



Haus 1: Entdecken, Beschreiben, Begründen



1.1 Nonverbale Darstellungsmittel
Warm-Up: Analyse von Schülerdokumenten

Entdecker-Päckchen – Bearbeitung von Kindern im Einzelnen

The image shows a student's work on 'Entdecker-Päckchen'. On the left, there are six addition problems: $2+8=10$, $3+7=10$, $4+6=10$, $5+5=10$, $6+4=10$, and $7+3=10$. The numbers 2, 3, 4, 5, 6, and 7 are circled in green, red, and pink respectively. On the right, there is a handwritten reflection titled 'Was fällt dir auf?'. The student has written: 'Erste Plus Zahl die ersten Pluszahlen sind wie sie sich immer eine Zahl höher zwische plus Zahl die zweite plus Zahl entwischt sich immer eine Zahl immer tiefer, tiefer'. The words 'Erste Plus Zahl', 'zwische plus Zahl', and 'immer tiefer, tiefer' are underlined in red.

Hanna

November 2009 © PIV AS (<http://www.pivax.com.de>)

12

Modul 1.2

„Wir werden Entdecker-Päckchen-Forscher“
Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern –
Wie geht das?





Hinweise zu den Lizenzbedingungen



Diese Folie gehört zum Material und darf nicht entfernt werden.

- Dieses Material wurde vom PIKAS-Team für das Deutsche Zentrum für Lehrerbildung Mathematik (DZLM) konzipiert und kann unter der **Creative Commons Lizenz BY-SA: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International** weiterverwendet werden.
- Das bedeutet: Alle Folien und Materialien können für Zwecke der Aus- und Fortbildung unter der Bedingung heruntergeladen, verändert und genutzt werden, dass alle Quellenangaben erhalten bleiben, PIKAS als Urheber genannt und das neu entstandene Material unter den gleichen Bedingungen weitergegeben wird.
- Von der Weitergabe ausgenommen sind Fotos, die erkennbar reale Personen zeigen.
- Bildnachweise und Zitatquellen finden sich auf den jeweiligen Folien bzw. in den Zusatzmaterialien.
- Weitere Hinweise und Informationen zu PIKAS finden Sie unter <http://pikas.dzlm.de>.



Modul 1.1: „Der Lehrplan Mathematik 2008“

Was ist neu am neuen Lehrplan?

Prozess- *und* inhaltsbezogene Kompetenzen fördern
- Was heißt das?

Modul 1.2: „Wir werden Entdecker-Päckchen-Forscher“

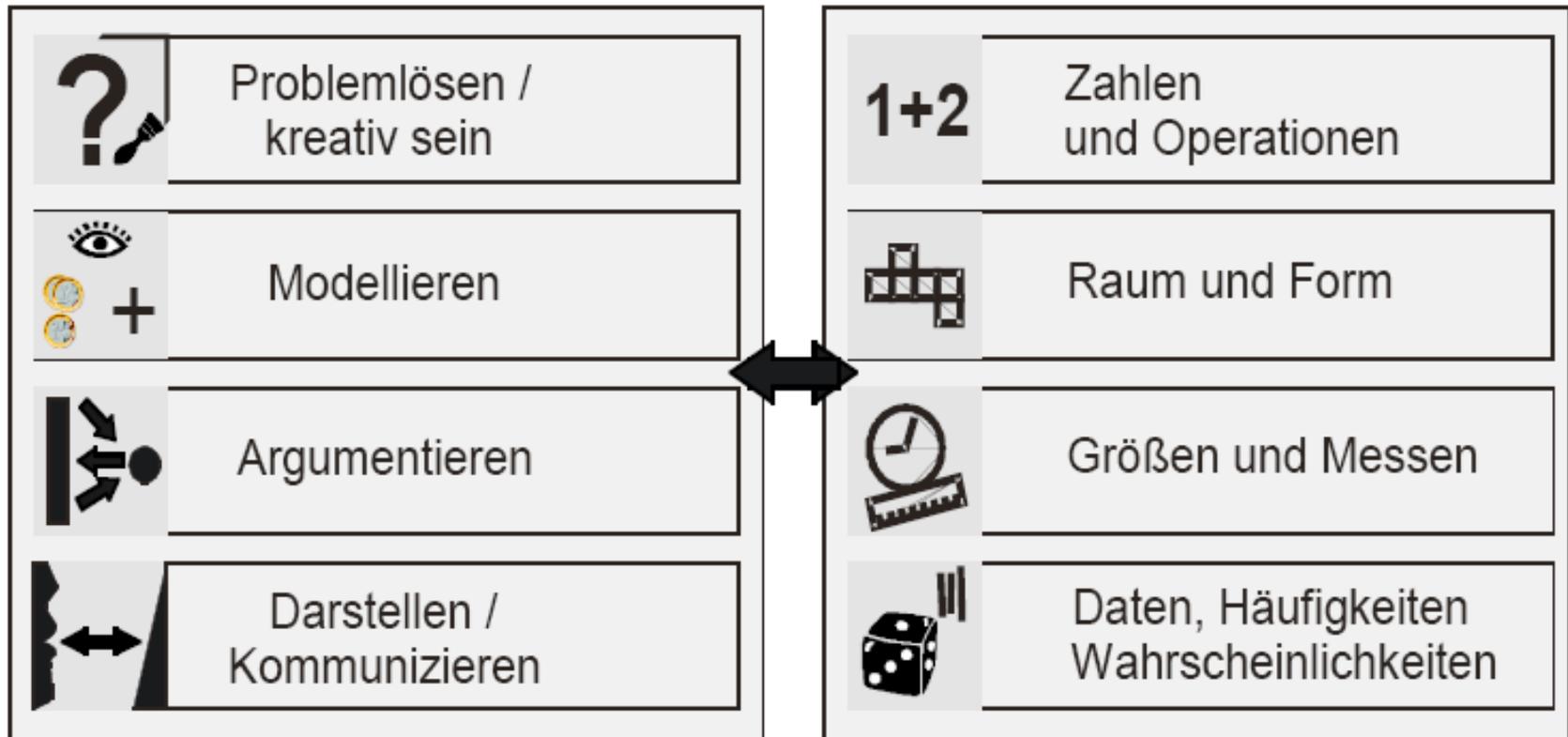
Prozess- *und* inhaltsbezogene Kompetenzen fördern
- Wie geht das?

Wie kann die Lehrperson die Kinder dabei unterstützen,

- Strukturen zu erkennen? (nonverbale Darstellungen)
- die erkannten Muster und Strukturen zu verbalisieren? (verbale Darstellungen)



Prozess- *und* inhaltsbezogene Kompetenzen fördern!



Prozessbezogene Kompetenzen

Inhaltsbezogene Kompetenzen



Inhaltliche Ebene:

1. „Wir werden Entdecker-Päckchen-Forscher“
Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern-
Wie geht das?
 - 1.1 Nonverbale Darstellungsmittel
 - 1.2 Verbale Darstellungsmittel

Meta-Ebene:

2. Konsequenzen für die Weiterarbeit und Festlegung weiterer Arbeitsschwerpunkte
3. Rückmelderunde



Inhaltliche Ebene:

1. „Wir werden Entdecker-Päckchen-Forscher“
Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern-
Wie geht das?

1.1 Nonverbale Darstellungsmittel

- Warm-Up: Analyse von Schülerdokumenten
- Bedeutung nonverbaler Darstellungsmittel

1.2 Verbale Darstellungsmittel

- Konkretisierung am Beispiel einer Unterrichtsreihe



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

Entdecker-Päckchen – Bearbeitung von Kindern im Überblick

Schülerlösungen zu „Entdecker-Päckchen“ aus einer jahrgangsübergreifend arbeitenden Klasse (1./2. Schuljahr)



- Analysieren Sie die Vorgehensweisen: Was können die Kinder schon? Was noch nicht? Wie sind die Kinder vorgegangen, um Auffälligkeiten zu entdecken und zu beschreiben? Welche Darstellungsmittel haben sie genutzt?
- * Wie würden Sie mit diesen Kindern im Unterricht weiter arbeiten?

$$\begin{array}{r} 2+8=10 \\ 3+7=10 \\ 4+6=10 \\ 5+5=10 \\ 6+4=10 \\ 7+3=10 \end{array}$$

Paul

Was fällt dir auf?

immer 10

Handwritten student work by Klara. On the left, a list of addition problems: $2+8=$, $3+7=$, $4+6=$, $5+5=$, $6+4=$, $7+3=$. The numbers 2, 3, 4, 5, 6, 7 are circled in pink, green, blue, yellow, red, and purple respectively. To the right, there is a drawing of a girl with a speech bubble containing the text: "NIJFE WAS FÄLLT DIR AUF? LÄUF DAS-DISALP B-IMR-WRDIN BEIDEAROSCH NEDELITSA HUFELTAL DISDIZALN-IMATIA WROD-BEIORL ESCHAFUFA". Below the drawing, there is a list of subtraction problems: $10-8=$, $10-7=$, $10-6=$, $10-5=$, and $10-4=$. To the right of these are two more addition problems: $12+28=$, $13+27=$, $14+26=$, $15+25=$. The text "Was fällt dir auf?" is written next to each of these two sets of problems.

Klara

Handwritten student work by Antonia. On the left, a list of addition problems: $2+8=10$, $3+7=10$, $4+6=10$, $5+5=10$, $6+4=10$, $7+3=10$. The numbers 2, 3, 4, 5, 6, 7 are circled in yellow, pink, purple, blue, red, and green respectively. To the right, there is a drawing of a girl with a speech bubble containing the text: "es ergibt immer weil es sozusagen ist wie die passende Puzelteile." Below the drawing, there is a list of numbers: 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10 . The text "Was fällt dir auf?" is written above the list of numbers.

Antonia

$$\begin{array}{r} 12+28=40 \\ 13+27=40 \\ 14+26=40 \\ 15+25=40 \\ 16+24=40 \\ 17+23=40 \\ 18+22=40 \end{array}$$

Julia

Was fällt dir auf?
man muss nur
Zählen.



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

Entdecker-Päckchen – Bearbeitung von Kindern im Überblick

$$\begin{array}{l} 2 + 8 = 10 \\ 3 + 7 = 10 \\ 4 + 6 = 10 \\ 5 + 5 = 10 \\ 6 + 4 = 10 \\ 7 + 3 = 10 \end{array}$$

Hanna

Was fällt dir auf?

Erste Pluszahl
die ersten Pluszahlen
entwickeln sich
immer eine Zahl höher
Zweite Pluszahl
die zweite Pluszahl
entwickelt sich
immer eine Zahl tiefer
Ergebniszahl
die Ergebniszahl ist immer
gleich wenn die erste Pluszahl
immer höher wird und die
zweite Pluszahl immer
immer tiefer
tiefer

2 + 8 = 10	es kommt immer das Gleiche Was fällt dir auf? eigener Aus. es ist immer +1
3 + 7 = 10	
4 + 6 = 10	
5 + 5 = 10	
6 + 4 = 10	
7 + 3 = 10	

10 - 8 = 2	es ist genau so Was fällt dir auf? SWI. OBEN. LOS. GENAU. AN. DAS NUM
10 - 7 = 3	
10 - 6 = 4	
10 - 5 = 5	
10 - 4 = 6	

Alexander

$$\begin{array}{l} 10 - 8 = 2 \\ 10 - 7 = 3 \\ 10 - 6 = 4 \\ 10 - 5 = 5 \\ 10 - 4 = 6 \\ 10 - 3 = 7 \end{array}$$

Jona

Was fällt dir auf?

die Ergebnisse
sind nach dem
Zahlen Alphabet
geordnet



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

Entdecker-Päckchen – Bearbeitung von Kindern im Einzelnen

$2 + 8 = \underline{10}$	Was fällt dir auf?
$3 + 7 = \underline{10}$	
$4 + 6 = \underline{10}$	
$5 + 5 = \underline{10}$	
$6 + 4 = \underline{10}$	
$7 + 3 = \underline{10}$	

immer 10

Paul

$12 + 28 = \underline{40}$	Was fällt dir auf?
$13 + 27 = \underline{40}$	
$14 + 26 = \underline{40}$	
$15 + 25 = \underline{40}$	
$16 + 24 = \underline{40}$	
$17 + 23 = \underline{40}$	
$18 + 22 = \underline{40}$	

man muss nur zählen.

Julia



1.1 Nonverbale Darstellungsmittel

Warm-Up: Analyse von Schülerdokumenten

Entdecker-Päckchen – Bearbeitung von Kindern im Einzelnen

$2 + 8 = 10$ $3 + 7 = 10$ $4 + 6 = 10$ $5 + 5 = 10$ $6 + 4 = 10$ $7 + 3 = 10$	<p>Was fällt dir auf?</p> <p>MUFE</p> <p>LAUF DAS-DISALF</p> <p>h-IMR-WRDH</p> <p>BEIDEN ROSANEN</p> <p>NEN FELT ROSA</p> <p>MUFE LAM DISDIZALM</p> <p>BESAT MONOCH</p>	<p>Was fällt dir auf?</p> $12 + 28 = \underline{\quad}$ $13 + 27 = \underline{\quad}$ $14 + 26 = \underline{\quad}$ $15 + 25 = \underline{\quad}$
--	---	--

~~IMATI FAWRDH-BEIORL ESDHAUFZA~~

Mir fällt auf, dass die Zahlen immer mehr werden.
 Bei den „rosanen“ fällt mir auf, dass die Zahlen immer tiefer werden.
 Bei der letzten Aufgabe sind nur noch 10, 10, 10.

_____ Klara



1.1 Nonverbale Darstellungsmittel

Warm-Up: Analyse von Schülerdokumenten

Entdecker-Päckchen – Bearbeitung von Kindern im Einzelnen

2 + 8 = 10
3 + 7 = 10
4 + 6 = 10
5 + 5 = 10
6 + 4 = 10
7 + 4 = 10

Was fällt dir auf?

- es ergibt immer Weilssozusagen wie zwei passende Puckelteil.
- immer +1
- immer -1

Antonia

10 - 8 = 2
10 - 7 = 3
10 - 6 = 4
10 - 5 = 5
10 - 4 = 6
10 - 3 = 7

Was fällt dir auf?

Die Ergebnisse sind nach den Zahlen Alferbet geordnet

Jona



1.1 Nonverbale Darstellungsmittel

Warm-Up: Analyse von Schülerdokumenten

Entdecker-Päckchen – Bearbeitung von Kindern im Einzelnen

Top Sheet:

2 + 8 =	10
3 + 7 =	10
4 + 6 =	10
5 + 5 =	10
6 + 4 =	10
7 + 3 =	10
8 + 2 =	10

es kommt immer DAS GL
Was fällt dir auf?
AIGHER AUS
es ist immer +1

Bottom Sheet:

10 - 8 =	2
10 - 7 =	3
10 - 6 =	4
10 - 5 =	5
10 - 4 =	6
10 - 3 =	7
10 - 2 =	8

es ist GENAU SO
Was fällt dir auf?
SWI. OBEN. BLOS.
GENAU. AN. DAS.
PUM

Alexander



1.1 Nonverbale Darstellungsmittel

Warm-Up: Analyse von Schülerdokumenten

Entdecker-Päckchen – Bearbeitung von Kindern im Einzelnen

$$\begin{array}{r} 2 + 8 = 10 \\ 3 + 7 = 10 \\ 4 + 6 = 10 \\ 5 + 5 = 10 \\ 6 + 4 = 10 \\ 7 + 3 = 10 \end{array}$$

Was fällt dir auf?

Erste PLUS Zahl
die Ersten Pluszahlen
entwickeln sich
immer eine Zahl höher
Zweite plus Zahl
die zweite plus
Zahl entwickelt
sich immer eine Zahl tiefer
Ergebnis Zahl
die Ergebnis Zahl ist immer
gleich wie die erste plus
Zahl immer höher wird und
die zweite plus Zahl wird
immer tiefer,
tiefer

Hanna



1.1 Nonverbale Darstellungsmittel

Bedeutung nonverbaler Darstellungsmittel

Bei der Auseinandersetzung mit „ergiebigen Aufgaben“ sind die Kinder gefordert, Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten zu erkennen, zu beschreiben und zu begründen.

Dazu können nonverbale Darstellungsmittel, die sog. „Forschermittel“, eine wichtige Hilfe sein...

... als Instrument:

Markieren, um zu „erkennen“ und Erkanntes (erneut) zu fokussieren

... als Dokument:

Markieren, um sich und Anderen erklären zu können



1.1 Nonverbale Darstellungsmittel

Bedeutung nonverbaler Darstellungsmittel

Detaillierter: Nonverbale Darstellungsmittel als Hilfe/
Werkzeuge zum Fokussieren und Visualisieren einer
Auswahl, um zu...

... erkennen, muss man es sehen:

Sie helfen auf dem Weg vom Betrachten zum Beobachten.

... beschreiben, muss man über Erkanntes reden:

Sie helfen da zu erklären, wo Worte fehlen (für sich und für
andere).

... begründen, muss man wissen, was überhaupt zu
begründen ist:

Sie können visuelle Unterstützung bei Begründungen sein.



1.1 Nonverbale Darstellungsmittel

Bedeutung nonverbaler Darstellungsmittel

Markiere mit Farben.

$$\begin{array}{l} 6 + 1 = 7 \\ 5 + 2 = 7 \\ 4 + 3 = 7 \end{array}$$

Markiere mit Pfeilen.

$$\begin{array}{l} 6 + 1 = 7 \\ 5 + 2 = 7 \\ 4 + 3 = 7 \end{array}$$

Du kannst Plättchen nutzen,
um zu erklären, was dir auffällt.

$6 + 1 = 7$

$5 + 2 = 7$

$4 + 3 = 7$



1.1 Nonverbale Darstellungsmittel

Bedeutung nonverbaler Darstellungsmittel

- „Jedes Lernen ist eng mit Sprache verbunden. Der Sprache als Mittel des Verstehens und der Verständigung kommt daher eine Schlüsselstellung zu.“ (Richtlinien für die Grundschule 2008, S. 13).
- Der Ausbau von alltagskommunikativen und fachsprachlichen Kompetenzen fördert das differenzierte Verstehen und Darstellen von Sachverhalten.
- Das Versprachlichen bzw. Verschriftlichen von Lösungswegen und Entdeckungen dient der Bewusstmachung und Dokumentation von Gedanken, als Schritte hin zu einer verständlichen und sachgerechten Beschreibung.

Dies kann angeregt werden durch ...

... das Erstellen eines Wortspeichers mit einem Fachwortschatz,

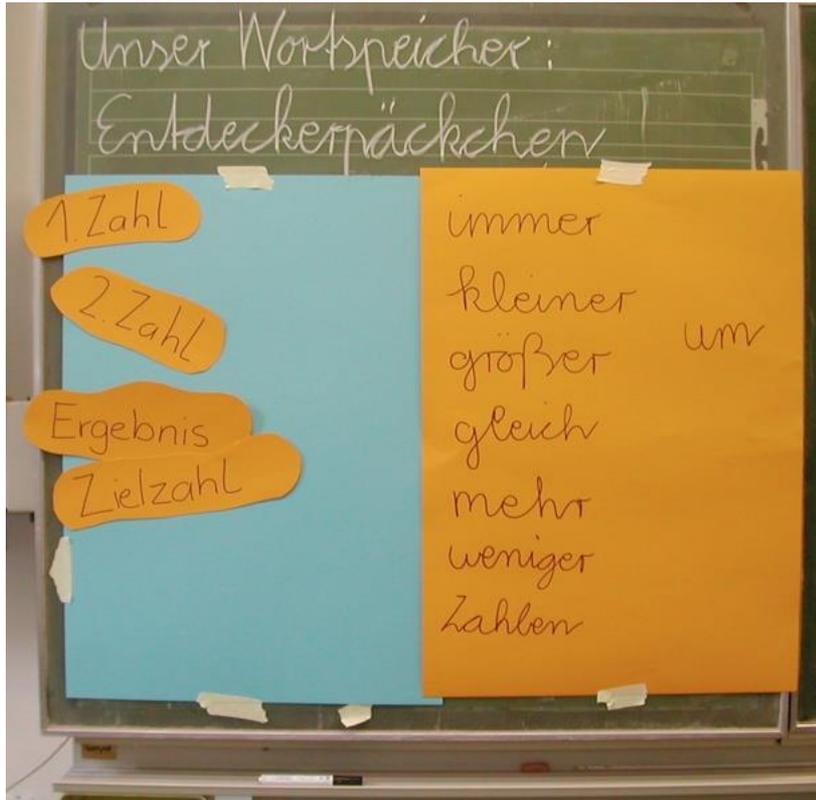
... das Angebot von Fachbegriffen und Sprachstrukturen im Prozess der inhaltlichen Arbeit.



1.2 Verbale Darstellungsmittel

Konkretisierung am Beispiel einer Unterrichtsreihe

AB 2



Entdecker-Päckchen 3

Puzzle 3

- Schneide die Aufgabenkarten aus.
- Ordne die Aufgabenkarten. Es ergeben sich drei Entdecker-Päckchen.
- Klebe sie auf.
- Zu welchem Päckchen passt diese Beschreibung?

Die **erste Zahl** im Päckchen wird immer um 2 größer.
 Die **zweite Zahl** im Päckchen wird immer um 2 kleiner.
 Das **Ergebnis** bleibt immer gleich.

- Kreise das Päckchen ein.

- * Schreibe zu einem der anderen Entdecker-Päckchen eine passende Beschreibung.



$20 + 8 = \underline{\quad}$	$40 + 50 = \underline{\quad}$	$24 + 4 = \underline{\quad}$
$62 + 34 = \underline{\quad}$	$30 + 60 = \underline{\quad}$	$63 + 33 = \underline{\quad}$
$22 + 6 = \underline{\quad}$	$64 + 32 = \underline{\quad}$	$20 + 70 = \underline{\quad}$
$50 + 40 = \underline{\quad}$	$65 + 31 = \underline{\quad}$	$26 + 2 = \underline{\quad}$

- ** Erfinde selbst ein AB mit solchen Aufgaben.



1.2 Verbale Darstellungsmittel

Konkretisierung am Beispiel einer Unterrichtsreihe

Kritische Stimmen

„Was hat das überhaupt mit aktiv-entdeckendem Lernen zu tun, wenn ich vorgebe, dass meine Schüler ihre Beobachtungen markieren und diese dann beschreiben?“

„Meine Kinder wissen gar nicht, was sie dabei entdecken sollen.“

Aktiv-entdeckendes Lernen heißt nicht, dass *alle* Kinder *alles* selbst entdecken / erfinden **müssen**.

Das Entdecken mathematischer Strukturen benötigt ...

... gute Orientierung durch die Lehrperson als Begleiter von Lernprozessen (Instruktion und Moderation)

... reichhaltige Aufgabenstellungen, die das Entdecken mathematischer Strukturen überhaupt erst ermöglichen.



Inhaltliche Ebene:

1. „Wir werden Entdecker-Päckchen-Forscher“
Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern-
Wie geht das?

Konkretisierung am Beispiel einer Unterrichtsreihe unter besonderer Berücksichtigung von

nonverbalen und **verbalen** Darstellungsmitteln



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

PIK AS im Netz

PIK AS KOOPERATIONSPROJEKT ZUR WEITERENTWICKLUNG DES MATHEMATIKUNTERRICHTS AN GRUNDSCHULEN

Startseite | Seitenübersicht | Themenfinder | Impressum

Material PIK | Material AS | Projektinfos | Veranstaltungen | Personen

» Home » Material PIK

Einsteiger-Informationen
Auf dieser Seite finden Sie Fortbildungs-, Unterrichts- und Informationsmaterial für zeitgemäßen Mathematikunterricht. Weitere Informationen zum Aufbau und zum Gebrauch dieser Seite finden Sie [hier](#).

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Mathematische Bildung

Ausgleichende Förderung

Themenbezogene Individualisierung

Ergiebige Leistungsfeststellung

Herausfordernde Lernangebote

tu technische universität dortmund
Deutsche Telekom Stiftung

Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

PIK AS im Netz

PIK AS KOOPERATIONSPROJEKT ZUR WEITERENTWICKLUNG DES MATHEMATIKUNTERRICHTS AN GRUNDSCHULEN

Startseite | Seitenübersicht | Themenfinder | Impressum

Material PIK | Material AS | Projektinfos | Veranstaltungen | Personen

» Home » Material PIK » **Mathematische Bildung**

Mathematische Bildung

Im Mathematikunterricht der Grundschule sollen die Schülerinnen und Schüler mehr lernen als nur rechnen. In den Häusern 1 und 2 wird illustriert, dass mathematische Bildung sowohl durch horizontale Vernetzung zwischen inhalts- und prozessbezogenen Kompetenzen als auch durch langfristigen Kompetenzaufbau über die Schulzeit hinweg entsteht (vertikale Vernetzung).

Haus	Dach	1. Stock	2. Stock	3. Stock
1	Entdecken, Beschreiben, Begründen	Fortbildungsmaterial	Unterrichtsmaterial	Informationsmaterial
2	Kontinuität von Klasse 1 bis 6	Fortbildungsmaterial	Unterrichtsmaterial	Informationsmaterial

tu technische universität dortmund
Deutsche Telekom Stiftung
Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

PIK AS im Netz

PIK AS KOOPERATIONSPROJEKT ZUR WEITERENTWICKLUNG
DES MATHEMATIKUNTERRICHTS AN GRUNDSCHULEN

[Startseite](#) | [Seitenübersicht](#) | [Themenfinder](#) | [Impressum](#)

Material PIK	Material AS	Projektinfos	Veranstaltungen	Personen
------------------------------	-----------------------------	------------------------------	---------------------------------	--------------------------

» [Home](#) » [Material PIK](#) » [Mathematische Bildung](#) » [Haus 1: Unterrichts-Material](#)

» Entdeckerpäckchen



Unterrichts-Material

Überblick

Auf dieser Seite finden Sie Unterrichtsmaterialien, die exemplarisch verdeutlichen, wie man im Unterricht inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen integriert fördern kann.



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

PIK AS im Netz

PIK AS KOOPERATIONSPROJEKT ZUR WEITERENTWICKLUNG
DES MATHEMATIKUNTERRICHTS AN GRUNDSCHULEN

[Startseite](#) | [Seitenübersicht](#) | [Themenfinder](#) | [Impressum](#)

Material PIK	Material AS	Projektinfos	Veranstaltungen	Personen
--------------	-------------	--------------	-----------------	----------

[» Home](#) [» Material PIK](#) [» Mathematische Bildung](#) [» Haus 1: Unterrichts-Material](#) [» Entdeckerpäckchen](#)

[» Entdeckerpäckchen](#)



Entdeckerpäckchen

Überblick

Das hier vorliegende Materialpaket thematisiert eine Unterrichtsreihe zu „Entdecker-Päckchen“ (auch „schöne Päckchen“ genannt), da dieses Aufgabenformat ein vergleichsweise leicht zugängliches - insbesondere für Kinder aus den unteren Jahrgangsstufen - zum Entdecken, Beschreiben und Begründen darstellt, welches beispielhaft - weil leicht übertragbar auf andere Inhalte - einen ganzheitlichen Überblick über „guten Unterricht“ liefern soll.

Insofern liegt der Schwerpunkt nicht allein beim „Entdecken, Beschreiben, Begründen“, sondern es wird im Unterrichtsmaterial eine Reihe vorgestellt, die eine ganzheitliche Rahmung dieses Schwerpunktes skizziert: Der Schwerpunkt des „Entdeckens“ und „Begründens“ von Mustern und Strukturen wird dabei vornehmlich in der zweiten Einheit thematisiert.

Die anderen vier Einheiten dieser Reihe geben methodische Tipps, wie das Thema ganzheitlich in ein Konzept „Guten Unterrichts“ eingebettet werden kann:

So könnte die erste Einheit auch im Haus 9 (Leistungen wahrnehmen) verortet sein, da dort eine Möglichkeit vorgestellt wird, wie man die Kinder tatsächlich „dort abholt, wo sie stehen“.

Die dritte Einheit könnte auch in Haus 4 (Sprachförderung im Mathematikunterricht) vorgestellt werden, da der Schwerpunkt hier auf der Sprachförderung liegt.

Die vierte Einheit könnte auch in Haus 5 (Individuelles und gemeinsames Lernen) skizziert werden, da dort das Anwenden von Erkenntnissen über Eigenproduktionen thematisiert wird und die fünfte Einheit in Haus 10 (Leistungen beurteilen und rückmelden), da dort im Besonderen, aber in der Reihe immer wieder auch im Allgemeinen, Anregungen zur dialogischen Lernbeobachtung und -förderung gegeben werden.



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

Reihenplanung: Themenleine





1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

Reihenplanung - „*Wir werden Entdecker-Päckchen-Forscher*“

1. *„Was wir schon wissen!“* – Erheben der Vorkenntnisse der Kinder (Eingangs-Standortbestimmung)
2. *„Wir erklären mit Forschermitteln, warum diese Päckchen Entdeckerpäckchen heißen!“*
Vom Entdecken zum Schreiben - Erkennen, Beschreiben und Begründen der zugrunde liegenden Struktur unter besonderer Berücksichtigung nonverbaler Darstellungsmittel
3. *„Wir werden Profis für gute Beschreibungen!“*
Förderung der sprachlichen Ausdrucksfähigkeit durch das Erstellen eines Wortspeichers mit einem Fachwortschatz
4. *„Wir erfinden Entdecker-Päckchen-Aufgaben als Experten!“*
Produktion von Entdecker-Päckchen zur Anwendung und zum Transfer gewonnener Erkenntnisse sowie zum Ausbau der Methodenkompetenz
5. *„Was wir dazu gelernt haben!“*
Erheben des Lernzuwachses (Abschluss-Standortbestimmung) und gemeinsamer Rückblick auf die Reihe



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

Themenleine: 1. Einheit



Wir werden
Entdecker-Päckchen-
Forscher!

Was wir schon wissen!

1. Standortbestimmung



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

Eingangsstandortbestimmung

Name: _____

Entdecker-Päckchen

Datum: _____

Rechne das Entdeckerpäckchen aus.

Beschreibe: Was fällt dir auf?
*Begründe: Warum ist das so?



$4 + 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5 + 7 = \underline{\hspace{2cm}}$

$6 + 6 = \underline{\hspace{2cm}}$

$7 + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

Rechne aus. Setze fort.

Beschreibe: Was fällt dir auf?
*Begründe: Warum ist das so?



$1 + 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3 + 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5 + 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$7 + 8 = \underline{\hspace{2cm}}$



Kannst du erklären, warum diese Päckchen **Entdecker-Päckchen** heißen?



Erfinde ein leichtes und ein schwieriges Entdecker-Päckchen.

Ich kann ...	Meine Einschätzung:				Frau _____ Einschätzung:			
	☆	😊	😐	☹️	☆	😊	😐	☹️
... erklären, warum diese Päckchen Entdecker-Päckchen heißen.								
... die Aufgaben richtig ausrechnen.								
... Entdecker-Päckchen passend fortsetzen.								
... aufschreiben, was mir auffällt.								
... *begründen, warum das so ist.								
... ein leichtes Entdecker-Päckchen erfinden.								
... ein schwieriges Entdecker-Päckchen erfinden.								

Was ich sonst noch sagen will:



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

Auswertung zur Eingangs-Standortbestimmung

Auswertung zur 1. Standortbestimmung „Entdecker-Päckchen“

Datum: 4.5.09

Name des Kindes	Anzahl der beschriebenen Auffälligkeiten	Welche Auffälligkeiten?			Beschreibung der Auffälligkeiten?			Qualität der Beschreibungen	* Qualität der Begründung	Qualität der Eigenproduktionen/ Werden lediglich Zahlenwerte (ZW) oder auch die Veränderungen (V) in dem Päckchen zur Unterscheidung von leicht und schwierig herangezogen?	Kommentar/ Fördermöglichkeiten
		1. Summand	2. Summand	Summe	Markierung (Pfeile, Farben)	verbal					
						ungenau	verständlich, präzise				
B., Lars	1	-	-	✓	-	X	☹☺	-	ZW; Regeln werden nicht durchgehalten	EP selbst erfinden → Regeln für EP! genauer beschreiben + begründen!	
C., Mehmet	1 *	-	-	✓	-	X	☺☹	-	ZW; nicht wirklich EP → Regeln werden nicht durchgehalten	EP selbst erfinden → Regeln für EP! ermutigen, genauer zu beschreiben + begründen	
E., Paul	2 *	✓	-	✓	-	X	X☺	☺☹	Regeln für EP fehlen! Sonst: Unterschied bei ZW	EP selbst erfinden → Regeln für EP! bestärken, weiter so toll zu beschreiben + begründen!	
G., Luzie	2 *	(✓)	-	✓	-	- X -	☹☺	☹	ZW+V, allerdings ist das schwierige P. nicht durchgehend regelhaft	EP genauer untersuchen, genauer beschreiben + begründen!	
H., Lia	1-2 *	(✓)	-	(✓)	-	X	☺X	-	☺, ZW	tolle Markierung mit Farben bei X, super Bearbeitung, weiter fordern!!	
H., Mats	3	✓	✓	✓	✓	X	*	☺☹	☹, Regeln fehlen	EP selbst erfinden → Regeln für EP! tolles Beschreiben bestärken, genaueres Begründen fordern!	

* Kinder haben auch die Zusatzaufgabe gelöst.



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

Themenleine: 2. Einheit

Wir erklären mit
Forschermitteln,
warum diese Päckchen
Entdecker-Päckchen
heißen!





1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

2. Einheit: Nonverbale Darstellungsmittel

Entdecker-Päckchen 2

AB 2*

Rechne aus. Setze fort.	Beschreibe: Was fällt dir auf? *Begründe: Warum ist das so?	
$13 + 6 =$ _____		
$12 + 8 =$ _____		
$11 + 10 =$ _____		
$10 + 12 =$ _____		

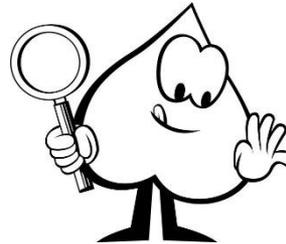
Rechne aus. Setze fort.	Beschreibe: Was fällt dir auf? *Begründe: Warum ist das so?	
$65 + 33 =$ _____		
$55 + 44 =$ _____		
$45 + 55 =$ _____		
$35 + 66 =$ _____		

Erfinde selbst ein Entdecker-Päckchen.		Beschreibe dein Muster.



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

Themenleine: 3. Einheit



**Wir werden Profis für
gute Beschreibungen!**



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

3. Einheit: Verbale Darstellungsmittel

Thema	Aktivität	Ziel	Material
Entdecker-Päckchen-Puzzle	Zuordnen von Fachbegriffen und Satzbausteinen zu Entdecker-Päckchen	Mathematische Texte sinnentnehmend lesen	AB 1 AB 2
Beschreibungen zuordnen	Beziehungen zwischen Aufgaben und Ergebnissen anhand beispielhafter Beschreibungen erarbeiten	Orientierung an vorgegebenen Satzmustern	AB 3 AB 4 *AB 11
Satzgefüge „Wenn, ...dann“	Ordnen von Aufgabenkarten zu Entdecker-Päckchen und passendes Zusammensetzen und Vervollständigen von Satzanfängen und –enden	Verdeutlichung sprachlicher Strukturen, Übernahme des Satzmusters in eigenes Sprachhandeln	AB 5 *AB 6 *AB 7
„Ist das eine gute Beschreibung?“	Zuordnen von qualitativ differenzierten Beschreibungen fiktiver Kinder zu einem Entdecker-Päckchen	Sensibilisierung für Qualitätsaspekte	AB 8 AB 9 *AB 10
„Teste dich selbst!“	Wiederholung verschiedener differenzierter Aktivitäten	Überprüfung des eigenen Lernzuwachses unter Berücksichtigung der drei Anforderungsbereiche (1. Reproduzieren, 2. Zusammenhänge herstellen, 3. Verallgemeinern und reflektieren)	*AB Teste dich selbst!



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

3. Einheit: Verbale Darstellungsmittel

Entdecker-Päckchen 3 AB 8

Drei Kinder haben ihre Entdeckungen zu dem Entdecker-Päckchen aufgeschrieben.
Wie treffend findest du die Beschreibungen?
Ordne zu und verbinde.
* Begründe.

(Cartoon character pointing to the text)

$3 + 6 = 9$
 $4 + 5 = 9$
 $5 + 4 = 9$
 $6 + 3 = 9$
 $7 + 2 = 9$

Lars:
Es sind 3, 4, 5, 6, 7 und 6, 5, 4, 3, 2 und immer 9, 9, 9.

Dilek:
Das Ergebnis bleibt gleich, weil die erste Pluszahl wird immer eins mehr und die zweite Pluszahl wird immer eins weniger.

Lilo:
Es ist immer gleich.

☆	😊	😐	😞
passt super	passt	passt nicht so gut	passt nicht

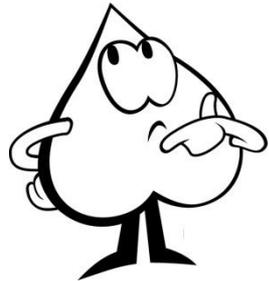
*Meine Begründung:

** Erfinde selbst ein AB mit solchen Aufgaben.



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

Themenleine: 4. Einheit



Wir erfinden
Entdecker-Päckchen-
Aufgaben als Experten!



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

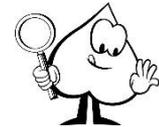
4. Einheit: Eigenproduktionen

Entdecker-Päckchen 4

- Den Kindern werden weiße und karierte Blätter zur Verfügung gestellt.



- Die erarbeiteten ABs (Entdecker-Päckchen-Arbeitsblätter 1 und 2) stehen den Kindern als Vorlagen zur Verfügung.



- Den Kinder werden PIKOs, Sprechblasen usw. zur Verfügung (s. Kopiervorlage zur Erstellung eigener Arbeitsblätter) gestellt, die sie ausschneiden können und auf ihre Arbeitsblätter aufkleben können.





1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

4. Einheit: Eigenproduktionen

~~Paul~~ Enbäkapächchen Name: _____ Datum: _____
 Nachname: _____

$1 \times 1 =$
 $2 \times 2 =$
 $3 \times 3 =$
 $4 \times 4 =$

$5 \times 5 =$
 $6 \times 6 =$
 ~~$7 \times 7 =$~~
 $8 \times 8 =$

was füllt da auf

$100 \times 100 =$
 $200 \times 200 =$
 $300 \times 300 =$
 ~~$400 \times 400 =$~~

~~Paul~~ findesä l da
 endäkapächchen

Paul, Ende des
1. Schuljahres

Handwritten text	So schätze ich mich ein:	Einschätzung PAUL:
Handwritten text	☆☹☹☹	☆☹☹☹



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

4. Einheit: Eigenproduktionen

Rechne Aus Begründe warum das so ist ^{P.*} ₂

$4+3=$	$50-1=$
$5+4=$	$50-2=$
$6+5=$	$50-3=$
$7+6=$	$50-4=$
$8+7=$	$50-5=$
$9+8=$	$50-6=$
$10+9=$	$50-7=$
$11+10=$	$50-8=$

Wih woh wehr
Was?

Aha Genau das
richtig für mich

Schneide Aus So ist es
Nachreife folge Holedir - ein B

30+10=	$30+10=$	$40+10=$	$60+10=$	$50+10=$
$18+19=$	$17+18=$	$17+16=$	$16+14=$	$15+13=$
$8+1=$	$10+1=$	$9+1=$	$7+1=$	$6+1=$
				$5+1=$

labundklebeaus

Jona, Ende des
2. Schuljahres



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

Themenleine: 5. Einheit

**Was wir dazu gelernt
haben!**

2. Standortbestimmung



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

Themenleine: 5. Einheit

Eingangs-Standortbestimmung von Luzie, 2. Schuljahr

Name: Luzie Antonia Irene Kasnitz antler Entdecker-Päckchen

Datum: 4.5.09

Rechne das Entdeckerpäckchen aus. Kannst du erklären, warum dieses Päckchen Entdecker-Päckchen heißt?

$4 + 8 = \underline{12}$
 $5 + 7 = \underline{12}$
 $6 + 6 = \underline{12}$
 $7 + 5 = \underline{12}$

weil es immer 12 ist

Rechne aus. Setze fort.

$1 + 8 = \underline{8}$
 $3 + 8 = \underline{11}$
 $5 + 8 = \underline{13}$
 $7 + 8 = \underline{15}$
 $9 + 8 = \underline{17}$
 $11 + 8 = \underline{19}$

Beschreibe: Was fällt dir auf?
*Begründe: Warum ist das so?

mir fällt auf das mir immer die ergebnisse immer 2 Zahlen weiter geht weil die erste Plus Zahl um grade ist

*Rechne aus. Setze fort.

$40 + 30 = \underline{70}$
 $39 + 31 = \underline{70}$
 $38 + 32 = \underline{70}$
 $41 + 29 = \underline{70}$
 $30 + 40 = \underline{70}$

Beschreibe: Was fällt dir auf?
Begründe: Warum ist das so?

mir fällt auf das das ergebnis immer 70 ist es ist wegen den Pluszahlen

Warum? Wie verändern die sich denn?

Achte auch auf die 1. und 2. Pluszahl!

Erfinde ein leichtes und ein schwieriges Entdecker-Päckchen.

$1+1=2$
 $2+2=4$
 $3+3=6$
 $4+4=8$

$50-18=32$
 $40-10=30$
 $30-2=28$
 $28-2=26$

Bei dem Ergebnis erkenne ich eine Regel! Was kann man aber bei der 1. und bei der 2. Minuszahl entdecken?

Ich kann ...	Meine Einschätzung:				Frau Hubbens Einschätzung:			
	☆	☺	☹	⊗	☆	☺	☹	⊗
... erklären, warum diese Päckchen Entdecker-Päckchen heißen.	X						X	
... die Aufgaben richtig ausrechnen.	X				X			
... die Entdecker-Päckchen passend fortsetzen.	X					X		
... aufschreiben, was mir auffällt.	X					X		
... *begründen, warum das so ist.	X						X	
... ein leichtes Entdecker-Päckchen erfinden.	X				X			
... ein schwieriges Entdecker-Päckchen erfinden.	X						X	

Was ich sonst noch sagen will:

Hubben 5.5.09



1. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Wie geht das?

Entdeckerpäckchen- Die Unterrichtsmaterialien zur Reihe

... finden Sie unter:

www.pikas.uni-dortmund.de

Haus 1 Entdeckerpäckchen

PIK AS KOOPERATIONSPROJEKT ZUR WEITERENTWICKLUNG
DES MATHEMATIKUNTERRICHTS AN GRUNDSCHULEN

[Startseite](#) | [Seitenübersicht](#) | [Themenfinder](#) | [Impressum](#)

Material PIK	Material AS	Projektinfos	Veranstaltungen	Personen
--------------	-------------	--------------	-----------------	----------

» [Home](#) » [Material PIK](#) » [Mathematische Bildung](#) » [Haus 1: Unterrichts-Material](#) » [Entdeckerpäckchen](#)

» [Entdeckerpäckchen](#)

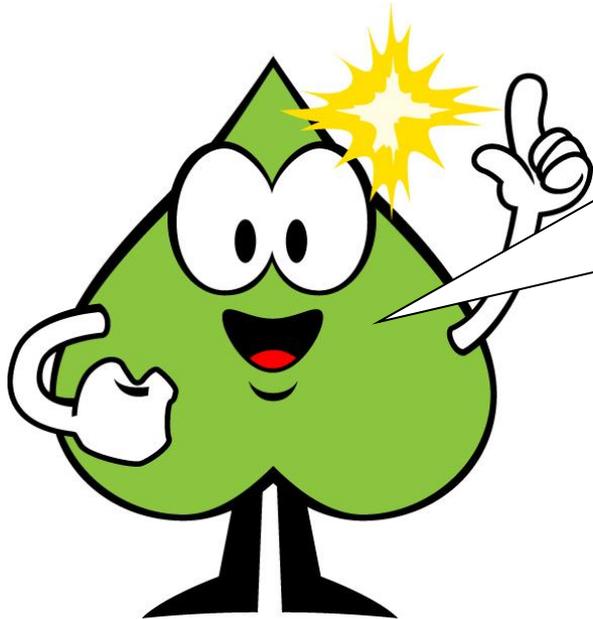
 **Entdeckerpäckchen**



2. Konsequenzen für die Weiterarbeit und Festlegung weiterer Arbeitsschwerpunkte



3. Rückmelderunde



Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit!