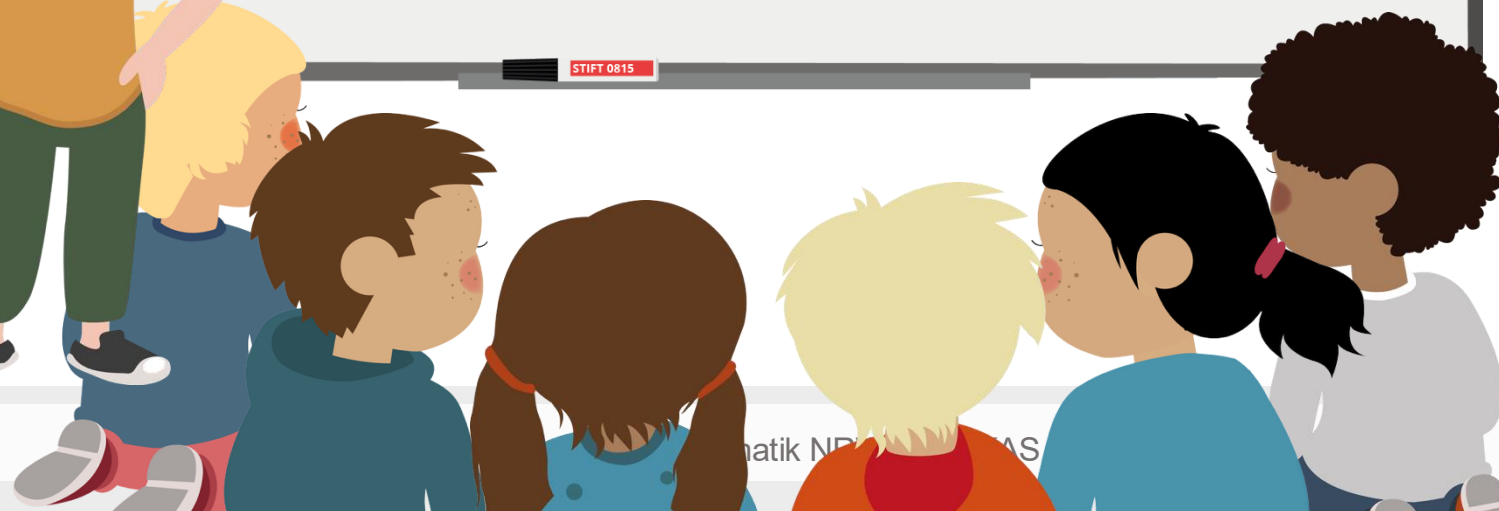
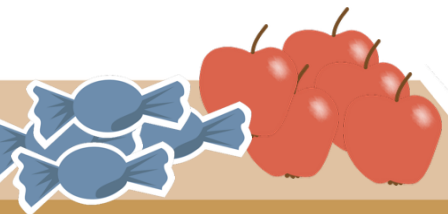
Reflexion

Weiterarbeit

Erfindet eine Rechengeschichte zur Aufgabe 3-4 und spielt sie nach.



Darstellungs-
vernetzung
anregen





Herausforderungen begegnen

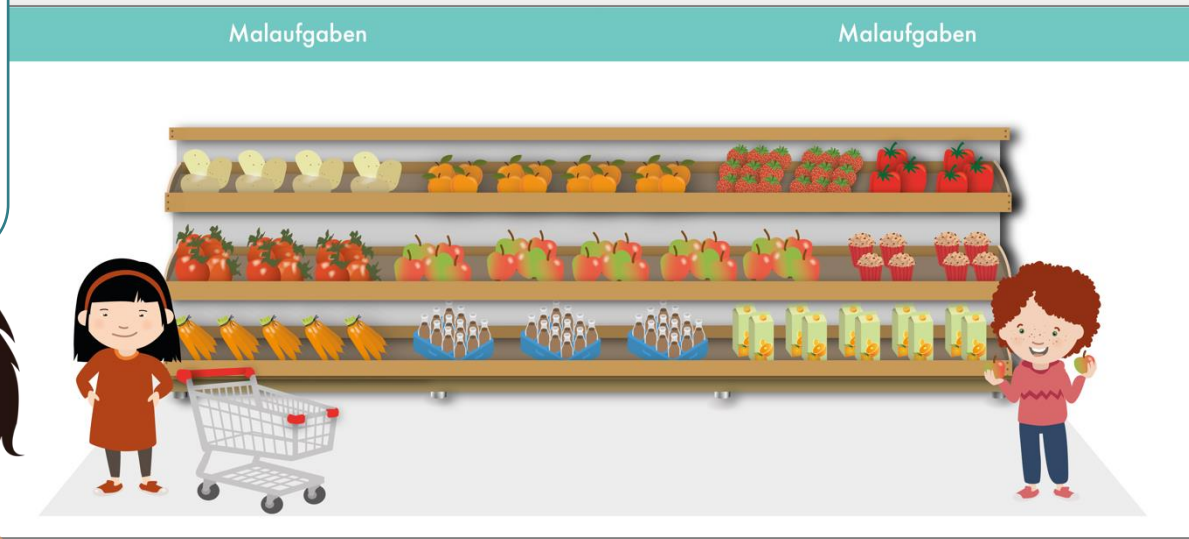
Vorbereitung

Durchführung

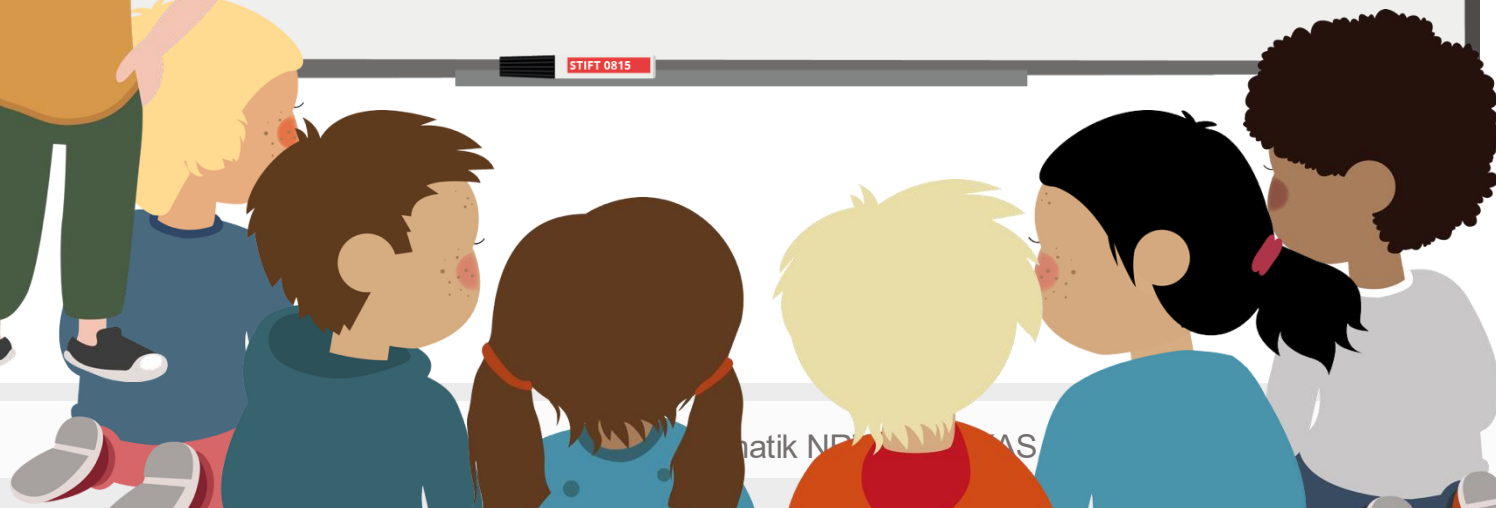
Reflexion

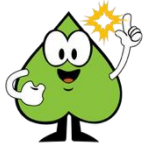
Weiterarbeit

Lege die Aufgabe 3-4 mit Plättchen. Wie viele Gruppen mit wie vielen Plättchen musst du bilden?



Darstellungs-
vernetzung
anregen





Herausforderungen begegnen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

WAS HABEN WIR DURCH DIE ANREGUNGEN UMGESETZT?

Darstellungsvernetzung
 Durch das Nachstellen der Situation und das Erfinden eigener Rechengeschichten, wird die Darstellungsvernetzung angeregt.

Sprachbildung
 Die Lehrkraft dient als sprachliches Vorbild.

PBK fördern
 Der Austausch untereinander und das Begründen wurde angeregt.

Malaufgaben

DIE CHECKLISTE

Name des Lehrwerks: XXX

Inhaltlicher Schwerpunkt des Checks: Multiplikation verstehen

EINSCHÄTZUNG / AUFFALLIGKEITEN

IDEEN / ABSPRACHEN FÜR DEN UMGANG / MÖGLICHE ADAPTIONEN

Förderung prozessbezogener Kompetenzen

Probleme lösen

Sachaufgaben bearbeiten

Sich austauschen

Es wird kein Austausch zwischen den Kindern durch die Aufgabenstellung angeregt.

Begründen

Darstellen

Die Kinder werden nicht angeregt Aufgaben darzustellen oder über Darstellungen nachzudenken.

Aufgabenvielfalt

Durch die Abbildungen unter dem Wimmelbild wird die Möglichkeit verschiedene Lösungswege zu thematisieren eingeschränkt.

Durch das Abdecken dieser Aufgabe, wird die Wahrnehmung der Kinder weniger gelenkt und sie können freier Aufgaben finden.

Darstellungsvernetzung

Die Darstellungsvernetzung wird nur wenig gefördert, da nur der Wechsel zwischen Bild und Symbol gefordert wird.

Das Erfinden eigener Rechengeschichten ermöglicht eine weitere Darstellung, die mit dem Bild vernetzt werden kann.

Sprachbildung

Die sprachliche Begleitung wird durch keine Aufgabe gefordert. Es gibt kein Sprachvorbild innerhalb des Wimmelbildes, an dem sich die Kinder orientieren können. Die unter dem Wimmelbild stehenden Aufgabenstellungen berücksichtigen die Gruppensprechweise nicht.

Es muss auf eine angemessene Lehrkraftsprache geachtet und die Gruppensprechweise betont werden, damit die Kinder sich daran orientieren können.

Langfristigkeit (Darstellung und Inhalte)

** Ergänzende Materialien

Platz für weitere Kriterien

Platz für weitere Kriterien

2

pikas.dzlm.de

4

1

pikas.dzlm.de



Herausforderungen begegnen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

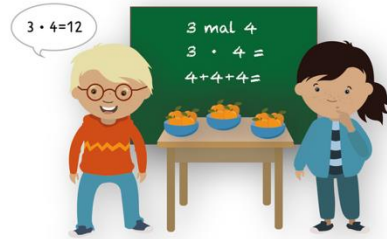
Weiterarbeit

Übersichtliche Gestaltung der Seite

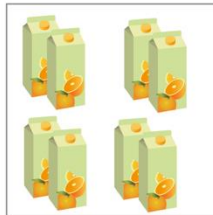
Darstellung lässt die Nutzung der Gruppensprechweise zu

Anknüpfung mit didaktischem Material gut möglich

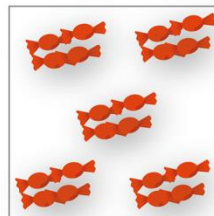
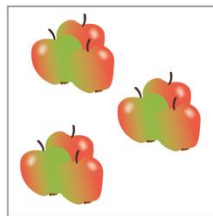
Plusaufgaben und Malaufgaben



1



$4 \cdot 2 =$
 $2 + 2 + 2 + 2 =$



6

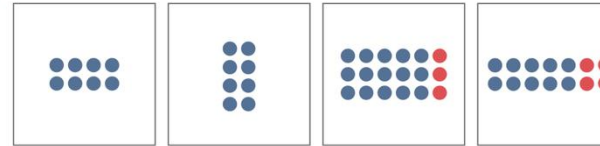
Plusaufgaben und Malaufgaben

1



$3 \cdot 4 =$
 $4 + 4 + 4 =$

2



$2 \cdot 4 =$
 $4 + 4 =$

3



$2 \cdot 6 =$
 $6 + 6 =$ $3 \cdot 3 =$ $5 \cdot 4 =$ $2 \cdot 6 =$

Aufgaben mit Alltagsgegenständen

Aufgaben mit didaktischem Material legen und fotografieren

Gruppensprechweise durch das Legen in Gruppen anregen

gelegte Aufgaben Beschreiben

7



Herausforderungen begegnen

Vorbereitung

Durchführung

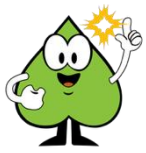
Reflexion

Weiterarbeit

Ordnet die Gegenstände aus eurem Etui in Gruppen, wie auf dem Supermarkt-Bild. Erklärt euch gegenseitig, welche Mal- und welche Plusaufgabe zu den Gruppen passt.



**Darstellungs-
vernetzung
anregen**



Herausforderungen begegnen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

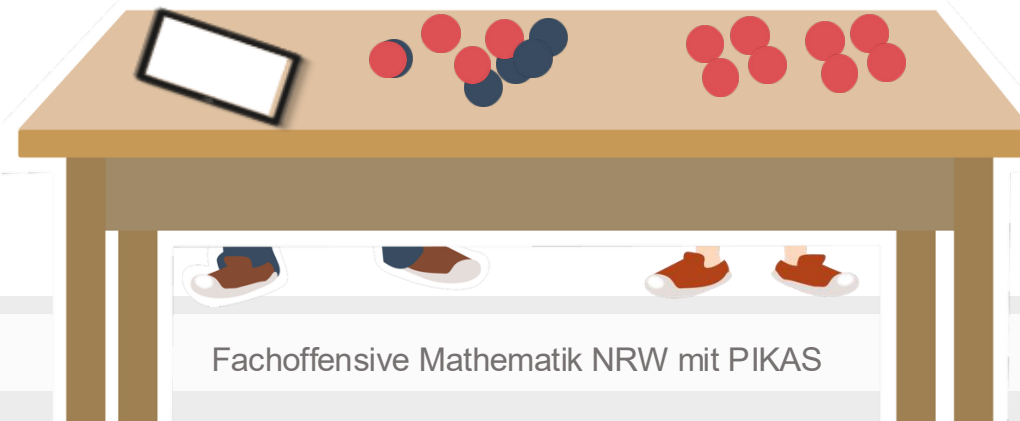
Weiterarbeit

Nutzt jetzt Plättchen, um weitere Mal- und Plusaufgaben zu finden. Macht ein Foto von euren Aufgaben und nennt die passende Gruppe und die Anzahl der Gruppen.

Ich habe zwei Gruppen mit vier Plättchen.

Das sind zwei Vierergruppen.

**Darstellungs-
vernetzung,
Sprachbildung
anregen**





Herausforderungen begegnen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

Findet die passenden Plus- und
Malaufgaben und schreibt sie auf.
Beschreibt euch dann welche Gruppe und
welche Gruppenanzahl ihr seht.

Aufgabe:
Wie heißt die Gruppe und wie viele dieser
Gruppen siehst du? Beschreibe!

Sprachbildung
anregen

The board displays two worksheets titled 'Plusaufgaben und Malaufgaben'. Each worksheet includes a cartoon illustration of a teacher and students, a bar chart, and several math problems. The problems involve counting groups of objects (like carrots, apples, and blocks) and writing corresponding addition or subtraction equations. For example, one problem shows 2 groups of 2 carrots and asks for the total. Another shows a bar chart with 3 groups of 2 blocks each. The children are holding pencils, suggesting they are working on the problems.



Herausforderungen begegnen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

Erstellt eigene Aufgaben, indem ihr auf kleinen Zetteln zu einer Aufgabe verschiedene Darstellungen schreibt.

Aufgabe:
Findet weitere Darstellungen
zu einer Aufgabe.



3 Vierergruppen

$$3 \cdot 4$$

$$4 + 4 + 4$$

Plusaufgaben und Malaufgaben

1. $3 \cdot 4 = 12$

2. $4 + 4 + 4 = 12$

3. $12 : 4 = 3$

4. $12 : 3 = 4$

Darstellungs-
vernetzung
anregen



Herausforderungen begegnen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

WAS HABEN WIR DURCH DIE ANREGUNGEN UMGESETZT?

Darstellungsvernetzung

Der Wechsel der Darstellung wird durch das Legen der Aufgaben mit Alltagsgegenständen und didaktischem Material angeregt.

Sprachbildung

Die Lehrkraft dient als sprachliches Vorbild und die sprachliche Begleitung wird durch die Arbeit in Zweier-Teams angeregt.

PBK fördern

Der Austausch untereinander und das Begründen wurde angeregt.

Plusaufgaben und Malaufgaben

1

$3 \cdot 4 =$
 $4 + 4 + 4 =$

2

$5 \cdot 4 =$

DER MATHEBUCH-CHECK DIE CHECKLISTE

Name des Lehrwerks: XXX

Inhaltlicher Schwerpunkt des Checks: Multiplikation verstehen

EINSCHÄTZUNG / AUFFALLIGKEITEN	IDEEN / ABSPRACHEN FÜR DEN UMGANG / MÖGLICHE ADAPTIONEN
--------------------------------	---

Förderung prozessbezogener Kompetenzen

Probleme lösen	
Sprachgebrauch bearbeiten	
Sich austauschen	Es wird durch die Aufgabenstellung keine Beschreibung eingefordert oder der Austausch zwischen den Kindern angeregt.
Begründen	
Darstellen	Die Kinder sollen die Bilder nur symbolisch sowohl als Additions- als auch als Multiplikationsaufgabe darstellen.
Aufgabenvielfalt	

Darstellungsvernetzung

Ein vielfältiger Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungsformen wird nicht gefordert. Der Darstellungswechsel bezieht sich nur auf den Wechsel zwischen Bild und Symbol.

Sprachbildung

Die sprachliche Begleitung wird durch keine Aufgabe gefordert. Es gibt kein Sprachvorbild innerhalb des Bildes, an dem sich die Kinder orientieren können. Die Gruppensprechweise wird nicht berücksichtigt.

Langfristigkeit (Darstellung und Inhalte)

--	--

** Ergänzende Materialien

--	--

Platz für weitere Kriterien

--	--

Platz für weitere Kriterien

--	--

2

pikas.dzlm.de



Herausforderungen begegnen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

Plusaufgaben und Malaufgaben

1 $4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 5 \cdot 4 = \underline{\quad}$ 2 $4 + 4 + 4 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$
 $5 + 5 + 5 + 5 + 5 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $5 + 5 + 5 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$
 $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $1 + 1 + 1 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$
 $7 + 7 + 7 + 7 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $7 + 7 + 7 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$
 $10 + 10 = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$

$2 \cdot 7 = \frac{8+8}{\quad} = \underline{\quad}$ $2 \cdot 8 = \underline{\quad}$
 $2 \cdot 5 = \underline{\quad}$ $3 \cdot 4 = \underline{\quad}$

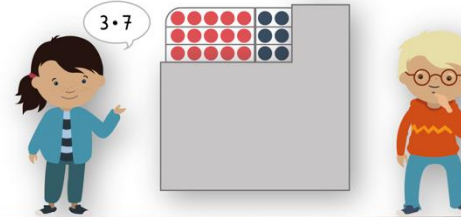
4 $9 \cdot 9 = \underline{\quad}$ $3 \cdot 7 = \underline{\quad}$
 $5 \cdot 3 = \underline{\quad}$ $4 \cdot 5 = \underline{\quad}$

Was passt zusammen? Verbinde.

Expressions: $5 \cdot 3$, $10 + 10$, $4 \cdot 4$, 16 , $3 + 3 + 3 + 3 + 3$, 20 , $4 + 4 + 4 + 4$, $2 \cdot 10$, 15

8

Malaufgaben am Hunderterfeld



1 $3 \cdot 5 = \underline{\quad}$

2

3 Lege am Hunderterfeld und ein anderes Kind kontrolliert.
 $3 \cdot 6$ $3 \cdot 8$ $5 \cdot 5$ $7 \cdot 2$ $10 \cdot 2$ $2 \cdot 6$ $3 \cdot 8$ $8 \cdot 3$

4 Lege eine Malaufgabe im Hunderterfeld, dein Partnerkind nennt die Aufgabe.
Wechselt euch ab.

9

Darstellung lässt die Nutzung der Gruppensprechweise zu

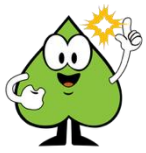
Einsatz des Hunderterfeldes

Darstellungswechsel als Grundlage für Darstellungsvernetzung

weitere Darstellungen mit einbeziehen

Gruppensprechweise einfordern

Aufgaben durch Begründung erweitern



Herausforderungen begegnen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

- durch den Darstellungsplan, können Kinder selbstständig Aufgaben hinzufügen
- Aufgaben wenn nötig eingrenzen
- übertragbar auf andere Inhalte

Darstellungsplan

Material nutzen



in Gruppen sprechen



Lösung erklären.



Rechengeschichte schreiben.



**Darstellungs-
vernetzung
anregen**



Herausforderungen begegnen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion

Weiterarbeit

Was gehört zusammen und warum? Erkläre!

5 Was passt zusammen? Verbinde.

5 · 3

10 + 10

4 · 4

3 + 3 + 3 + 3 + 3

20

4 + 4 + 4 + 4

2 · 10

16

15

**PBK fördern:
Begründungen
anregen**

4 · 4 und die vier Vierer gehören zusammen, weil ...

8

STIFT 0815



Herausforderungen begegnen

Vorbereitung

Durchführung

Reflexion


Weiterarbeit


WAS HABEN WIR DURCH DIE ANREGUNGEN UMGESETZT?


Plusaufgaben und Malaufgaben

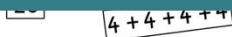
4 $9 \cdot 9 =$ _____ $3 \cdot 7 =$ _____
 $5 \cdot 3 =$ _____ $4 \cdot 5 =$ _____

5 Was passt zusammen?

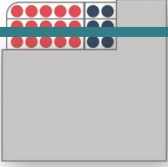
$5 \cdot 3$ 

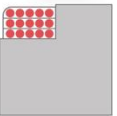
$3 + 3 + 3 + 3 + 3$ 

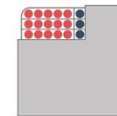
$2 \cdot 10$ 

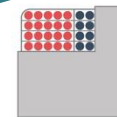
$4 + 4 + 4 + 4$ 

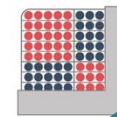
Malaufgaben am Hunderterfeld

$3 \cdot 7$ 

1 $3 \cdot 5 =$ _____ 







**DER MATHEBUCH-CHECK
DIE CHECKLISTE**

Inhaltlicher Schwerpunkt des Checks: Multiplikation verstehen

EINSCHÄTZUNG / AUFFÄLLIGKEITEN	IDEEN / ABSPRACHEN FÜR DEN UMGANG / MÖGLICHE ADAPTIONEN
Probleme lösen	
Sachverhalte vorarbeiten	
Sich austauschen	Es wird durch die Aufgabenstellung keine Beschreibung eingefordert oder der Austausch zwischen den Kindern angeregt.
Begründen	Die Kinder werden nicht angeregt Vermutungen aufzustellen und diese zu überprüfen.
Darstellen	Die Kinder werden nur teilweise dazu aufgefordert Aufgaben mit Material darzustellen. Die Aufgaben regen das Nachdenken über Darstellungen nicht an.
Aufgabenvielfalt	

Darstellungsvernetzung
Der Wechsel der Darstellung wird durch die Aufgaben auf dem Darstellungsplan gefördert.

Sprachbildung
Die sprachliche Begleitung wird durch die Arbeit in Zweier-Teams angeregt.

PBK fördern
Das Begründen wurde die Reflexion im Plenum gefördert.

Darstellungsvernetzung

Ein vielfältiger Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungsformen wird nicht gefordert. Der Darstellungswechsel bezieht sich nur auf den Wechsel zwischen Bild und Symbol. Es wird keine erklärende oder erläuternde Versprachlichung als Unterstützung angeboten. Die Passung von Darstellungen wird nicht zum Gesprächsgegenstand gemacht.

Sprachbildung

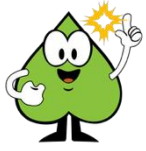
Die sprachliche Begleitung wird durch keine Aufgabe gefordert. Es gibt kein Sprachvorbild innerhalb des Bildes, an dem sich die Kinder orientieren können. Die Gruppensprechweise wird nicht berücksichtigt.

Langfristigkeit (Darstellung und Inhalte)

Platz für weitere Kriterien

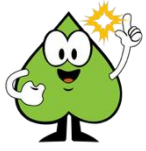
**** Ergänzende Materialien**

Platz für weitere Kriterien



Gliederung

1. Rückblick und Einstieg
2. Herausforderungen erkennen
3. Herausforderungen begegnen
4. Übertragung auf andere Themen



Übertragung auf andere Themen

Welche unserer Ideen eignen sich auch für andere Themen?



Einen Darstellungsplan können wir auch für andere Themen im Bereich Zahlen und Operationen nutzen.

Einige Aufgabenkärtchen lassen sich bestimmt allgemein formulieren.

DENKMOMENT

Was sind aus Ihrer Sicht Anregungen, die sich auch gut auf andere Themen übertragen lassen?

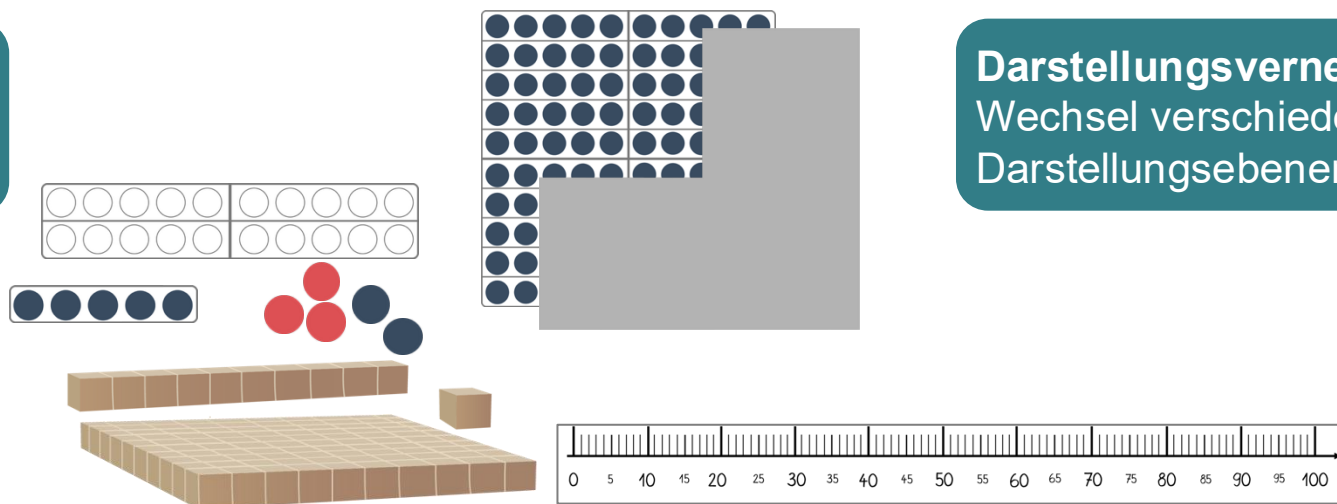


Übertragung auf andere Themen

MATERIAL NUTZEN

Sprachbildung

Bedeutungsbezogene Handlungen sprachlich begleiten



Darstellungsvernetzung

Wechsel verschiedener Darstellungsebenen möglich

Prozessbezogene Kompetenzen

Beschreibungen und Begründungen können oft leichter mit Material vorgenommen werden

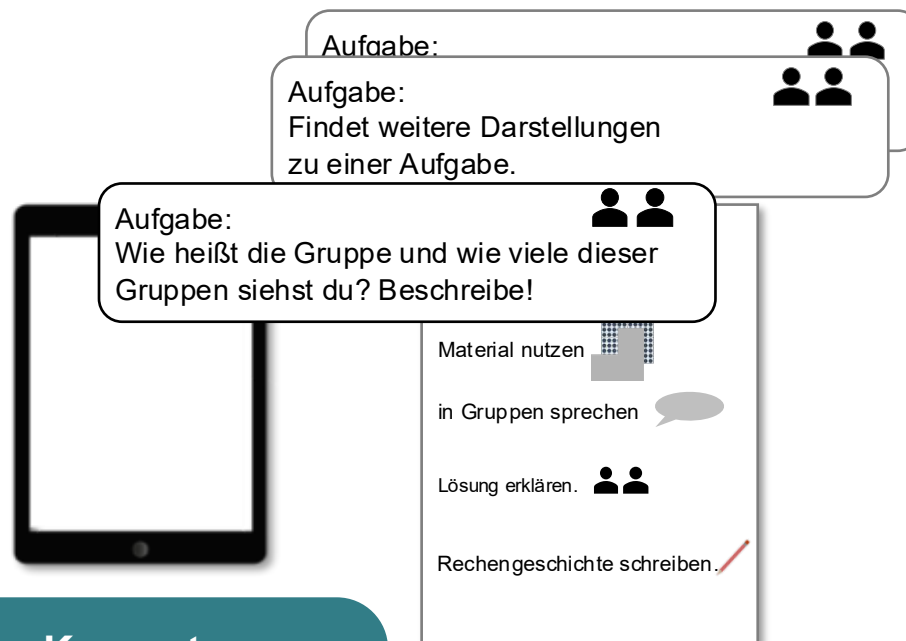


Übertragung auf andere Themen

ERGÄNZENDE AUFGABEN EINSETZEN

Sprachbildung

Gezielte Aufgaben zum Beschreiben und Begründen können ergänzt werden



Prozessbezogene Kompetenzen

Gezielte Aufgaben zur Förderung prozessbezogener Kompetenzen können ergänzt und aufgenommen werden

Darstellungsvernetzung

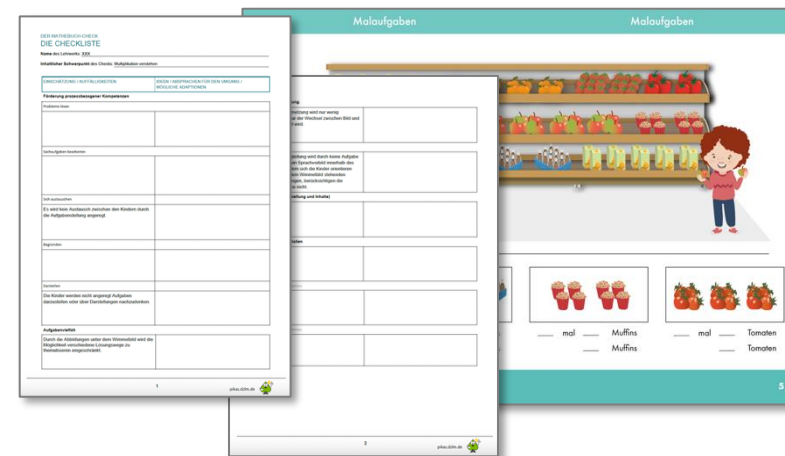
Ritualisierte Aufgabenkarten/Pläne beziehen immer wieder unterschiedliche Darstellungen mit ein, digitale Medien ermöglichen die Sicherung der Ergebnisse



Abschluss

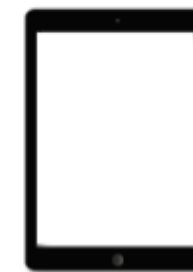
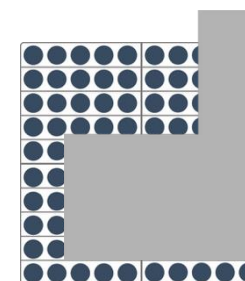
WIE GEHT ES JETZT WEITER?

- Führen Sie den Check an einem Unterrichtsthema durch, um Potentiale zu erkennen und Herausforderungen aufzudecken.
- Wählen Sie ein Kriterium aus, das Sie gezielt fördern möchten.
- Planen Sie Ihren Unterricht mit den Seiten des Schulbuches und zusätzlichen Anregungen.
- Tauschen Sie sich über Ihre Erfahrungen aus.



Aufgabe:

Wie heißt die Gruppe und wie viele dieser Gruppen siehst du? Beschreibe!





Abschluss

MATERIALSAMMLUNG

- Arithmetische Basiskompetenzen <https://pikas.dzlm.de/node/2410>
- Mathebuchcheck <https://pikas.dzlm.de/node/2629>
- Multiplikation verstehen
 - Unterrichtsziele, Exemplarische Aktivitäten, Diagnosematerial <https://pikas.dzlm.de/node/1561>
 - Grundlagen, Übungen, Lernvideos <https://mahiko.dzlm.de/node/71>

PIKAS



Mahiko



proprima.dzlm.de/websites

KIRA



KIRA
-Check



**Besuchen Sie
uns doch auf unseren
Webseiten!**

primakom



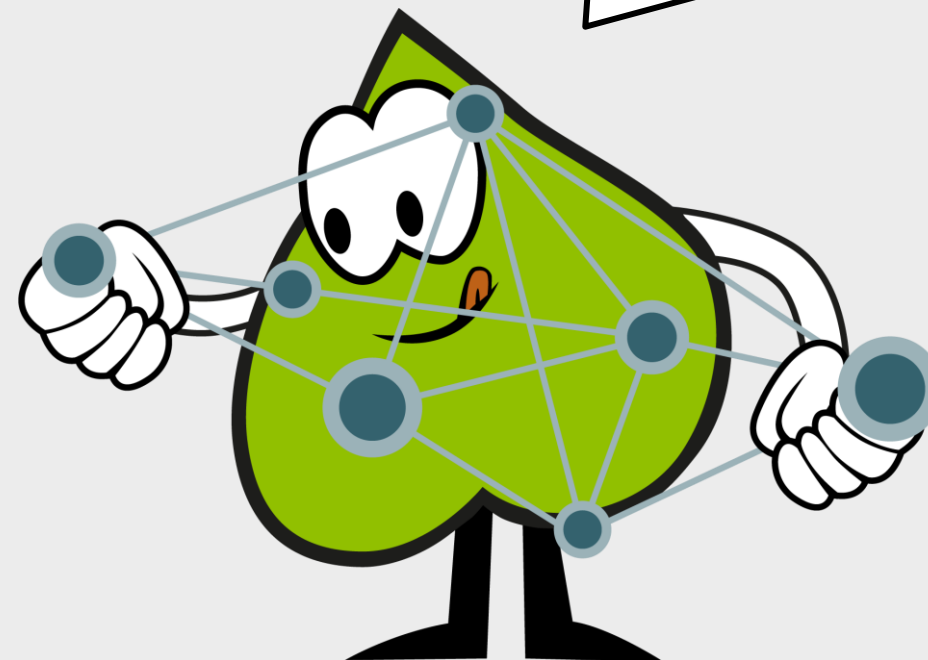
Matheinklusiv
mit PIKAS



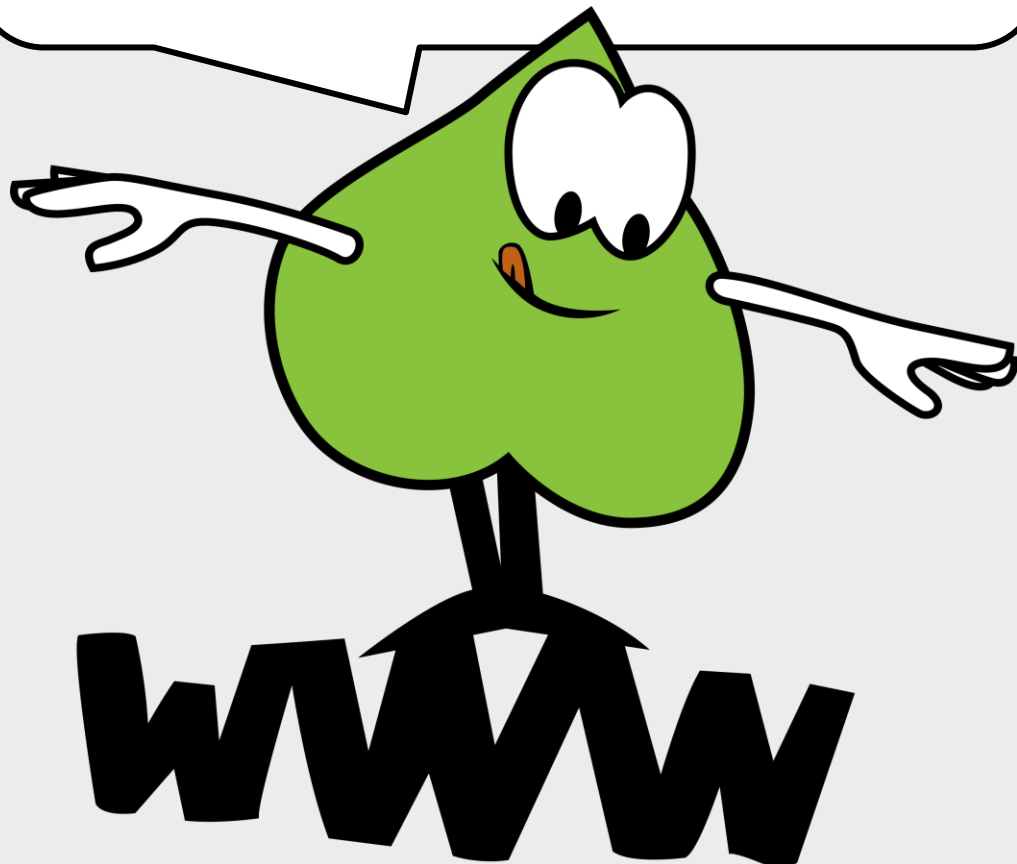
PIKAS
digi



Mathe
sicher können



**PIKAS gibt es auch
auf YouTube, Instagram und
Facebook!**



@PIKAS_und_co



@PIKAS_und_co



@PIKASdzlm

