

## Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern – Wie geht das?

### DARUM GEHT ES - SACHINFORMATIONEN

Die sog. *Entdecker-Päckchen* oder *schönen Päckchen* stellen ein vergleichsweise leicht zugängliches Aufgabenformat insbesondere für Kinder aus den unteren Jahrgangsstufen zum Entdecken, Beschreiben und Begründen mathematischer Zusammenhänge dar.

Unter *Entdecker-Päckchen* werden operative Aufgabenserien verstanden, welche die Kinder zum Entdecken, zum Erforschen und zum Erklären anregen (z. B.  $4+1$ ,  $5+2$ ,  $6+3$ , usw.). Inhaltsbezogene Kompetenzen (wie hier das kleine Einplu-seins) werden dabei ebenfalls geschult.

Entdecker-Päckchen mit *Plusaufgaben* bestehen aus kleinen, beziehungshaltigen Serien von zumeist vier bis fünf Rechenaufgaben (strukturierte Aufgabenfolgen), deren Summanden sich in konstanter Weise verändern (gelegentlich bleibt auch einer der beiden Summanden gleich), mit den entsprechenden Auswirkungen auf die Ergebnisse. Hat man zwei oder drei Aufgaben eines Päckchens berechnet und die regelmäßigen Veränderungen in den Ergebnissen erkannt, werden die nachfolgenden Ergebnisse vorhersagbar. Die weiteren Aufgaben im Päckchen müssen nun (eigentlich) nicht mehr einzeln ausgerechnet werden. Von besonderer Bedeutung sind Päckchen mit Plusaufgaben, deren Summanden sich gegenseitig um den gleichen Wert verändern. Hier bleibt das Ergebnis immer gleich (Konstanz der Summe). Nur wenn die Schülerinnen und Schüler diesen Zusammenhang wirklich verstanden haben, ist er ihnen präsent genug, um ihn in anderen Kontexten für ein vorteilhaftes Berechnen von Aufgaben wie  $67 + 19 = 66 + 20$  (oder:  $67 + 20 - 1$ ) zu nutzen. Ähnliches gilt beispielsweise für beziehungshaltige Rechenpäckchen mit Minusaufgaben ( $82 - 19 = 83 - 20$ ).

Da mit diesem Übungsformat sowohl inhaltsbezogene als auch prozessbezogene Kompetenzen gefördert werden können, zählen *Entdecker-Päckchen* zu den sog. „guten Aufgaben“ (vgl. Haus 7), mittels derer die im Lehrplan formulierten zentralen Leitideen (vgl. LP 2008, S. 55) des „Einsatzes ergiebiger Aufgaben“, des „entdeckenden Lernens“ und des „beziehungreichen Übens“ realisiert werden können.

### ZIELE

#### Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler

- entdecken und beschreiben Beziehungen zwischen Zahlen (*Zahlvorstellungen*)
- lösen Additionsaufgaben im ZR bis 100 unter Ausnutzung von Rechengesetzen und Zerlegungsstrategien mündlich oder halbschriftlich (*Zahlenrechnen*)

### Schuljahr 2, 3

(mit variiertem Zahlenmaterial ist auch ein Einsatz in Klasse 1 und 4 möglich, vgl. Literaturtipps)

#### Lehrplan-Bereich

*Inhaltsbezogene Kompetenzen*

Zahlen und Operationen -  
Schwerpunkt Zahlenrechnen

*Prozessbezogene Kompetenzen*

Problemlösen/kreativ sein,  
argumentieren,  
darstellen/kommunizieren

- nutzen Zahlbeziehungen und Rechengesetze für vorteilhaftes Rechnen (*Zahlenrechnen*)

### Prozessbezogene Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler

- erfinden Aufgaben und Fragestellungen (*Problemlösen, kreativ sein*)
- erklären Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten an Beispielen und vollziehen Begründungen anderer nach (*Argumentieren*)
- nutzen die Einsicht in Zusammenhänge zur Problemlösung (*Problemlösen, kreativ sein*)
- entwickeln ausgehend von Beispielen ansatzweise allgemeine Überlegungen oder vollziehen diese nach (*Argumentieren*)
- verwenden bei der Darstellung mathematischer Sachverhalte geeignete Fachbegriffe, mathematische Zeichen und Konventionen (Fachsprache verwenden; *Darstellen/Kommunizieren*)

### SCHWERPUNKTSETZUNG

*Entdecken, beschreiben, begründen – Nicht ohne Reflexion!*

Für die Förderung der fachbezogenen Kompetenzen ist es unerlässlich,

- den Kindern eine zieltransparente Auseinandersetzung mit „ergiebigen Aufgaben“ zu ermöglichen („Was mache ich heute wie, mit wem und warum?“),
- sie aufzufordern, Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten zu erkennen sowie mündlich und schriftlich zu beschreiben (z.B. einen „Forscherbericht“ zu verfassen) und
- mit ihnen über das Mathematiktreiben zu reden. Entdeckungen sollten im Unterrichtsgespräch oder/und in Gruppen *reflektiert*, beschrieben und begründet werden (z.B. in „Mathekonferenzen“).

Hier wird der Anspruch an den produktiven Sprachgebrauch in allen Bereichen des Mathematikunterrichts deutlich. Die zu entwickelnden allgemeinen Kompetenzen „Kommunizieren“ und „Argumentieren“ beinhalten per se sprachliche Anteile wie z.B. „eigene Vorgehensweisen beschreiben“, „mathematische Fachbegriffe sachgerecht verwenden“, „Vermutungen entwickeln“ oder „Begründungen suchen“ (KMK 2005 [2004]).

Daher wird in der hier vorgestellten Reihe die Auseinandersetzung mit nichtsprachlichen und mit sprachlichen Darstellungsmitteln angeregt, um einen Beitrag

- a) zum Entdecken von Mustern und Strukturen sowie
- b) zur Visualisierung und Beschreibung erkannter Muster und Strukturen zu leisten.

Aus diesem Ansatz leiten sich die folgenden Leitfragen ab:

### Leitfragen

1. Wie kann der Lehrer/die Lehrerin die Kinder dabei unterstützen, Muster und Strukturen zu *erkennen*?
2. Wie kann der Lehrer/die Lehrerin die Kinder dabei unterstützen, *erkannte* Muster und Strukturen zu *verbalisieren* (mündlich und schriftlich)?

### Lernvoraussetzungen

Die Schüler und Schülerinnen

- verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten beim schnellen Kopfrechnen im Zahlenraum bis 100
- erkennen Zahlbeziehungen und Zahlenfolgen

### Zeitbedarf zur Durchführung der Unterrichtsreihe

Je nach Stand der Vorkenntnisse und Grad der Intensität der Auseinandersetzung dauert die Durchführung der nachstehend skizzierten Unterrichtsreihe ca. eine Schulwoche (ohne Durchführung der Standortbestimmungen (1./5. Einheit)) bis zu drei Schulwochen.

Die in diesem Haus vorgestellten Anregungen lassen sich im Übrigen leicht auf die Auseinandersetzung mit anderen produktiven Übungsformaten (vgl. Haus 7) übertragen.

### Häufig gestellte Fragen

- „*Ich weiß, dass die Förderung der prozessbezogenen Kompetenzen wichtig ist. Aber wann und wie wird denn heute noch im Mathematikunterricht richtig gepaukt und zum Beispiel das kleine Einmaleins auswendig gelernt?*“

Häufig wird eingewendet, dass bei der Auseinandersetzung mit solchen „guten Aufgaben“ das Auswendiglernen, das „Pauken“ der Inhalte (wie des kleinen 1+1 oder 1x1) zu kurz kommt.

1. Dieser Einwand hat seine Berechtigung: Um die *mathematischen Basiskompetenzen* zu fördern und zu sichern, ist es unerlässlich, möglichst täglich das „*schnelle Kopfrechnen*“ (vgl. LP 2008, S. 62) zu üben (unterrichtspraktische Anregungen dazu finden Sie in Haus 3: „Umgang mit Rechenschwierigkeiten“).
2. Durch die Auseinandersetzung mit Aufgaben wie den Entdecker-Päckchen, werden inhaltsbezogene Kompetenzen ver-

ständig geübt. So wird der Boden bereitet für das automatisierende Üben.

- „Die Anregungen zu den Entdecker-Päckchen finde ich interessant. Aber wenn ich solche Aufgaben zusätzlich mache, wie soll ich dann das Mathebuch schaffen?“

Entlastend können hier folgende Argumente wirken:

1. Die Praxis zeigt, dass häufig nur im Fach Mathematik das Schulbuch als das alleinige Leitmedium genutzt wird.

Ein Schulbuch kann eine so ausdifferenzierte Reihenplanung, wie sie das hier *vorliegende Material* vornimmt, nicht leisten. In diesem Sinne kann das Material hier Teile des Schulbuches (zum produktiven Üben) ersetzen, da die Arbeit mit diesem so *grundlegend* ist, dass es sich leicht auf andere Formate *übertragen* lässt.

2. Für nachhaltigen Lernerfolg ist das Lernen in größeren Sinnzusammenhängen wesentlich. Gibt man den Kindern die Zeit, sich intensiv in ein „ergiebiges“ Thema einzuarbeiten, so werden die angestrebten Kompetenzen (s.o.) schneller und dauerhafter erworben. Hier gilt: *Weniger* (Ergiebiges) *ist mehr* (als viel von weniger Ergiebigem) (vgl. dazu auch Wittmann in: Wittmann/Müller 1990, S. 161).

- „Das sind interessante Anregungen, aber der Kopieraufwand ist sehr hoch.“

Dieser Einwand ist berechtigt, wenn Sie sämtliche AB allen Schülerinnen und Schülern Ihrer Klasse zur Verfügung stellen möchten - was dann sinnvoll ist, wenn Sie mit der Durchführung dieser Reihe exemplarisch Grundlegendes erarbeiten möchten.

Das Materialpaket versteht sich jedoch nicht nur als Kopiervorlage, sondern auch als Lehrermaterial, als „Ideenpool“ für die Arbeit mit diesem und anderen Inhalten. In diesem Sinne bietet es Ihnen praxisnahe Anregungen, wie Sie die Förderung fachbezogener Kompetenzen gestalten können, z.B. durch das Arbeiten mit „Forschermitteln“ (z.B. Pfeilen, Farben, Plättchen). Oder auch, wie Sie die so wichtige Spracharbeit in Ihrem Mathematikunterricht, z.B. durch das Erstellen eines „Wortspeichers“, voran bringen können.

## SO KANN ES GEHEN - VORSCHLÄGE ZUM REIHENAUFBAU

(vgl. Haus 1 - InformationsMaterial: Demonstrations-Video)

*Anmerkung:* Auf allen Arbeitsblättern führt „PIKO“ als Leitfigur durch das Material. Er wird in vier verschiedenen Funktionen eingesetzt (vgl. AB „PIKO-Funktionen“):

1. Aufgaben-PIKO, 2. Forscher-PIKO, 3. Lese-PIKO und 4. Ideen-PIKO.

**1. „Was wir schon wissen!“ –**

**Erhebung der Vorkenntnisse der Kinder („Eingangs-Standortbestimmung“)**

(vgl. Unterrichtsplanung 1. Einheit)

Die Kinder bearbeiten eine Serie von „Entdecker-Päckchen“, welche die Lehrerin/der Lehrer anschließend einsammelt.

**Ziele**

- Die Schüler und Schülerinnen erhalten Transparenz über das neue Thema und können lernen einzuschätzen, was sie bereits können und was sie noch lernen bzw. üben müssen.
- Die Lehrerin kann Kompetenzen im Vorfeld der Reihe erfassen und analysieren (Was können welche Kinder schon? Was noch nicht?) und diagnostizieren, welche unterschiedlichen Vorgehensweisen die Schüler nutzen, um anschließend zu entscheiden, wie sie die Vorkenntnisse nutzen kann und welche Differenzierungsmaßnahmen (für welche Kinder) ergriffen werden müssen.

*Wichtig:* Den Kindern muss deutlich sein, dass es sich hierbei nicht um einen Test handelt, sondern um eine Unterstützungsleistung für sie selbst und die Lehrerin.

**2. „Wir erklären mit Forschermitteln, warum diese Päckchen Entdecker-Päckchen heißen!“ –**

**Nonverbale Darstellungsmittel als Instrument und Dokument des Lösungsprozesses**

(vgl. Unterrichtsplanung 2. Einheit)

Die Kinder bearbeiten einige „Entdecker-Päckchen“ und lernen sog. „Forschermittel“ kennen und nutzen, um eine Begründung für den Namen dieser Päckchen zu entwickeln.

**Ziele**

Vom Entdecken zum Schreiben: Erkennen, Beschreiben und Begründen der zugrunde liegenden Struktur (Fortsetzbarkeit des Musters) unter besonderer Berücksichtigung nonverbaler Darstellungsmittel als Instrument (Markieren, um zu entdecken) und Dokument (Markieren, um Anderen erklären zu können) des Lösungsprozesses.



**Kinder sprechen über...**

- ... Vorkenntnisse zu Entdecker-Päckchen
- ... Zahlbeziehungen und Zahlenfolgen



**Kinder sprechen über...**

- ... Zahlbeziehungen und Zahlenfolgen
- ... Forschermittel

Die Lehrerin kann hier die in der Eingangsstandortbestimmung festgestellten Ideen der Kinder aufgreifen und/oder den Kindern die sog. „Forschermittel“ vorstellen, also das Markieren von Auffälligkeiten durch verschiedene Farben und/oder Pfeile sowie das Begründen erkannter Zusammenhänge durch das kindgerechte „Beweisen“ mit Hilfe von Plättchen anregen.

### 3. „Wir werden Profis für gute Beschreibungen!“

#### Verbale Darstellungsmittel als (Instrument und) Dokument des Lösungsprozesses

(vgl. Unterrichtsplanung 3. Einheit)

Die Kinder bearbeiten weitere „Entdecker-Päckchen“ und erstellen begleitend eine Kriterienliste für „gute Beschreibungen“.

#### Ziele

Förderung der sprachlichen Ausdrucksfähigkeit (vgl. Haus 4) als Schritte hin zu einer verständlichen und sachgerechten Beschreibung durch das Erstellen eines Wortspeichers mit einem Fachwortschatz (wichtige Wörter, mögliche Satzbausteine z.B. auf einem Plakat) und das Angebot von Fachbegriffen und Sprachstrukturen im Prozess der inhaltlichen Arbeit.

Sensibilisierung für Qualitätsaspekte: Die Kinder erarbeiten sich bei der Auseinandersetzung mit den verschiedenen Angeboten dieser Einheit Kriterien für gute Beschreibungen und erhalten so Transparenz über die Zielsetzungen der Einheit (z.B.: Möglichst viele Auffälligkeiten aufschreiben! Mit Forschermitteln Entdeckungen deutlich machen! Möglichst genau beschreiben: Wo verändert sich was? Wichtige Wörter aus dem Wortspeicher benutzen! \*Eine Begründung so aufschreiben, dass die anderen Kinder dich verstehen können.)

### 4. „Wir erfinden Entdecker-Päckchen-Aufgaben als Experten!“ -

#### Erstellen von Eigenproduktionen

(vgl. Unterrichtsplanung 4. Einheit)

Die Kinder erfinden selbst - in Analogie zu den bereits bearbeiteten Aufgabenstellungen - Arbeitsblätter zu „Entdecker-Päckchen“.

#### Ziele



#### Kinder sprechen über...

... Zahlbeziehungen und Zahlenfolgen

... Kriterien für gute Beschreibungen



#### Kinder sprechen über...

... Zahlbeziehungen und Zahlenfolgen

... Kriterien für gute Beschreibungen

Durch die (adressatenbezogene) Produktion von (leichten und schwierigen) Entdecker-Päckchen werden die gewonnenen fachlichen und sprachlichen Erkenntnisse angewendet, vertieft und ggf. transferiert. Ferner wird die Methodenkompetenz der Kinder durch das Erproben dieser Aufgaben durch andere Kinder, Rückmelderunden und die ggf. erfolgende Überarbeitung gefördert.

### 5. „Was wir dazu gelernt haben! -

#### Erheben des Lernzuwachses der Kinder („Abschluss-Standortbestimmung“)

(vgl. Unterrichtsplanung 5. Einheit)

Die Kinder bearbeiten die gleiche Serie von „Entdecker-Päckchen“ wie zu Beginn der Reihe, welche die Lehrerin wiederum einsammelt.

#### Ziele

Im Vergleich der beiden Standortbestimmungen können individuelle Lernzuwächse erhoben werden und ggf. weitere Fördermaßnahmen ergriffen werden.

Sehr empfehlenswert ist es, die Kinder in die Auswertung einzubeziehen: Es sollte transparent gemacht werden, warum diese Standortbestimmung noch einmal durchgeführt wird. Anschließend sollte ihnen nach der wiederholten Bearbeitung ein selbstständiger Vergleich ihrer Eingangs- und Abschluss-Standortbestimmung angeboten werden, um ihnen ihre Lernfortschritte deutlich machen zu können (vgl. LP 2008, Kap. 4).

Abschließend kann ein gemeinsamer Rückblick auf die Reihe erfolgen.



#### Kinder sprechen über...

... Zahlbeziehungen und Zahlenfolgen

... ihren Lernzuwachs



#### Literaturtipps

„Entdecker-Päckchen“: Weitere Anregungen für die Klassen 1 – 4 finden Sie z.B. in Haus 1, Informations-Material („Üben und Entdecken“) und in:

HIRT, Ueli & Beat WÄLTI (2008): Strukturierte Päckchen. In: Diess.: Lernumgebungen im Mathematikunterricht. Natürliche Differenzierung für Rechenschwache bis Hochbegabte. Seelze: Kallmeyer/Klett, S. 54 - 64

„Expertenarbeit im Mathematikunterricht“ (vgl. Haus 8)

SUNDERMANN, Beate & Christoph SELTER (2008): Beurteilen und fördern im Mathematikunterricht. Gute Aufgaben – Differenzierte Arbeiten – Ermutigende Rückmeldungen. Berlin: Cornelsen Scriptor

„Leistungserziehung und –feststellung im Mathematikunterricht“ (vgl. Haus 9 und 10)

SUNDERMANN, Beate & Christoph SELTER (2008): Beurteilen und fördern im Mathematikunterricht. Gute Aufgaben – Differenzierte Arbeiten – Ermutigende Rückmeldungen. Berlin: Cornelsen Scriptor

„Markieren“

LINK, Michael (2008): Zahlenmuster beschreiben. Zwischen individuellen Ausdrucksweisen und normierter Fachsprache. Workshop zum 18. Symposium mathe 2000 (Download unter: <http://www.mathematik.uni-dortmund.de/didaktik/mathe2000/pdf/Symp18/link.pdf>)

„Produktives Üben“ (vgl. Haus 7)

WITTMANN, Erich Ch. & Gerhard N. MÜLLER (1990/1992): Handbuch produktiver Rechenübungen. Band 1: Vom Einspluseins zum Einmaleins/ Band 2: Vom halbschriftlichen zum schriftlichen Rechnen. Stuttgart: Klett

„Sprachförderung im Mathematikunterricht“ (vgl. Haus 4)

VERBOOM, Lilo (2007): „Ich weiß gar nicht, wie das heißt“. Fachbezogene Sprache im Mathematikunterricht. In: Praxis Förderschule H.2, S. 9 – 13

VERBOOM, Lilo (2008): Mit dem Rhombus nach Rom. Aufbau einer fachgebundenen Sprache im Mathematikunterricht der Grundschule. In: Bainski, Christiane & Marianne Krüger-Potratz: Handbuch Sprachförderung. Essen, S. 95 – 112

„Verbalisieren und Reflektieren mit Kindern“ (vgl. Haus 8)

MAAK, Angela (2003): So geht's: Zusammen über Mathe sprechen. Mathematik mit Kindern erarbeiten. Mülheim: Verlag an der Ruhr



## 1. Einheit: „Was wir schon wissen!“ –

### Erheben der Vorkenntnisse der Kinder (Eingangs-Standortbestimmung)

Die Kinder bearbeiten in Einzelarbeit eine Serie von „Entdecker-Päckchen (vgl. *Material Schüler: AB EP1 Standortbestimmung*), welche die Lehrerin im Anschluss einsammelt.

#### ZIELE

- die Schüler und Schülerinnen erhalten Transparenz über das neue Thema und können lernen einzuschätzen, was sie bereits können und was sie noch lernen bzw. üben müssen.
- die Lehrerin kann Kompetenzen im Vorfeld der Reihe erfassen und analysieren (Was können welche Kinder schon? Was noch nicht?) und diagnostizieren, welche unterschiedlichen Vorgehensweisen die Schüler nutzen, um anschließend zu entscheiden, wie sie die Vorkenntnisse nutzen kann und welche Differenzierungsmaßnahmen (für welche Kinder) ergriffen werden müssen (vgl. *Material Lehrerin: AB EP 1 Standortbestimmung - Auswertung*):
  - Wie viele *Auffälligkeiten* werden beschrieben? Werden nur Teilaspekte des Musters beschrieben? Bezieht sich die Beschreibung auf die mathematische Struktur des Musters?
  - Wie werden die *Auffälligkeiten* beschrieben? Mittels Fachbegriffen? Oder: Mittels eigener Formulierungen, die nicht immer verständlich sind? Oder: Mittels ungenauer Formulierungen? Oder: Mittels konkreter Zahlen?
  - Wie werden die *Positionen* beschrieben? Mittels Fachbegriffen? Mittels Raum-Lage-Beziehungen? Mittels Nummerierungen? Oder: Mittels eigener oder ungenauer Formulierungen, die nicht immer verständlich sind? Mittels konkreter Zahlen? Oder: Gar nicht?

#### ZEIT

Ca. 45 Minuten (ohne Kindersprechstunde)

Ca. 90 Minuten (mit Kindersprechstunde)



#### Schuljahr 2, 3

(mit variiertem Zahlenmaterial ist auch ein Einsatz in Klasse 1 und 4 möglich)

#### Lehrplan-Bezug

*Inhaltsbezogene Kompetenzen*

Zahlen und Operationen - Schwerpunkt Zahlenrechnen

*Prozessbezogene Kompetenzen*

Problemlösen/kreativ sein, argumentieren

#### Kinder sprechen über...

... Vorkenntnisse zu Entdecker-Päckchen

... Zahlbeziehungen und Zahlenfolgen



### DARUM GEHT ES

*Anmerkung:* Um Entdeckungen zu erleichtern, wurde bewusst der Zahlenraum bis 20 gewählt.

#### Aufgabe 1

Konstanz der Summe (gleiches Ergebnis aufgrund der gegensinnigen Veränderung beider Summanden um 1).

Die Kinder sollen a) das Päckchen berechnen und b) beschreiben (mit Worten, Farben oder Zeichnungen (Pfeilen)), was ihnen auffällt.

*\*Weiterführende Anforderung:* Die Kinder sollen c) versuchen aufzuschreiben, welche Begründung es für diese Auffälligkeit gibt.

*Anmerkung:* Da viele Kinder Beschreibung und Begründung zusammenfassen (z.B. „Man muss nur zählen“; „Immer +1“, „immer gleich“), wurden beide „Forscher-Fragen“ räumlich direkt hintereinander gesetzt.

#### Aufgabe 2

Der erste Summand erhöht sich um 2, der zweite Summand bleibt gleich, also erhöht sich auch die Summe um 2.

*Grundanforderung:* Die Kinder sollen a) das Päckchen berechnen, b) fortsetzen und beschreiben (mit Worten, Farben oder Zeichnungen (Pfeilen)), was ihnen auffällt.

*\*Weiterführende Anforderung:* Die Kinder sollen c) versuchen aufzuschreiben, welche Begründung es für diese Auffälligkeit gibt.

#### \*Aufgabe 3

Die Kinder sollen dazu angeregt werden, anhand der konkreten Beispiele oder bereits verallgemeinernd darüber nachzudenken, warum die vorstehenden Päckchen „Entdecker- Päckchen“ heißen.

#### Aufgabe 4

Da Eigenproduktionen der Kinder für die Lehrerin besonders informativ sein können, werden die Kinder hier dazu aufgefordert, ein leichtes und ein schwieriges Entdecker-Päckchen zu erfinden.

Interessant ist hier zu beobachten,

- welche Zahlenwerte die Kinder wählen, ob „leicht“ als gleichbedeutend mit geringen Zahlenwerten und „schwierig“ als gleichbedeutend mit hohen Zahlenwerten (ZR 100 oder größer) verstanden wird,
- ob auch die Veränderungen in den Päckchen zur Unterscheidung von „leicht“ oder „schwierig“ herangezogen werden, bzw. ob lediglich Aufgaben erfunden werden, die jedoch keine beziehunganhaltige Serie darstellen, also keine Regel-

### Material

Schüler

- AB EP1 Standortbestimmung

*Anmerkung:* Die AB sollten möglichst als Doppelseite auf A3 kopiert werden.

Lehrerin

- \* Reihenverlauf-Themenleine
- \* leerer Ordner mit der Aufschrift „Unsere Entdecker-Päckchen-Aufgaben (für die Klasse 2x)“
- \* „Reiter“ Kindersprechstunde
- \* Protokoll Kindersprechstunde
- \* AB EP 1 Standortbestimmung – Auswertungsbogen



mäßigkeit im Muster aufweisen.

### „Rückmeldekasten“

Im Sinne einer lernförderlichen Leistungskultur sollen die Kinder abschließend eine Selbsteinschätzung vornehmen.

Kinder, die nur die Grundanforderungen bearbeitet haben (also keine „Sternchen-Aufgaben“ gelöst haben), können maximal das lachende Gesicht ☺ ankreuzen. Das Sternchen ☆ kann also nur angekreuzt werden, wenn die weiterführenden Anforderungen bearbeitet wurden.

## SO KANN ES GEHEN

(vgl. Demonstrations-Video im Informations-Material)

### Problemstellung/Leitfragen

#### 1. Transparenz über die Reihe

Hilfreich ist es, den Kindern vorab *Ziel- und Prozess-Transparenz* zu geben; dies kann mündlich erfolgen oder durch eine „Themenleine“ anschaulich gemacht werden (vgl. *Material Lehrerin: Reihenaufbau-Themenleine*), z. .B.: „Wir wollen Experten für Entdecker-Päckchen werden.“

Ferner hat sich in der Praxis eine sinnstiftende Einbindung für die Kinder („Warum soll ich etwas aufschreiben?“) ebenfalls als hilfreich erwiesen. Dies ist z.B. durch adressatenbezogene Aufgabenproduktion möglich, also indem die Kinder ein gemeinsames Handlungsprodukt innerhalb der Reihe erstellen, das ggf. auch an eine andere Lerngruppe weitergegeben werden kann („Wir wollen ein Entdecker-Päckchen-Forscherbuch (für die Klasse 2x) schreiben“).

Dieses Handlungsprodukt kann z.B. sein: Eine „Knobelleine“ (eine im Klassenraum hängende Leine, an die mit Wäscheklammern „Knobelaufgaben“, die „Aufgabe der Woche“ oder/und Eigenproduktionen der Kinder geheftet werden, die sich die Kinder selbstbestimmt zur Lösung mit an ihren Platz nehmen), eine „Entdecker-Päckchen-Kartei“, eine Station an der Lerntheke (vgl. 3. und 4. Einheit) oder eben ein „Entdecker-Päckchen-Forscherbuch“ für die Parallelklasse (bzw. eine niedrigere Klassenstufe, damit auch leistungsschwächere Kinder nicht beschämt werden, wenn sie „leichte“ Aufgaben erfinden – denn schließlich benötigen die jüngeren Adressaten diese „leichten“ Aufgaben).

Ziel ist es, Einsicht in die Notwendigkeit des genauen und verständlichen Beschreibens aufzubauen, also dass „Tipps“ und „Lösungsvorschläge“ für andere Kinder so zu formulieren sind, dass sie diese auch verstehen können.

Dieses (noch leere) Handlungsprodukt (also z.B. ein Ordner oder Ringbuch mit dem Titel „Unsere Entdecker-Päckchen-Aufgaben“) sollte hier ggf. gezeigt werden.

#### 2. Transparenz über die 1. Einheit

*Wichtig:* Den Kindern muss deutlich sein, dass es sich bei der Eingangs-Standortbestimmung nicht um einen Test handelt, sondern um eine Hilfe für sie selbst und die Lehrerin, daher sollte sie es so auch den Kindern erklären, z. B.: „Wir



wollen heute erfahren, was ihr noch lernen müsst und was ihr schon gelernt habt. Und wir können gemeinsam überlegen, was wir machen können, damit ihr bald keine Schwierigkeiten mehr habt. Dieses Aufgabenblatt ist also kein Test, sondern eine Hilfe für euch und für mich. Wenn ihr Schwierigkeiten habt, ist das kein Problem, sondern ganz normal, weil es ja etwas Neues ist, was ihr noch lernen sollt.“

Die Aufgabentexte sollten vorgelesen und erklärt werden, um zu vermeiden, dass Schwächen in der Lesekompetenz die Fähigkeit des selbstständigen Bearbeiten des AB einschränken. Sofern nicht bekannt, sollte erarbeitet werden, dass es Grundanforderungen gibt, die alle Kinder bearbeiten sollten, und weiterführende Anforderungen (\*), die nicht bearbeitet werden müssen. Ferner sollten die Kriterien transparent gemacht werden, die zur Einschätzung der jeweiligen Kompetenzen herangezogen werden. Dazu bietet es sich an, die Tabelle zur Selbsteinschätzung („Rückmeldekasten“) zu erklären und exemplarisch (z.B. an der Tafel) zu erproben („Wann kann ich was ankreuzen?“).

Günstig ist es, wenn vorab geklärt wird, an welcher Aufgabe die Kinder weiterarbeiten können, wenn sie die Standortbestimmung abschließend bearbeitet haben (z.B. Weiterarbeit im Wochenplan), um die anderen Kinder nicht zu stören. Ferner kann es hilfreich sein, vorab zwei oder drei Kinder als „Helferkinder“ auszubilden, die ggf. bei Rückfragen zu diesen weiteren Aufgaben als Ansprechpartner fungieren können.

Wenn Sie erklären möchten, wer die Leitfigur auf den Arbeitsblättern ist, so können Sie das AB „PIKO Funktionen“ benutzen.

### Arbeitsphase

Der Zeitrahmen sollte, den Fähigkeiten der Kinder entsprechend, flexibel angelegt sein.

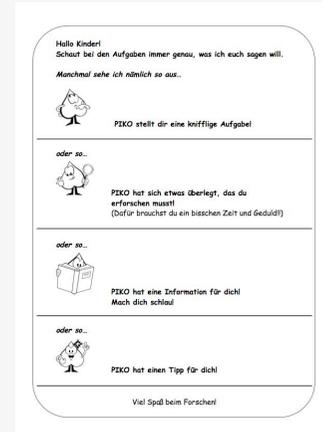
Die Lehrerin gibt ggf. Hilfestellungen, um das Aufkommen einer „Testatmosphäre“ zu verhindern.

\* Kinder, die die Standortbestimmung bearbeitet haben, melden sich zur Kindersprechstunde (vgl. SUNDERMANN & SELTER 2008) an. Hierzu tragen sie sich in eine an der Tafel vorbereitete Liste ein:

### Kindersprechstunde

- 1.
- 2.
- 3.
- ...

Hier können die Kinder ihren Namen eintragen, um anschließend solange an der vereinbarten Aufgabe weiter zu arbeiten, bis sie an die Reihe kommen. Wer die Kindersprechstunde besucht hat, wischt seinen Namen aus der Liste weg





und informiert das Kind, dessen Name als nächstes in der Liste steht, dass es nun die Sprechstunde gehen kann.

### Differenzierung

Auf dem AB sind Grundanforderungen und weiterführende Anforderungen (\*- Aufgaben) ausgewiesen.

### Schlussphase / Reflexion

Am Ende der Einheit kann eine „Kinder-Sprechstunde“ (vgl. Haus 10) durchgeführt werden, in deren Rahmen die Lehrerin den einzelnen Kindern Rückmeldung zur erbrachten Leistung und zur Selbsteinschätzung gibt und selbst begründet eine förderorientierte Einschätzung auf dem AB im „Rückmeldekasten“ vornimmt (z.B. „Hier verstehe ich nicht ganz, was deine Begründung ist.“ „Warum meinst du, dass dies ein Entdecker-Päckchen ist? Kannst du mir das erklären?“). Umgekehrt haben hier die Kinder im Sinne der dialogischen Lernbeobachtung und –förderung die Gelegenheit, Rückfragen an die Lehrerin zu stellen oder Grundsätzliches mitzuteilen. Ggf. können Gesprächsergebnisse gemeinsam (von der Lehrerin oder/und dem Kind) schriftlich im Protokollbogen festgehalten werden.

Ggf. können hier einzelne Kinder auch dazu aufgefordert werden, als Experten in der 2. Einheit zu fungieren, wenn sie bereits nonverbale Darstellungsmittel zur Markierung von Auffälligkeiten genutzt haben.

Im Sinne der Prozesstransparenz sollte zum Abschluss der Stunde ein Ausblick auf die Folgestunde gegeben werden; hierzu kann auf die Themenleine verwiesen werden.

### Weiterarbeit

Falls keine Kinder-Sprechstunde durchgeführt wird, trägt die Lehrerin ihre Einschätzung zu einem anderen Zeitpunkt in den „Rückmeldekasten“ ein und gibt dem Kind im Verlaufe der folgenden Stunden (schriftlich oder / und) eine kurze Rückmeldung zu seiner Standortbestimmung.

Bei der Diagnose der Kompetenzen und der Erstellung eines Planes für Fördermaßnahmen kann der Auswertungsbogen (vgl. *Material Lehrer*) für Sie hilfreich sein, da dieser einen systematischeren Überblick über die individuellen Leistungen ermöglicht.

Nachstehend ein Beispiel, wie dieser genutzt werden kann:



**Mathematik  
Kinder-Sprechstunde**

• Wer war dabei? \_\_\_\_\_

• Darüber haben wir gesprochen: \_\_\_\_\_

• Das haben wir verstanden: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Kind      Unterschrift Eltern      Unterschrift Lehrer(in)

---

**Mathematik  
Kinder-Sprechstunde**

• Wer war dabei? \_\_\_\_\_

• Darüber haben wir gesprochen: \_\_\_\_\_

• Das haben wir verstanden: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Kind      Unterschrift Lehrer(in)



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/<br>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                 | Markierung (Heile, Farben)        | verbal  |                       |                             |                           |  |   |
|                 |  | Summe                   | Markierung (Heile, Farben) |                                   | 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        | 3  | ✓                       | ✓                          | ✓                                 | -       | X                     | ☺☺                          | ☺☺                        | Regeln für EP fühlen!<br>Sonst: Unterschied bei ZW   | EP selbst erfinden → Regeln für EP! bestärken, weiterstolz zu schreiben + begründen!            |
| G., Luzie       | 2  | (✓)                     | -                          | ✓                                 | -       | X                     | ☺☺                          | ☺                         | ZW+V, allerdings ist das schwierige P.   | EP genauer untersuchen, genauer beschreiben + begründen!  |
| H., Lia         | 1-2                                      | (✓)                     | -                          | (✓)                               | -       | X                     | ☺☺                          | -                         | ☺, ZW  | tolle Markierung mit Farben bei X, super Bearbeitung, weiter fordern!!                          |
| H., Mats        | 3  | ✓                       | ✓                          | ✓                                 | ✓       | X                     | ☺☺                          | ☺☺                        | ☺ Regeln fühlen  | EP selbst erfinden → Regeln für EP! tolles beschreiben, bestärken, genaueres Begründen fordern! |

\* Kinder haben auch die Zusatzaufgabe gelöst.

Je nach Stand der Vorkenntnisse ergeben sich in der Regel die folgenden drei grob unterscheidbaren Leistungsgruppen (im Beispiel Lösungen von Erst- und Zweitklässlern):

1. Kinder, die nicht immer bzw. überhaupt keine regelhaften Beziehungen zwischen den einzelnen Aufgaben erkennen.

| Auswertung zur 1. Standortbestimmung „Entdecker-Päckchen“ |            |            |       |                            |         |                       |                             |                           |  | Datum: _____                   |  |
|---|------------|------------|-------|----------------------------|---------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|--|--------------------------------|--|
| Name des Kindes   | 1. Summand | 2. Summand | Summe | Markierung (Heile, Farben) | ungenau | verständlich, präzise | Qualität der Beschreibungen | * Qualität der Begründung | Qualität der Eigenproduktionen/<br>Werden lediglich Zahlenwerte (ZW) oder auch die Veränderungen (V) in dem Päckchen zur Unterscheidung von leicht und schwierig herangezogen? | Kommentar/ Fördermöglichkeiten |  |
|   |            |            |       |                            |         |                       |                             |                           |  |                                |  |
|   |            |            |       |                            |         |                       |                             |                           |  |                                |  |
|   |            |            |       |                            |         |                       |                             |                           |  |                                |  |
|   |            |            |       |                            |         |                       |                             |                           |  |                                |  |
|   |            |            |       |                            |         |                       |                             |                           |  |                                |  |
|   |            |            |       |                            |         |                       |                             |                           |  |                                |  |
|   |            |            |       |                            |         |                       |                             |                           |  |                                |  |
|   |            |            |       |                            |         |                       |                             |                           |  |                                |  |
|   |            |            |       |                            |         |                       |                             |                           |  |                                |  |
|   |            |            |       |                            |         |                       |                             |                           |  |                                |  |



2. Kinder, die Entdeckungen machen, aber bei der Beschreibung auf der konkreten Zahlenebene argumentieren bzw. nicht allgemein verständlich formulieren, da sie weder Fachbegriffe nutzen noch die Position der erkannten Auffälligkeit kenntlich machen.

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

Was fällt dir auf?  
man muss nur  
Zählen.

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

Was fällt dir auf?

immer 10

3. Kinder, die bereits viele Auffälligkeiten, z.T. unter Nutzung von Fachbegriffen sowie genauer Angabe der Position, markieren und beschreiben und diese z.T. auch bereits begründen können.



Abhängig von den erhobenen Vorkenntnissen, können dann für die hier unterschiedenen Leistungsgruppen zunächst folgende Fördermaßnahmen ergriffen werden:

1. Wenn die Kinder noch keine Muster erkennen, macht es wenig Sinn, bereits sprachfördernde Maßnahmen zu ergreifen. Bei diesen Kindern sollte vielmehr der „Zahlenblick“ bzw. der „Aufgabenblick“ geschult werden. Dies kann durch das Anregen des Markierens (durch Farben und Pfeile) sowie durch das Legen der Aufgaben mit Plättchen gefördert werden.

Anregungen hierzu finden Sie im Schülermaterial zur zweiten Einheit (vgl. Tipps).

Die Lehrerin kann hier zudem auch den Hinweis geben, dass die Kinder auf das Ergebnis achten sollen.

Falls in Ihrer Lerngruppe noch Kinder sind, die große Rechenschwierigkeiten zeigen, so sollten Sie hier – neben der Übung des „Schnellen Kopfrechnens“ (vgl. Haus 3) - unbedingt darauf achten, dass Sie Aufgaben im Zahlenraum bis 20 stellen, um Entdeckungen zu erleichtern, da falsch berechnete Ergebnisse das Entdecken von Mustern verhindern.

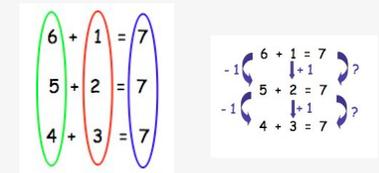
2. Kinder, die auf Zahlenebene argumentieren bzw. erkannte Auffälligkeiten noch nicht genau beschreiben, sollten zunächst grundlegende Begriffe kennen lernen. Anregungen hierzu finden Sie im Schülermaterial zur dritten Einheit (z.B. AB 1: Entdecker-Päckchen-Puzzle 1 und 2).
3. Kinder, die bereits viele Auffälligkeiten markieren und relativ genau und verständlich beschreiben können, sollten durch die Vorgabe von Sprachvorbildern dazu angeregt werden, sämtliche Auffälligkeiten unter Angabe der Position präzise zu beschreiben und zu begründen. Hierzu finden Sie Anregungen im Schülermaterial zur dritten Einheit (z.B. AB 5 – 11).

Ferner sollten diese Kinder dazu ermuntert werden, Eigenproduktionen zu erstellen, um ihnen nicht künstlich einen zu engen Rahmen zu setzen, der sie im Zahlenraum, in der gewählten Operation (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division) oder in vorgegebenen Mustern beschränkt (vgl. dazu auch das Schülermaterial zur vierten Einheit).

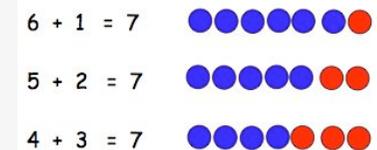
Im Reihenverlauf sollte es natürlich auch leistungsschwächeren Kindern ermöglicht werden, die weiterführenden Angebote (\* - Aufgaben, Eigenproduktionen) bearbeiten zu können.

### Tipps

(vgl. Schüler-Material zur zweiten Einheit)



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



### Literaturtipp

„Leistungserziehung und –feststellung im Mathematikunterricht“ (vgl. Haus 9 (Standortbestimmungen...) und Haus 10 (Kindersprechstunde...))

SUNDERMANN, Beate & Christoph SELTER (2008): Beurteilen und fördern im Mathematikunterricht. Gute Aufgaben – Differenzierte Arbeiten – Ermutigende Rückmeldungen. Berlin: Cornelsen Scriptor



## 1. Einheit: „Was wir schon wissen!“ –

### Erheben der Vorkenntnisse der Kinder (Eingangs-Standortbestimmung)

#### ZIELE

- a) die Schüler und Schülerinnen erhalten Transparenz über das neue Thema und können lernen einzuschätzen, was sie bereits können und was sie noch lernen bzw. üben müssen.
- b) die Lehrerin kann Kompetenzen im Vorfeld der Reihe erfassen und analysieren (Was können welche Kinder schon? Was noch nicht?) und diagnostizieren, welche unterschiedlichen Vorgehensweisen die Schüler nutzen, um anschließend zu entscheiden, wie sie die Vorkenntnisse nutzen kann und welche Differenzierungsmaßnahmen (für welche Kinder) ergriffen werden müssen.

#### ZEIT

Ca. 45 Minuten (ohne Kindersprechstunde)

Ca. 90 Minuten (mit Kindersprechstunde)

#### SO KANN ES GEHEN

(vgl. Demonstrations-Video im Informations-Material)

##### Problemstellung/Leitfragen

###### 1. Transparenz über die Reihe

Z.B.: „Wir wollen Experten für Entdecker-Päckchen werden (und ein Forscherbuch (für die Klasse 2x) schreiben).“

Hilfreich ist es, den Kindern vorab *Ziel- und Prozess-Transparenz* zu geben; dies kann mündlich erfolgen oder durch eine „Themenleine“ anschaulich gemacht werden.

Ferner hat sich in der Praxis eine sinnstiftende Einbindung für die Kinder („Warum soll ich etwas aufschreiben?“) ebenfalls als hilfreich erwiesen. Dies ist z.B. durch adressatenbezogene Aufgabenproduktion möglich, also indem die Kinder ein gemeinsames Handlungsprodukt innerhalb der Reihe erstellen, damit die Notwendigkeit des genauen und verständlichen Beschreibens für die Kinder einsichtig ist, also „Tipps“ und „Tricks“ (Strategien) für andere Kinder so zu formulieren, dass sie diese auch verstehen können. Dieses (noch leere) Handlungsprodukt (also z.B. ein Ordner oder Ringbuch mit dem Titel „Unsere Entdecker-Päckchen-Aufgaben“) sollte hier ggf. gezeigt werden.



#### Schuljahr 2, 3

(mit variiertem Zahlenmaterial ist auch ein Einsatz in Klasse 1 und 4 möglich)

#### Lehrplan-Bezug

*Inhaltsbezogene Kompetenzen*

Zahlen und Operationen -  
Schwerpunkt Zahlenrechnen

*Prozessbezogene Kompetenzen*

Problemlösen/kreativ sein,  
argumentieren

#### Kinder sprechen über...

... Vorkenntnisse zu Entdecker-Päckchen

... Zahlbeziehungen und Zahlenfolgen

#### Material

Schüler

• AB EP1 Standortbestimmung



### 2. Transparenz über die 1. Einheit

**Wichtig:** Den Kindern muss deutlich sein, dass es sich bei der Eingangs-Standortbestimmung nicht um einen Test handelt, sondern um eine Hilfe für sie selbst und die Lehrerin, daher sollte sie es so auch den Kindern erklären.

Z.B.: „Wir wollen heute erfahren, was ihr noch lernen müsst und was ihr schon gelernt habt. Und wir können gemeinsam überlegen, was wir machen können, damit ihr bald keine Schwierigkeiten mehr habt. Dieses Aufgabenblatt ist also kein Test, sondern eine Hilfe für euch und für mich. Wenn ihr Schwierigkeiten habt, ist das kein Problem, sondern ganz normal, weil es ja etwas Neues ist, was ihr noch lernen sollt.“

Die Aufgabentexte sollten vorgelesen und erklärt werden, um zu vermeiden, dass Schwächen in der Lesekompetenz die Fähigkeit des selbstständigen Bearbeiten des AB einschränken. Sofern nicht bekannt, sollte erarbeitet werden, dass es Grundanforderungen gibt, die alle Kinder bearbeiten sollten, und weiterführende Anforderungen (\*), die nicht bearbeitet werden müssen. Ferner sollten die Kriterien transparent gemacht werden, die zur Einschätzung der jeweiligen Kompetenzen herangezogen werden. Dazu bietet es sich an, die Tabelle zur Selbsteinschätzung („Rückmeldekasten“) zu erklären und exemplarisch (z.B. an der Tafel) zu erproben („Wann kann ich was ankreuzen?“).

### Arbeitsphase

Der Zeitrahmen sollte, den Fähigkeiten der Kinder entsprechend, flexibel angelegt sein. Im Sinne einer lernförderlichen Leistungskultur sollen die Kinder abschließend im „Rückmeldekasten“ eine Selbsteinschätzung vornehmen. Die Lehrerin gibt ggf. Hilfestellungen, um das Aufkommen einer „Testatmosphäre“ zu verhindern.

### Differenzierung

Auf dem AB sind Grundanforderungen und weiterführende Anforderungen (\*- Aufgaben) ausgewiesen. Schnell arbeitende Kinder sollten an einer vorab vereinbarten Aufgabe weiterarbeiten (z.B. im Wochenplan), um langsamer arbeitende Kinder nicht zu stören.

### Schlussphase / Reflexion

Am Ende der Einheit kann eine „Kinder-Sprechstunde“ (vgl. Haus 10) durchgeführt werden, in deren Rahmen die Lehrerin den einzelnen Kindern Rückmeldung zur erbrachten Leistung und zur Selbsteinschätzung gibt und selbst begründet eine förderorientierte Einschätzung auf dem AB im „Rückmeldekasten“ vornimmt.

Ggf. können hier einzelne Kinder auch dazu aufgefordert werden, als Experten in der 2. Einheit zu fungieren, wenn sie bereits nonverbale Darstellungsmittel zur Markierung von Auffälligkeiten genutzt haben.

**Anmerkung:** Die AB sollten möglichst als Doppelseite auf A3 kopiert werden.

### Lehrerin

- \* Reihenverlauf-Themenleine
- \* leerer Ordner mit der Aufschrift „Unsere Entdecker-Päckchen-Aufgaben (für die Klasse 2x)“
- \* „Reiter“ Kindersprechstunde
- \* Protokoll Kindersprechstunde
- \* AB EP 1 Standortbestimmung – Auswertungsbogen

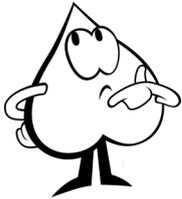




Hallo Kinder!

Schaut bei den Aufgaben immer genau, was ich euch sagen will.

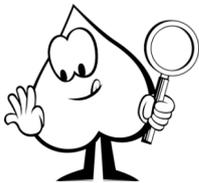
*Manchmal sehe ich nämlich so aus...*



**PIKO stellt dir eine knifflige Aufgabe!**

---

*oder so...*



**PIKO hat sich etwas überlegt, das du erforschen musst!**  
(Dafür brauchst du ein bisschen Zeit und Geduld!!)

---

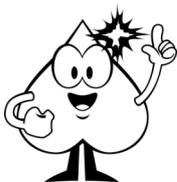
*oder so...*



**PIKO hat eine Information für dich!**  
**Mach dich schlau!**

---

*oder so...*



**PIKO hat einen Tipp für dich!**

---

Viel Spaß beim Forschen!

## Erklärung zu den Karten „Themenleine“

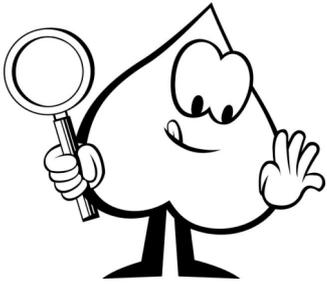


- Folgende Karten dienen als Übersicht über den Reihenverlauf zum Aushang in der Klasse (roter Faden) zur Transparenz für die Kinder (s. Beispiel auf Bild unten).
- Die Karten sind in der Mitte zu trennen und z.B. auf einer roten Leine in der richtigen Reihenfolge zu befestigen (beispielsweise kann man die Karten lochen und die Leine, den „roten Faden“ hindurchfädeln).



- Es bietet sich an, immer einen „Reiter“ (z.B. eine rote Wäscheklammer) an der Karte der aktuellen Unterrichtseinheit zu befestigen (am besten von den Kindern selbst).



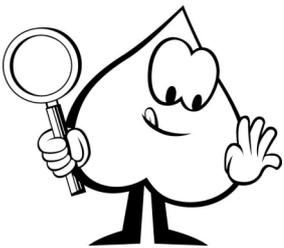
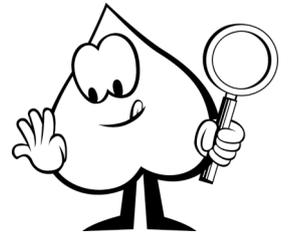


Wir werden  
Entdecker-Päckchen-  
Forscher!

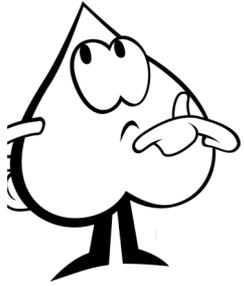
Was wir schon wissen!

1. Standortbestimmung

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



Wir werden Profis für  
gute Beschreibungen!



Wir erfinden  
Entdecker-Päckchen-  
Aufgaben als Experten!

Was wir dazu gelernt  
haben!

2. Standortbestimmung

Mathematik  
**Kinder-Sprechstunde**

am \_\_\_\_\_



• Wer war dabei? \_\_\_\_\_

• Darüber haben wir gesprochen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

• Das haben wir verabredet: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Kind

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Eltern

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Lehrer(in)

Mathematik  
**Kinder-Sprechstunde**

am \_\_\_\_\_



• Wer war dabei? \_\_\_\_\_

• Darüber haben wir gesprochen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

• Das haben wir verabredet: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

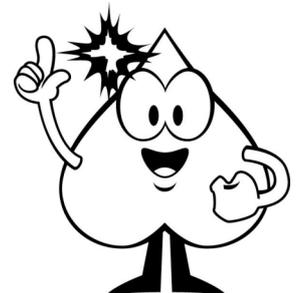
\_\_\_\_\_  
Unterschrift Kind

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Lehrer(in)

----- bitte hier nach hinten falten -----

# Kinder- Sprechstunde

**Bitte nicht stören!!**





Name: \_\_\_\_\_

# Entdecker-Päckchen 1

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?

Datum: \_\_\_\_\_



Erfinde ein leichtes und ein schwieriges Entdecker-Päckchen.

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

Was ich sonst noch sagen will:



## 2. Einheit: „Wir erklären mit Forschermitteln, warum diese Päckchen Entdecker-Päckchen heißen!“ –

### Nonverbale Darstellungsmittel als Instrument und Dokument des Lösungsprozesses

Die Kinder bearbeiten einige „Entdecker-Päckchen“ und lernen sog. „Forschermittel“ kennen und nutzen, um eine Begründung für den Namen dieser Päckchen zu entwickeln.

Die Lehrperson kann hier die in der Eingangsstandortbestimmung festgestellten Ideen der Kinder aufgreifen und/oder den Kindern die sog. „Forschermittel“ vorstellen, also das Markieren von Auffälligkeiten durch verschiedene Farben und/oder Pfeile sowie das Begründen erkannter Zusammenhänge durch das kindgerechte „Beweisen“ mit Hilfe von Plättchen anregen.

#### ZIELE

Durch Markieren vom Rechnen zum Entdecken und Beschreiben: Erkennen, Beschreiben und Begründen der zugrunde liegenden Struktur (Fortsetzbarkeit des Musters) unter besonderer Berücksichtigung nonverbaler Darstellungsmittel als Instrument (Markieren, um zu entdecken) und Dokument (Markieren, um Anderen erklären zu können) des Lösungsprozesses.

Die Kinder sollten am Ende der Einheit reflektieren, dass Entdecker-Päckchen immer ein Muster aufweisen, das sich fortsetzen lassen kann. Dazu sollen sie Forschermittel (Farben, Pfeile, Plättchen) kennen und nutzen lernen.

#### ZEIT

2 – 4 Schulstunden (abhängig von den erhobenen Vorkenntnissen der Kinder; vgl. Erläuterungen zu möglichen Fördergruppen in der Unterrichtsplanung (Langfassung) zur 1. Einheit).

#### DARUM GEHT ES

##### AB 1 „Entdecker-Päckchen 2“

*Anmerkung:* Um Entdeckungen zu erleichtern und entdeckte Muster mit Plättchen leicht veranschaulichen zu können, wurde bewusst der Zahlenraum bis 20 gewählt.



#### Schuljahr 2, 3

(mit variiertem Zahlenmaterial ist auch ein Einsatz in Klasse 1 und 4 möglich)

#### Lehrplan-Bezug

*Inhaltsbezogene Kompetenzen*

Zahlen und Operationen -  
Schwerpunkt Zahlenrechnen

*Prozessbezogene Kompetenzen*

Problemlösen/kreativ sein,  
argumentieren,  
darstellen/kommunizieren

#### Kinder sprechen über...

... Zahlbeziehungen und  
Zahlenfolgen

... „Forschermittel“

#### Material

Schüler

\* Deckblatt „Forscherheft“



### Aufgabe 1

Konstanz der Summe (gleiches Ergebnis aufgrund der gegensinnigen Veränderung beider Summanden um 1). Die Kinder sollen a) das Päckchen berechnen und b) beschreiben (mit Worten, Farben oder Zeichnungen (Pfeilen; vgl. auch Tipp 1 und 2)), was ihnen auffällt.

*\*Weiterführende Anforderung:* Die Kinder sollen c) versuchen, aufzuschreiben oder/und aufzumalen (ggf. unter Nutzung von Wendeplättchen), welche Begründung es für diese Auffälligkeit gibt (vgl. Tipp 3).

### Aufgabe 2

Wie bei Aufgabe 1. Es wurde bewusst zweimal die gleiche Entdeckung hintereinander gestellt, um in der Reflexionsphase zwei Beispiele für das Beweisen der Konstanz der Summe zur Verfügung zu haben (s.u.: „So kann es gehen – Schlussphase/Reflexion“).

### Aufgabe 3

Der erste Summand erhöht sich um 1, der zweite Summand bleibt gleich, also erhöht sich auch die Summe um 1.

*Grundanforderung:* Die Kinder sollen a) das Päckchen berechnen, b) fortsetzen und beschreiben (mit Worten, Farben oder Zeichnungen (Pfeilen)), was ihnen auffällt.

*\*Weiterführende Anforderung:* Die Kinder sollen c) versuchen aufzuschreiben, welche Begründung es für diese Auffälligkeit gibt.

### AB „Forscherbericht“

Die Kinder sollen dazu angeregt werden, anhand der konkreten Beispiele oder bereits verallgemeinernd darüber nachzudenken, warum diese Päckchen „Entdecker-Päckchen“ heißen. Hierzu können sie Wörter bzw. Sätze formulieren oder/und Zeichnungen anfertigen (dieses AB steht daher in einer Fassung mit und in einer Fassung ohne Lineatur zur Verfügung).

Ggf. können Sie den Kindern auf dem AB oder an der Tafel einen möglichen Satzanfang als Hilfe anbieten (z.B. „Diese Päckchen heißen Entdecker-Päckchen, weil...“).

### Weiterführende Anforderungen (AB 2 - 5)

AB 2 und 3 bieten zusätzliche Aufgaben, die sowohl höhere Rechenanforderungen an die Kinder stellen als auch zu analogen Eigenproduktionen auffordern. Letztere können die Kinder auch auf dem AB 5 erstellen. Besonders motivierend ist dies, wenn sie ihr selbst erstelltes Arbeitsblatt (bzw. die auf diesem formulierten Aufgaben) einem

- EP 2 AB1
- verschiedenfarbige Stifte
- Wendeplättchen
- \* Tippkarten 1 – 3
- \* EP 2 AB 2, 3, 4, 5, Rechenheft

#### Lehrperson

- \* Reihenverlauf-Themenleine
- bunte Kreiden
- \* Material für Wortplakat „Unsere Forschermittel“ (großformatige Papierstreifen)
- \* großformatige Demonstrations-Wendeplättchen

EP 2 AB 1



anderen Kind zur Lösung geben können (vgl. dazu auch die Unterrichtsplanung zur 4. Einheit).

Das AB 4 regt auf zusätzliche Weise dazu an, im Sinne des Forscherauftrags wahrzunehmen, dass sich Entdecker-Päckchen durch ein fortsetzbares Muster auszeichnen: Vier der sechs Päckchen enthalten jeweils einen Fehler im Muster, der von den Kindern „repariert“ werden sollte (vgl. Wittmann/Müller 2004: „Schöne Päckchen?“, in: Das Zahlenbuch 1, S. 50).

### SO KANN ES GEHEN

(vgl. Demonstrations-Video im Informations-Material)

#### Problemstellung/Leitfragen

##### Transparenz über die 2. Einheit

Den Kindern sollte wiederum zunächst *Prozestransparenz* gegeben werden, z.B. nach der Anknüpfung an die Vorstunde (ggf. über die Themenleine): „Wir wollen heute/in den nächsten Stunden genauer erforschen, warum diese Päckchen Entdecker-Päckchen heißen! Und dazu wollen wir Forschermittel benutzen!“

##### Problemstellung

Die Lehrperson präsentiert an der Tafel die drei Aufgabenserien des Arbeitsblattes (EP 2 AB 1) und gibt den Kindern die Gelegenheit, erste Entdeckungen und Vermutungen zu äußern, um ihnen anschließend das (analoge) Arbeitsblatt zu zeigen. Im Folgenden gibt sie *Zieltransparenz*, indem sie den „Forscherauftrag“ für diese Einheit erklärt, z.B. „Kannst du erklären, warum diese Päckchen Entdecker-Päckchen heißen? Zeichne oder schreibe deine Erklärung so auf, dass die anderen Kinder dich verstehen können!“ und zeigt den Forscherbericht (AB Forscherbericht). Ggf. weist sie hier auf die weiteren Arbeitsblätter (AB 2 – 5) hin.

In der Praxis hat es sich bewährt, den Beginn der Arbeitsphase flexibel zu gestalten: Kinder die bereits Ideen haben, können sich an ihren Arbeitsplatz begeben; Kinder, die noch keine Regelmäßigkeit erkennen (das können z.B. Kinder der Leistungsgruppe 1 sein; vgl. Unterrichtsplanung 1. Einheit - Langfassung) bzw. die noch Ideen benötigen, sammeln gemeinsam mit der Lehrperson solche; hier kann die Lehrperson auch ggf. das Markieren (Nutzen von „Forschermitteln“) anregen und auf die Tipps (1 und 2) hinweisen.

Zudem kann es hilfreich sein, den Blick der Kinder auf die Senkrechte zu lenken (z.B. mit einer Schablone („Muster-Prüfer-Brille“), die jeweils den fokussierten Blick auf die ersten Zahlen des Päckchens konzentriert oder mit einem Blatt, das den Rest der Aufgabe abdeckt).

#### Arbeitsphase

Die Sozialform kann in dieser Einheit frei gestellt werden (Einzel-, Partner- oder/und Gruppenarbeit). Die Lehrperson gibt individuelle Hilfestellungen und weist ggf. auf die (z.B. auf dem Mathetisch ausliegenden) Tippkarten und die

Forscherbericht von \_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Forscherbericht von \_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

EP 2 AB Forscherbericht

Markiere mit Farben.

$6 + 1 = 7$   
 $5 + 2 = 7$   
 $4 + 3 = 7$

Was fällt dir auf?

Tipp 1

Tippkarte am äußeren Rand ausstecken, an der mittleren Linie falten und kleben.



weiterführenden Anforderungen hin.

Zum Ende der Arbeitsphase hin können einige Kinder bereits die Aufgaben an der Tafel ausrechnen, um die Unterrichtszeit in der Reflexionsphase effizienter nutzen zu können (da der Schwerpunkt dieser Einheit nicht auf dem Ausbau der reinen Rechenkompetenzen, sondern auf dem Entdecken, Beschreiben und ggf. Begründen von Mustern liegt). Hier hat es sich als günstig erwiesen, leistungsschwächere und weniger mitteilsame Kinder zu bitten, diese Aufgabe zu übernehmen, um auch deren Leistungen öffentlich zu würdigen und sie in ihrem Selbstbewusstsein zu stärken.

Je nach Stand der Vorkenntnisse kann es sinnvoll sein, nach ca. 10- bis 15-minütiger Arbeitsphase eine **Zwischenreflexion** durchzuführen, in der die Kinder erste Entdeckungen vorstellen können. In der Praxis hat es sich als hilfreich erwiesen, ggf. am Tafelbild das Markieren anzuregen (z.B. „Hat jemand Tipps, die er den anderen Kindern vorstellen möchte?“) und den Begriff „Forschermittel“ inhaltlich zu klären. Dies kann durch das begleitende Erstellen eines Wort-Plakates erfolgen, auf dem die von den Kindern genannten bzw. von der Lehrperson eingeführten Begriffe schriftlich fixiert werden, z.B.: „Unsere Forschermittel: Pfeile, Farben, Plättchen“.

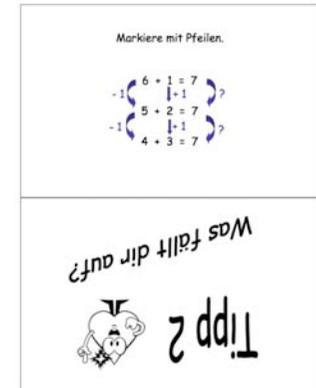


Wenn eine solche Zwischenreflexion durchgeführt wurde, sollten die Kinder anschließend die Gelegenheit erhalten, die dort gewonnenen Erkenntnisse bei weiteren Aufgaben (auch bei selbst erfundenen Entdecker-Päckchen) anzuwenden. Ggf. sollten die Kinder einige Minuten vor Abschluss der Arbeitsphase noch einmal an den zu erstellenden Forscherbericht erinnert werden.

### Differenzierung

Um den Kindern ein erfolgreiches Bearbeiten des Forscherauftrages zu ermöglichen, können sie auf drei Tipps zurückgreifen:

Zur Beantwortung der Frage „Was fällt dir auf?“





Tipp 1: „Markiere mit Farben.“

Tipp 2: „Markiere mit Pfeilen.“

Die Begründung der Entdeckungen ist jeweils als weiterführende Anforderung (\*-Aufgabe) ausgewiesen.

Auch zur Beantwortung der Frage: „Warum ist das so?“ liegt eine Tippkarte vor:

Tipp 3: „Du kannst Plättchen nutzen, um zu erklären, was dir auffällt.“

Weiterführend können die AB 2 – 5 eingesetzt werden (s.o.: „Darum geht es“) und Entdecker-Päckchen im Heft erfunden - und die zugrunde liegenden Muster mit Forschermitteln oder/und Worten beschrieben - werden.

### Schlussphase / Reflexion

Für die Förderung der fachlichen Kompetenzen ist es unerlässlich, mit den Kindern über ihr Mathematiktreiben zu reden. Insofern kommt der Reflexionsphase eine besondere Bedeutung zu.

Hier sollte auf jeden Fall *inhaltlich* reflektiert werden:

Um die Schreibmotivation zu erhalten und die Arbeit des Verfassens eines Forscherberichtes zu würdigen, ist es wichtig, dass in der Reflexionsphase einige Kinder die Gelegenheit erhalten, diesen vorzulesen. Darüber hinaus sollten die Kinder ihre Entdeckungen am Tafelbild verdeutlichen können, um nicht nur zu hören, sondern auch zu sehen, was die anderen Kinder gedacht und entdeckt haben und wie sie diese Gedanken und Entdeckungen darstellen und ggf. visualisieren. Ggf. können einzelne Kinder oder „Forscherteams“ auch mittels der Plättchen die Begründung für die Ergebnisgleichheit der ersten Aufgabe darlegen. Falls dies nicht der Fall ist, sollte die Lehrperson diese Aufgabe übernehmen, um den Kindern anschließend das Angebot zu machen, bei der zweiten Aufgabe analog zu verfahren und das Verfahren des „Beweisens“ mit Plättchen auch bei der dritten Aufgabe zu erproben.

Abschließend kann mit den Kindern auch auf der Metaebene *methodisch* der Umgang mit den Forschermitteln selbst reflektiert werden, um ihnen den instrumentellen Charakter dieser – als Angebote zur Erweiterung ihrer „mathematischen Mündigkeit“ - bewusst zu machen und damit ihre Methodenkompetenz auszubauen (z.B.: „Wir haben mit Forschermitteln gearbeitet. Was hat dir geholfen? Was nicht? Warum?“).

Im Sinne prozesstransparenten Arbeitens können Sie als Überleitung zu den Folgestunden (vgl. 3. Einheit: „Wir werden Profis für gute Beschreibungen“) die Reflexionsphase damit beschließen, dass Sie mit den Kindern erste wichtige Wörter zur Beschreibung von Entdeckungen an den Entdecker-Päckchen auf großformatigen Papierstreifen (damit Sie diese später mit den Kindern auch noch umordnen können) und einem Plakat festhalten (z.B.: „Wenn wir unsere Entdeckungen so aufschreiben wollen, dass andere Kinder uns gut verstehen, brauchen wir möglichst viele passende Wörter. Diese wollen wir in einem Wortspeicher sammeln.“) oder mit Hilfe der Themenleine diesen Ausblick geben.

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.

EP 2 AB 2

Entdecker-Päckchen 2 AB 4

Überlege bei jedem Päckchen:  
Ist es ein Entdecker-Päckchen? Ja oder nein? Kreuze passend an.

Wenn nein: Mache aus dem Päckchen ein Entdecker-Päckchen.

|   |  |
|---|--|
| 8 + 1 = _____<br>7 + 2 = _____<br>6 + 3 = _____<br>4 + 4 = _____<br>Entdecker-Päckchen:<br><input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein        | 3 + 5 = _____<br>4 + 6 = _____<br>5 + 5 = _____<br>6 + 5 = _____<br>Entdecker-Päckchen:<br><input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein         |
| 2 + 9 = _____<br>4 + 7 = _____<br>6 + 5 = _____<br>8 + 3 = _____<br>Entdecker-Päckchen:<br><input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein        | 11 + 8 = _____<br>9 + 11 = _____<br>7 + 13 = _____<br>5 + 15 = _____<br>Entdecker-Päckchen:<br><input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein     |
| 26 + 40 = _____<br>37 + 29 = _____<br>48 + 18 = _____<br>59 + 7 = _____<br>Entdecker-Päckchen:<br><input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein | 71 + 18 = _____<br>58 + 30 = _____<br>35 + 42 = _____<br>12 + 54 = _____<br>Entdecker-Päckchen:<br><input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein |

EP 2 AB 4



### Weiterarbeit

Um die Arbeit mit den Forschermitteln üben zu können, können Sie anschließend allen Kindern die Gelegenheit dazu geben, sämtliche AB der zweiten Einheit zu bearbeiten bzw. zusätzlich im Heft selbst Entdecker-Päckchen zu erfinden und die jeweils zugrunde liegenden Muster mit Worten oder Forschermitteln zu beschreiben (\*und zu begründen).

Insbesondere die Auseinandersetzung mit „gestörten“ Entdecker-Päckchen bietet sich an (vgl. AB 4: „Entdecker-Päckchen? Ja oder nein?“) - also Aufgabenserien, in denen eine Aufgabe „nicht in das Muster passt“ - um die Besonderheit der Entdecker-Päckchen als beziehungshaltige Aufgabenserien nachhaltig deutlich zu machen. Die Kinder sollten überlegen, was verändert werden muss, um die „Störung“ zu beheben und ein „Entdecker-Päckchen“ aus diesem Päckchen zu machen.

Auch hierzu können (vorzugsweise adressatenbezogen) analoge Eigenproduktionen erstellt werden.

Die Kinder können ihre AB zu einem „Forscherheft“ zusammenstellen, wenn Sie ihnen Heftstreifen und das Deckblatt zur Verfügung stellen.



Deckblatt



### Literaturtipps

„Entdecker-Päckchen“: Weitere Anregungen für die Klassen 1 – 4 finden Sie z.B. in Haus 1, Informations-Material („Üben und Entdecken“) und in:

HIRT, Ueli & Beat WÄLTI (2008): Strukturierte Päckchen. In: Diess.: Lernumgebungen im Mathematikunterricht. Natürliche Differenzierung für Rechenschwache bis Hochbegabte. Seelze: Kallmeyer/Klett, S. 54 – 64

„Markieren“

LINK, Michael (2008): Zahlenmuster beschreiben. Zwischen individuellen Ausdrucksweisen und normierter Fachsprache. Workshop zum 18. Symposium mathe 2000 (Download unter: <http://www.mathematik.uni-dortmund.de/didaktik/mathe2000/pdf/Symp18/link.pdf>)

„Verbalisieren und Reflektieren mit Kindern“ (vgl. Haus 8)

MAAK, Angela (2003): So geht's: Zusammen über Mathe sprechen. Mathematik mit Kindern erarbeiten. Mülheim: Verlag an der Ruhr



## 2. Einheit: „Wir erklären mit Forschermitteln, warum diese Päckchen Entdecker-Päckchen heißen!“ –

Nonverbale Darstellungsmittel als Instrument und Dokument des Lösungsprozesses

### ZIELE

Durch Markieren vom Rechnen zum Entdecken und Beschreiben: Erkennen, Beschreiben und Begründen der zugrunde liegenden Struktur (Fortsetzbarkeit des Musters) unter besonderer Berücksichtigung nonverbaler Darstellungsmittel als Instrument (Markieren, um zu entdecken) und Dokument (Markieren, um Anderen erklären zu können) des Lösungsprozesses.

Die Kinder sollten am Ende der Einheit reflektieren, dass Entdecker-Päckchen immer ein Muster aufweisen, das sich fortsetzen lassen kann. Dazu sollen sie Forschermittel (Farben, Pfeile, Plättchen) kennen und nutzen lernen.

### ZEIT

2 – 4 Schulstunden (abhängig von den erhobenen Vorkenntnissen der Kinder; vgl. Erläuterungen zu möglichen Fördergruppen in der Unterrichtsplanung (Langfassung) zur 1. Einheit).

### SO KANN ES GEHEN

(vgl. Demonstrations-Video im Informations-Material)

#### Problemstellung/Leitfragen

*Transparenz über die 2. Einheit*

Den Kindern sollte wiederum zunächst *Prozesstransparenz* gegeben werden, z.B. nach der Anknüpfung an die Vorstunde (ggf. über die Themenleine): „Wir wollen heute/in den nächsten Stunden genauer erforschen, warum diese Päckchen Entdecker-Päckchen heißen! Und dazu wollen wir Forschermittel benutzen!“

*Problemstellung*

Die Lehrperson präsentiert an der Tafel die drei Aufgabenserien des Arbeitsblattes (EP 2 AB 1) und gibt den Kindern die



### Schuljahr 2, 3

(mit variiertem Zahlenmaterial ist auch ein Einsatz in Klasse 1 und 4 möglich)

### Lehrplan-Bezug

*Inhaltsbezogene Kompetenzen*

Zahlen und Operationen -  
Schwerpunkt Zahlenrechnen

*Prozessbezogene Kompetenzen*

Problemlösen/kreativ sein,  
argumentieren,  
darstellen/kommunizieren

### Kinder sprechen über...

... Zahlbeziehungen und  
Zahlenfolgen

... „Forschermittel“

### Material

Schüler

\* Deckblatt „Forscherheft“



Gelegenheit, erste Entdeckungen und Vermutungen zu äußern, um ihnen anschließend das Arbeitsblatt zu zeigen. Im Folgenden gibt sie *Zieltransparenz*, indem sie den „Forscherauftrag“ für diese Einheit erklärt, z.B. „Kannst du erklären, warum diese Päckchen Entdecker-Päckchen heißen? Zeichne oder schreibe deine Erklärung so auf, dass die anderen Kinder dich verstehen können!“ und zeigt den Forscherbericht (AB Forscherbericht). Ggf. weist sie hier auf die weiteren Arbeitsblätter (AB 2 – 5) hin.

### Arbeitsphase

Die Sozialform kann in dieser Einheit frei gestellt werden (Einzel-, Partner- oder/und Gruppenarbeit). Die Lehrperson gibt individuelle Hilfestellungen und weist ggf. auf die (z.B. auf dem Mathetisch ausliegenden) Tippkarten und die weiterführenden Anforderungen hin.

Je nach Stand der Vorkenntnisse kann es sinnvoll sein, nach ca. 10- bis 15-minütiger Arbeitsphase eine **Zwischenreflexion** durchzuführen, in der die Kinder erste Entdeckungen vorstellen können. In der Praxis hat es sich als hilfreich erwiesen, ggf. am Tafelbild das Markieren anzuregen (z.B. „Hat jemand Tipps, die er den anderen Kindern vorstellen möchte?“) und den Begriff „Forschermittel“ inhaltlich zu klären.

Wenn eine solche Zwischenreflexion durchgeführt wurde, sollten die Kinder anschließend die Gelegenheit erhalten, die dort gewonnenen Erkenntnisse bei weiteren Aufgaben (auch bei selbst erfundenen Entdecker-Päckchen) anzuwenden.

### Differenzierung

Um den Kindern ein erfolgreiches Bearbeiten des Forscherauftrages zu ermöglichen, können sie auf drei Tipps zurückgreifen:

Zur Beantwortung der Frage „Was fällt dir auf?“

Tipp 1: „Markiere mit Farben.“

Tipp 2: „Markiere mit Pfeilen.“

Zudem kann es hilfreich sein, den Blick der Kinder auf die Senkrechte zu lenken (z.B. mit einer Schablone („Muster-Prüfer-Brille“), die jeweils den fokussierten Blick auf die ersten Zahlen des Päckchens konzentriert oder mit einem Blatt, das den Rest der Aufgabe abdeckt).

Die Begründung der Entdeckungen ist jeweils als weiterführende Anforderung (\*- Aufgabe) ausgewiesen.

Auch zur Beantwortung der Frage: „Warum ist das so?“ liegt eine Tippkarte vor:

Tipp 3: „Du kannst Plättchen nutzen, um zu erklären, was dir auffällt.“

Weiterführend können die AB 2 – 5 eingesetzt werden. Das AB 4 regt auf zusätzliche Weise dazu an, im Sinne des

- EP 2 AB1
- verschiedenfarbige Stifte
- Wendeplättchen
- \* Tippkarten 1 – 3
- \* EP 2 AB 2, 3, 4, 5 Rechenheft

### Lehrerin

- \* Reihenverlauf-Themenleine
- bunte Kreiden
- \* Material für Wortplakat „Unsere Forschermittel“ (großformatige Papierstreifen)
- \* großformatige Demonstrations-Wendeplättchen

AB 1

**Entdecker-Päckchen 2**

|   |  |
|---|--|
| Rechne aus. Setze fort.<br>$9 + 1 = \underline{\quad}$<br>$8 + 2 = \underline{\quad}$<br>$7 + 3 = \underline{\quad}$<br>$6 + 4 = \underline{\quad}$<br><br><br> | Beschreibe: Was fällt dir auf?<br>*Begründe: Warum ist das so? |
| Rechne aus. Setze fort.<br>$6 + 2 = \underline{\quad}$<br>$5 + 3 = \underline{\quad}$<br>$4 + 4 = \underline{\quad}$<br>$3 + 5 = \underline{\quad}$<br><br><br> | Beschreibe: Was fällt dir auf?<br>*Begründe: Warum ist das so? |
| Rechne aus. Setze fort.<br>$2 + 4 = \underline{\quad}$<br>$3 + 4 = \underline{\quad}$<br>$4 + 4 = \underline{\quad}$<br>$5 + 4 = \underline{\quad}$<br><br><br> | Beschreibe: Was fällt dir auf?<br>*Begründe: Warum ist das so? |

EP 2 AB 1



Forscherauftrags wahrzunehmen, dass sich Entdecker-Päckchen durch ein fortsetzbares Muster auszeichnen: Vier der sechs Päckchen enthalten jeweils einen Fehler im Muster, der von den Kindern „repariert“ werden sollte (vgl. Wittmann/Müller 2004: „Schöne Päckchen?“, in: Das Zahlenbuch 1, S. 50). Zusätzlich können weitere Entdecker-Päckchen im Heft erfunden - und die zugrunde liegenden Muster mit Forschermitteln oder/und Worten beschrieben (\*und begründet) - werden.

### Schlussphase / Reflexion

Für die Förderung der fachlichen Kompetenzen ist es unerlässlich, mit den Kindern über ihr Mathematiktreiben zu reden. Insofern kommt der Reflexionsphase eine besondere Bedeutung zu.

Hier sollte auf jeden Fall *inhaltlich* reflektiert werden:

Um die Schreibmotivation zu erhalten und die Arbeit des Verfassens eines Forscherberichtes zu würdigen, ist es wichtig, dass in der Reflexionsphase einige Kinder die Gelegenheit erhalten, diesen vorzulesen. Darüber hinaus sollten die Kinder ihre Entdeckungen am Tafelbild verdeutlichen können. Ggf. können einzelne Kinder oder „Forscherteams“ auch mittels der Plättchen die Begründung für die Ergebnisgleichheit der ersten Aufgabe darlegen. Falls dies nicht der Fall ist, sollte die Lehrperson diese Aufgabe übernehmen, um den Kindern anschließend das Angebot zu machen, bei der zweiten Aufgabe analog zu verfahren und das Verfahren des „Beweisens“ mit Plättchen auch bei der dritten Aufgabe zu erproben.

Abschließend kann mit den Kindern auch auf der Metaebene *methodisch* der Umgang mit den Forschermitteln selbst reflektiert werden, um ihre Methodenkompetenz auszubauen (z.B.: „Wir haben mit Forschermitteln gearbeitet. Was hat dir geholfen? Was nicht? Warum?“).

### Weiterarbeit

Um die Arbeit mit den Forschermitteln üben zu können, können Sie anschließend allen Kindern die Gelegenheit dazu geben, sämtliche AB der zweiten Einheit zu bearbeiten bzw. zusätzlich im Heft selbst Entdecker-Päckchen zu erfinden und die jeweils zugrunde liegenden Muster mit Worten oder Forschermitteln zu beschreiben (\*und zu begründen).

Die Kinder können ihre AB zu einem „Forscherheft“ zusammenstellen, wenn Sie ihnen Heftstreifen und das Deckblatt zur Verfügung stellen.

AB 4

### Entdecker-Päckchen 2

Überlege bei jedem Päckchen:  
Ist es ein Entdecker-Päckchen? Ja oder nein? Kreuze passend an.

\*Wenn nein: Mache aus dem Päckchen ein Entdecker-Päckchen.

|   |  |
|---|--|
| $8 + 1 =$ _____<br>$7 + 2 =$ _____<br>$6 + 3 =$ _____<br>$4 + 4 =$ _____<br>Entdecker-Päckchen:<br><input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein        | $3 + 5 =$ _____<br>$4 + 6 =$ _____<br>$5 + 5 =$ _____<br>$6 + 5 =$ _____<br>Entdecker-Päckchen:<br><input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein         |
| $2 + 9 =$ _____<br>$4 + 7 =$ _____<br>$6 + 5 =$ _____<br>$8 + 3 =$ _____<br>Entdecker-Päckchen:<br><input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein        | $11 + 8 =$ _____<br>$9 + 11 =$ _____<br>$7 + 13 =$ _____<br>$5 + 15 =$ _____<br>Entdecker-Päckchen:<br><input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein     |
| $26 + 40 =$ _____<br>$37 + 29 =$ _____<br>$48 + 18 =$ _____<br>$59 + 7 =$ _____<br>Entdecker-Päckchen:<br><input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein | $71 + 18 =$ _____<br>$58 + 30 =$ _____<br>$35 + 42 =$ _____<br>$12 + 54 =$ _____<br>Entdecker-Päckchen:<br><input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein |

**EP 2 AB 4**

### Forscherbericht von \_\_\_\_\_

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

**EP 2 AB Forscherbericht**

Merkmal des Päckchens

Wahrheit ist das Beste

Tipp 1

Merkmal des Päckchens

Wahrheit ist das Beste

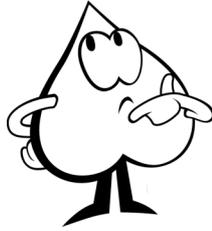
Tipp 2

Das Original-Merkmal ist grün, das Entdecker-Merkmal ist blau.

Wahrheit ist das Beste

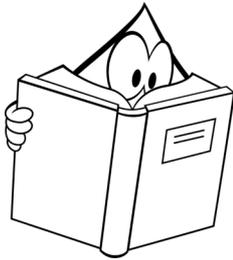
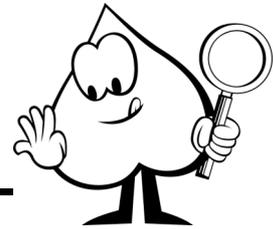
Tipp 3

**Tipps**



# Entdecker-Päckchen-Forscherheft

von \_\_\_\_\_



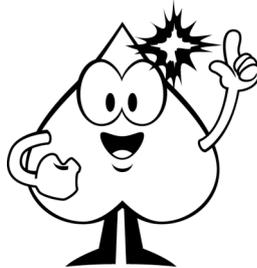
$13 + 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$12 + 9 = \underline{\hspace{2cm}}$

$11 + 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 + 11 = \underline{\hspace{2cm}}$

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



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

# Entdecker-Päckchen 2

Rechne aus. Setze fort.

$9 + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$

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

$7 + 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$6 + 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

---



---

Beschreibe: Was fällt dir auf?

\*Begründe: Warum ist das so?



Rechne aus. Setze fort.

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

$5 + 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

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

$3 + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

---



---

Beschreibe: Was fällt dir auf?

\*Begründe: Warum ist das so?



Rechne aus. Setze fort.

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

$3 + 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

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

$5 + 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

---



---

Beschreibe: Was fällt dir auf?

\*Begründe: Warum ist das so?



# Entdecker-Päckchen 2

Rechne aus. Setze fort.

$13 + 6 = \underline{\hspace{2cm}}$

$12 + 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$11 + 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10 + 12 = \underline{\hspace{2cm}}$

---



---

Beschreibe: Was fällt dir auf?

\*Begründe: Warum ist das so?



Rechne aus. Setze fort.

$65 + 33 = \underline{\hspace{2cm}}$

$55 + 44 = \underline{\hspace{2cm}}$

$45 + 55 = \underline{\hspace{2cm}}$

$35 + 66 = \underline{\hspace{2cm}}$

---



---

Beschreibe: Was fällt dir auf?

\*Begründe: Warum ist das so?



Erfinde selbst ein Entdecker-Päckchen.



Beschreibe dein Muster.



# Entdecker-Päckchen 2

Überlege bei jedem Päckchen:

Ist es ein **Entdecker-Päckchen**? Ja oder nein? Kreuze passend an.



Wenn nein: Mache aus dem Päckchen ein Entdecker-Päckchen.

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

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

$$6 + 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

Entdecker-Päckchen:

ja       nein

$$3 + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$4 + 6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

$$6 + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Entdecker-Päckchen:

ja       nein

$$2 + 9 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$4 + 7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6 + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

Entdecker-Päckchen:

ja       nein

$$11 + 8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$9 + 11 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$7 + 13 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5 + 15 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Entdecker-Päckchen:

ja       nein

\*  $26 + 40 = \underline{\hspace{2cm}}$

$$37 + 29 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$48 + 18 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$59 + 7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Entdecker-Päckchen:

ja       nein

\*  $71 + 18 = \underline{\hspace{2cm}}$

$$58 + 30 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$35 + 42 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$12 + 54 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Entdecker-Päckchen:

ja       nein



# Entdecker-Päckchen 2

AB 5\*\*

Erfinde selbst ein solches Arbeitsblatt.



## Forscherbericht von \_\_\_\_\_

---



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

---

---

---

---

---

---

---

---

## Forscherbericht von \_\_\_\_\_

---

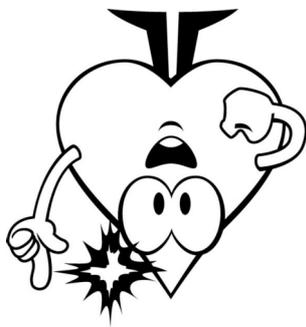


Kannst du erklären, warum diese Päckchen **Entdecker-Päckchen** heißen?

Markiere mit Farben.

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

Was fällt dir auf?



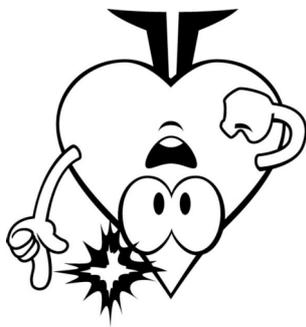
↓ Tipp ↓

Tippkarte am äußeren Rand ausschneiden, an der mittleren Linie falten und kleben.

Markiere mit Pfeilen.

$$\begin{array}{r} -1 \curvearrowright \\ 6 + 1 = 7 \\ \downarrow +1 \\ 5 + 2 = 7 \\ -1 \curvearrowright \\ 4 + 3 = 7 \end{array} \quad \begin{array}{l} \curvearrowright ? \\ \curvearrowright ? \end{array}$$

Was fällt dir auf?



Tip 2

Tippkarte am äußeren Rand ausschneiden, an der mittleren Linie falten und kleben.

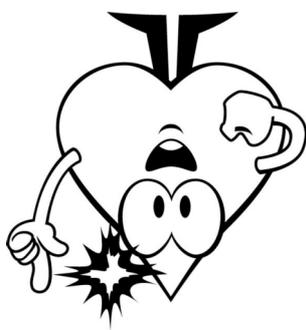
Du kannst Plättchen nutzen,  
um zu erklären, was dir auffällt.

$6 + 1 = 7$  

$5 + 2 = 7$  

$4 + 3 = 7$  

Warum ist das so?



Tip!

Tippkarte am äußeren Rand ausschneiden, an der mittleren Linie falten und kleben.



### 3. Einheit: „ Wir werden Profis für gute Beschreibungen!“ - Verbale Darstellungsmittel als (Instrument und) Dokument des Lösungsprozesses

Die Kinder bearbeiten weitere „Entdecker-Päckchen“ und lernen begleitend Kriterien für „gute Beschreibungen“ kennen.

#### ZIELE

„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 in Nordrhein-Westfalen 2008, S. 13).

Der Ausbau von alltagskommunikativen und fachsprachlichen Kompetenzen fördert das differenzierte Verstehen und Darstellen von Sachverhalten.

Der Schwerpunkt liegt daher in dieser Einheit darauf, die sprachliche Ausdrucksfähigkeit der Kinder zu fördern (vgl. zu ausführlicheren Informationen und weiteren Unterrichtsbeispielen Haus 4). Das Verschriftlichen von Lösungswegen und Entdeckungen dient dabei einerseits der Dokumentation dieser Gedanken, als Schritte hin zu einer verständlichen und sachgerechten Beschreibung. Dies wird hier durch das Erstellen eines Wortspeichers mit einem Fachwortschatz und durch das Angebot von Fachbegriffen und Sprachstrukturen im Prozess der inhaltlichen Arbeit angestrebt. Darüber hinaus kann das mündliche und schriftliche Verbalisieren dieser Gedanken auch einen instrumentellen Charakter haben; sicher haben schon viele von Ihnen diese Erfahrung gemacht, dass Versprachlichung mit einem Erkenntnisprozess einhergehen kann.

Dabei werden die Kinder auch für Qualitätsaspekte sensibilisiert: Bei der Auseinandersetzung mit den verschiedenen Angeboten dieser Einheit erarbeiten sie sich Kriterien für gute Beschreibungen und erhalten so Transparenz über die Zielsetzungen der Einheit (z.B.: Möglichst viele Auffälligkeiten aufschreiben! Mit Forschermitteln Entdeckungen deutlich machen! Möglichst genau beschreiben: Wo verändert sich was? Wichtige Wörter aus dem Wortspeicher benutzen! \*Eine Begründung so aufschreiben, dass die anderen Kinder dich verstehen können.).

#### ZEIT

4 – 8 Schulstunden - abhängig von den erhobenen Vorkenntnissen der Kinder (vgl. Erläuterungen zu möglichen Fördergruppen in der Unterrichtsplanung (Langfassung) zur 1. Einheit) und der von Ihnen gewählten methodischen Einbettung (s.u.: „So kann es gehen“).

#### DARUM GEHT ES

Um die Zielsetzung zu erreichen, dass die Kinder „Entdecker-Päckchen“ hinsichtlich der angestrebten Fachkompetenzen umfassend erfassen und ihre Entdeckungen - zunehmend auch kontextungebunden - sprachlich richtig mündlich und



#### Schuljahr 2, 3

(mit variiertem Zahlenmaterial ist auch ein Einsatz in Klasse 1 und 4 möglich)

#### Lehrplan-Bezug

*Inhaltsbezogene Kompetenzen*

Zahlen und Operationen -  
Schwerpunkt Zahlenrechnen

*Prozessbezogene  
Kompetenzen*

Problemlösen/kreativ sein,  
argumentieren,  
darstellen/kommunizieren

#### Richtlinien-Bezug

Förderung der  
Sprachkompetenz

#### Kinder sprechen über...

... Zahlbeziehungen und  
Zahlenfolgen

... Kriterien für gute  
Beschreibungen



schriftlich beschreiben können, bietet das vorliegende Material Vorschläge für

- Formulierungshilfen für das Beschreiben von Zahlbeziehungen und erkannten Mustern,
- Formulierungshilfen für das Beschreiben der genauen Position der Zahlen im Päckchen,
- beispielhafte Satzbaumuster als mögliche Sprachvorbilder.

**Übersicht über das vollständige Materialangebot zur 3. Einheit „Wir werden Profis für gute Beschreibungen“**

Wie Sie der nachstehenden Tabelle entnehmen können, gibt es im Materialpaket zur dritten Einheit unterschiedliche Aktivitäten und Zielsetzungen, wobei die Angebote im Grad der an die Kinder gestellten Anforderungen ansteigend gesetzt wurden.

Einige der Arbeitsblätter sind als weiterführende AB (\*-AB) gekennzeichnet.

| Thema                             | Aktivität   | Ziel   | Material               |
|-----------------------------------|---|--|------------------------|
| Entdecker-Päckchen-Puzzle         | Zuordnen von Fachbegriffen und Satzbausteinen zu Entdecker-Päckchen   | Mathematische Texte sinnentnehmend lesen   | AB 1<br>AB 2           |
| Beschreibungen zuordnen           | Beziehungen zwischen Aufgaben und Ergebnissen anhand beispielhafter Beschreibungen erarbeiten                                 | Orientierung an vorgegebenen Satzmustern   | AB 3<br>AB 4<br>*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<br>*AB 6<br>*AB 7 |
| „Ist das eine gute Beschreibung?“ | Zuordnen von qualitativ differenzierten Beschreibungen fiktiver Kinder zu einem Entdecker-Päckchen                            | Sensibilisierung für Qualitätsaspekte  | AB 8<br>AB 9<br>*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; vgl. KMK 2004) | *AB Teste dich selbst! |

**Material**

*Schüler*

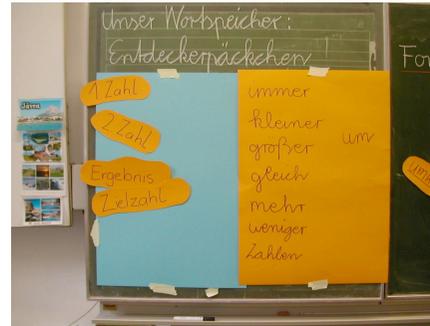
- EP 3 AB 1 - 5, 8, 9, AB Wortspeicher
- verschiedenfarbige Stifte (blau, grün, rot)
- \* Wendeplättchen
- \* EP 3 AB 6, 7, 10, 11, Teste dich selbst“, Rechenheft, karierte A4-Blätter
- bei Wahl der Methode „Expertenarbeit“ zusätzlich:*
- AB Urkunde

*Lehrerin*

- \* Reihenverlauf-Themenleine
- bunte Kreiden (blau, grün, rot)
- \* „Lerntheke“ mit 11 Ablagekörben, in denen jeweils die AB geordnet ausliegen
- \* Material für Plakat „Unser Wortspeicher“ (1 Bogen großes Plakatpapier, großformatige Papierstreifen)
- \* 1 Plakatpapier zur Notation von Kriterien für gute Beschreibungen
- bei Wahl der Methode „Expertenarbeit“ zusätzlich:*
- \* AB Regeln Expertenarbeit
- AB Expertenliste



Als Handlungsprodukt der dritten Einheit soll ein „Wortspeicher“ (auf einem Plakat) entstehen: Hier werden die im Verlaufe der Stunden von den Kindern als wichtige Wörter benannten Begriffe und Satzbausteine gesammelt, die vorzugsweise jeweils auf einen Papierstreifen notiert werden, damit dauerhaft ein aktiver Umgang (Umordnen) mit diesem möglich bleibt. Die Abbildung zeigt einen Wortspeicher, der nach der Einführungs-Doppelstunde in einem dritten Schuljahr erarbeitet und in den Folgestunden begleitend erweitert wurde (die Wörter auf dem gelben Plakat rechts wurden nachträglich auseinander geschnitten, um sie ordnen zu können).



### Anmerkungen zu einzelnen Arbeitsblättern

#### • AB 1, AB 2, AB 5

Bei diesen Arbeitsblättern werden zur Unterscheidung der Begrifflichkeiten farbliche Unterstützungen genutzt: Die Farbe blau für „Die erste Zahl“, grün für „Die zweite Zahl“ und rot für „Das Ergebnis“. Das erfordert einen farbigen Ausdruck oder die nachträgliche farbliche Markierung mit den entsprechenden Farbstiften.

#### • AB 2, AB 5

Von AB 2 und AB 5 liegen zwei Fassungen vor:

1. Fassung (AB normal): Hier werden die Kinder aufgefordert, die „Puzzle-Teile“ selbst auszuschneiden und aufzukleben.
2. Fassung (AB „Heft“): Um den Material-Aufwand geringer zu halten und den farbigen Ausdruck für jedes Kind zu sparen, können Sie das farbige Material einige Male vorbereiten („Puzzle-Teile“ (ggf. vorab mit Buchfolie überziehen oder laminieren und dann) ausschneiden, „Puzzle-Teile“ in Briefumschläge oder Dosen einlegen, Aufgabentext auf den Umschlag bzw. die Dose aufkleben, bei AB 5: ggf. Laminieren oder Einlegen des Arbeitsblattes („Spielplanes“) in eine Prospekthülle, auf dem die „Puzzleteile“ ausgelegt werden sollen). Die Kinder notieren in diesem Fall ihre Ergebnisse in ihr Rechenheft oder auf kariertes A4-Papier (wenn in der zweiten Einheit ein „Forscherheft“ angelegt wurde).

#### • AB 5

Beim fünften Arbeitsblatt ist es möglich, dass Kinder feststellen: „Da sind zu wenig Karten mit Satzanfängen und Satz-

AB 1a

**Entdecker-Päckchen 3**  
Puzzle 1 und 2

• Reche die Entdecker-Päckchen auf den beiden AB aus. Setze die Päckchen fort.  
• Schneide die Satzteile auf diesem Blatt aus. Ordne die Satzteile auf den beiden AB richtig zu.  
• Einen Satz musst du auf jedem AB noch zu Ende schreiben.

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| Die erste Zahl           | Die erste Zahl           |
| Die zweite Zahl          | Die zweite Zahl          |
| Das Ergebnis             | Das Ergebnis             |
| wird immer um 4 größer.  | wird immer um 3 größer.  |
| wird immer um 2 kleiner. | wird immer um 4 kleiner. |
| wird immer um 2          | wird immer um 1          |

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 =  | 40 + 50 = | 24 + 4 =  |
| 62 + 34 = | 30 + 60 = | 63 + 33 = |
| 22 + 6 =  | 64 + 32 = | 20 + 70 = |
| 50 + 40 = | 65 + 31 = | 26 + 2 =  |

\*\* Erfinde selbst ein AB mit solchen Aufgaben.



enden“, wenn sie die Aufgabenkarten in einer anderen Reihenfolge ablegen als vorgesehen. Hier können Sie zwei Maßnahmen ergreifen: Entweder Sie nehmen diese Anmerkung zum Gesprächsanlass und fordern die Kinder auf, zu überlegen, ob sie die Aufgabenkarten des Entdecker-Päckchens so umordnen können, dass eine der Beschreibungen passt. Oder Sie bieten den Kindern die Blankokarten an, auf denen sie die für sie passenden Satzteile notieren.

Für leseschwächere Kinder können Sie nur die passenden Satzteil-Karten „im Spiel“ lassen und die überzähligen Satzteil-Karten bei Seite legen.

### SO KANN ES GEHEN

#### Zum methodischen Einsatz des Materialpaketes

Möglich ist ein Einsatz *ausgewählter* Arbeitsblätter, der sich *differenziert* an den unterschiedlichen Kompetenzen Ihrer Schülerinnen und Schüler orientiert (vgl. Erläuterungen zu möglichen Fördergruppen in der Unterrichtsplanung (Langfassung) zur 1. Einheit).

Möglich ist es auch, dass sich die Kinder mit Ihrer Unterstützung zu „*Experten*“ für einzelne Angebote ausbilden. Hierzu finden Sie in diesem Materialpaket ergänzende „Arbeitsblätter Expertenarbeit“ - eine „Urkunde“ für die Hand der Kinder als Laufzettel und zur Leistungsrückmeldung sowie eine „Expertenliste“ und Regeln für die Expertenarbeit zum Aushang im Klassenraum.

Zu der Vorgehensweise „Expertenarbeit“ (vgl. auch Haus 8) finden Sie nachstehend Anregungen zur Durchführung der Einführungs-(Doppel-)Stunde (vgl. Demonstrations-Video im Informations-Material).

### Problemstellung/Leitfragen

#### Transparenz über die 3. Einheit

Den Kindern sollte wiederum zunächst *Ziel-* und *Prozesstransparenz* gegeben werden, z.B. nach der Anknüpfung an die Vorstunde (ggf. über die Themenleine): „Wir wollen in den nächsten Stunden noch mehr Entdeckerpäckchen erforschen. Dabei lernt ihr auch, wie ihr genau ausdrücken könnt, was ihr herausgefunden habt.“ Oder: „Wir wollen in den nächsten Stunden Profis für gute Beschreibungen werden, damit andere Kinder (z.B. die Kinder der Klasse 2x – falls, wie vorgeschlagen, ein adressatenbezogenes Handlungsprodukt erstellt wird) uns gut verstehen können. Dazu erstellen wir einen Wortspeicher (auf diesem Plakat). Am Ende jeder Stunde wollen wir dann schauen, welche wichtigen neuen Wörter wir in unserem Wortspeicher ergänzen können“.

#### Aufgabenstellung

Die Lehrerin präsentiert das, z.B. in Form einer „Lerntheke“ ausliegende, Material (AB 1 - 11 geordnet in Ablagekörben, z.B. auf der Fensterbank) und stellt dieses exemplarisch kurz vor. Sie informiert die Kinder darüber, dass sie in den

**Entdecker-Päckchen 3** AB 5a

- Schneide die Aufgabenkarten aus.
- Ordne die Aufgabenkarten auf dem AB 5a in die Kästen ein. Es sollen drei Entdecker-Päckchen entstehen. Alle Päckchen haben etwas mit der Aufgabe  $48 + 36$  zu tun.
- Klebe die Aufgabenkarten auf.

Welche Entdeckungen machst du?  
 Ordne die Karten mit den Satzanfängen („Wenn...“) und die Karten mit den Satzenden („dann...“) richtig zu.  
 → ACHTUNG: Es gibt mehr Karten als du brauchst!

**Aufgabenkarten:**

|                               |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| $49 + 36 = \underline{\quad}$ | $47 + 36 = \underline{\quad}$ | $48 + 35 = \underline{\quad}$ |
| $50 + 36 = \underline{\quad}$ | $47 + 35 = \underline{\quad}$ | $49 + 37 = \underline{\quad}$ |
| $46 + 34 = \underline{\quad}$ | $48 + 37 = \underline{\quad}$ | $48 + 34 = \underline{\quad}$ |
| $48 + 36 = \underline{\quad}$ | $48 + 36 = \underline{\quad}$ | $48 + 36 = \underline{\quad}$ |

**Urkunde für Entdecker-Päckchen-Forscher**

... hat am ... die Urkunde für Entdecker-Päckchen-Forscher erworben.

Hierzu wurden folgende Prüfungen abgenommen:

| Wir werden Profis für gute Beschreibungen | beurteilt am | kontrolliert                         |
|---|--------------|--------------------------------------|
| *AB 1                                     |              | (Unterschrift eines Experten-Kindes) |
| *AB 2                                     |              |                                      |
| *AB 3                                     |              |                                      |
| *AB 4                                     |              |                                      |
| *AB 5                                     |              |                                      |
| *AB 6                                     |              |                                      |
| *AB 7                                     |              |                                      |
| *AB 8                                     |              |                                      |
| *AB 9                                     |              |                                      |
| *AB 10                                    |              |                                      |
| *AB 11                                    |              |                                      |
| *AB Teste dich selbst!                    |              |                                      |

Wir erfinden Entdecker-Päckchen-Aufgaben als Experten

| ausgedacht am   | kontrolliert |
|---|--------------|
| (Unterschrift eines Erprobter-Kindes oder der Lehrerin) |              |

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_ Stempel \_\_\_\_\_



Folgestunden jeweils mit einem Partner gemeinsam „Experte“ für eines der Angebote werden sollen. Sie zeigt anschließend die „Urkunde“, die erworben werden kann und gleichzeitig als „Laufzettel“ dient, damit die Kinder den Überblick darüber behalten, welche Angebote Grund- bzw. weiterführende Anforderungen darstellen und welche sie bereits bearbeitet haben.

Falls die Kinder noch nicht in „Expertenarbeit“ gearbeitet haben, sollte die Lehrerin Regeln für diese mit den Kindern erarbeiten und darauf hinweisen, dass sie als beratende oder bewertende „Experten“ erst dann tätig werden können, wenn gewährleistet ist, dass sie auch tatsächlich „Experten“ sind. Dies können Sie durch Einsichtnahme in die Ergebnisse der Expertengruppe und begleitenden mündlichen Austausch (z.B. im Rahmen einer „Kinder-Sprechstunde“) initiieren.

Anschließend sichten die Kinder das Material und tragen sich dann in die aushängende Liste mit einem Partner ein, wenn sie glauben, dass sie für dieses Angebot Experte sein können oder/und möchten. Dabei sollte die Lehrerin ggf. beratend zur Seite stehen.

### Arbeitsphase

Die Kinder erarbeiten sich eigenständig oder in der Kleingruppe mit Unterstützung der Lehrerin (bzw. in den Folgestunden auch mit den „Experten“) die einzelnen Aufgabenstellungen.

Da das Material zunehmend anspruchsvoller wird, können Sie allgemein empfehlen, bei AB 1 zu beginnen. Die Sozialform kann wiederum freigestellt werden. Die Erfahrung zeigt, dass die Kinder in der Regel auch die Angebote, für die sie nicht Experte sind, mit ihrem Partner bearbeiten.

Kinder, die sich als Experten in ein Angebot einarbeiten, besprechen ihre Lösungen mit der Lehrerin. Wenn Sie denken, dass diese Kinder die Aufgabenstellung soweit durchdrungen haben, dass sie als Experten fungieren können, dürfen diese Kinder andere Kinder beraten und deren Lösungen zu diesem Angebot kontrollieren und – wenn sie mit dieser einverstanden sind – mit ihrer Unterschrift in der Urkunde gegenzeichnen.

Ggf. sollten die Kinder einige Minuten vor Abschluss der Arbeitsphase noch einmal daran erinnert werden, dass sie wichtige Wörter für den gemeinsam zu erstellenden Wortspeicher auf ihrem persönlichen AB Wortspeicher notieren sollen. Ggf. können Sie diese Sammlung auch gemeinsam mit allen Kindern in der Schlussphase durchführen und die Kinder diese Wörter in ihr AB Wortspeicher übertragen lassen.

### Differenzierung

Die Arbeitsblätter weisen, wie oben beschrieben (vgl. „Darum geht es“), einen aufsteigenden Schwierigkeitsgrad auf. Weiterführend können jeweils die \*-AB bearbeitet werden.

Ferner werden die Kinder auf nahezu allen Arbeitsblättern dazu aufgefordert, selbst ein analoges Arbeitsblatt (auf karierten A4-Blättern) zu gestalten. Dazu können Sie ihnen auch das AB EP 4 zur Verfügung stellen, auf dem sich PIKOS, Sprechblasen und andere Bilder befinden.

Wenn Sie es für Ihre Lerngruppe für sinnvoll halten, können Sie die AB (in der Word-Fassung) auch mit anderen



#### Regeln für die Expertenarbeit

Expertenkinder sind kleine Lehrer

- Sie dürfen:
- Kinder aufrufen
  - für Ruhe sorgen (Leisezeichen)
- Sie müssen:
- Experte der Aufgabe / des Themas sein
  - Die Aufgabe verstehen und die Lösung kennen

1. Die Aufgabe vorstellen und den Arbeitsauftrag erklären. Wenn nötig: Fragen zur Aufgabe klären.
2. Tipps geben und helfen. Aber: Das Ergebnis nicht versagen.
3. Die Lösung und den Lösungsweg mit den anderen Kindern besprechen.

#### Urkunde

für Entdecker-Päckchen-Forscher!  
Wir werden Profis für gute Beschreibungen!

| Namen der Expertenkinder |  |
|--------------------------|--|
| AB 1                     |  |
| AB 2                     |  |
| AB 3                     |  |
| AB 4                     |  |
| AB 5                     |  |
| *AB 6                    |  |
| *AB 7                    |  |
| AB 8                     |  |
| AB 9                     |  |
| *AB 10                   |  |
| *AB 11                   |  |
| *AB Teste dich selbst!   |  |

Entdecker-Päckchen

Wortspeicher von \_\_\_\_\_

Entdecker-Päckchen

Wortspeicher von \_\_\_\_\_



Zahlenwerten versehen oder bezüglich der Wortspeicher-Arbeit andere Fachtermini verwenden (wie „erster Summand“ statt „erste Zahl“ und „Summe“ statt „Ergebnis“) oder natürlich auch die diesbezüglichen Vorschläge Ihrer Schülerinnen und Schüler integrieren.

### Schlussphase / Reflexion

Abschließend können Sie mit den Kindern *inhaltlich* über neue *fachbezogene* Entdeckungen reflektieren.

Sehr empfehlenswert ist es, mit den Kindern die *Spracharbeit* sowohl *inhaltlich* (z.B.: Aufbau des Wortspeichers: „Habt ihr neue wichtige Wörter oder Satzteile für unseren Wortspeicher gefunden?“ und Entwicklung von Gütekriterien: „Was ist wichtig für eine gute Beschreibung?“) als auch *methodisch* zu reflektieren (z.B.: „Was hat dir heute dabei geholfen ein Profi für gute Beschreibungen zu werden? Was nicht? Warum meinst du das?“).

### Weiterarbeit

In den Folgestunden wird (in den Arbeits- und Schlussphasen) wie oben beschrieben weitergearbeitet und begleitend das AB sowie das Plakat „Unser Wortspeicher“ vervollständigt und die dort befindlichen Begriffe ggf. neu geordnet. Gleiches gilt ggf. für das Plakat „Gute Beschreibungen: Das ist wichtig!“.

Im Sinne prozesstransparenten Arbeitens können Sie in der letzten Stunde dieser Einheit mit Hilfe der Themenleine einen Ausblick geben (vgl. 4. Einheit: „Wir erfinden „Entdecker-Päckchen-Aufgaben als Experten!“).



### Literaturtipps

„*Expertenarbeit im Mathematikunterricht*“ (vgl. Haus 8)

SUNDERMANN, Beate & Christoph SELTER (2008): Beurteilen und fördern im Mathematikunterricht. Gute Aufgaben – Differenzierte Arbeiten – Ermutigende Rückmeldungen. Berlin: Cornelsen Scriptor

„*Sprachförderung im Mathematikunterricht*“ (vgl. Haus 4)

VERBOOM, Lilo (2007): „Ich weiß gar nicht, wie das heißt“. Fachbezogene Sprache im Mathematikunterricht. In: Praxis Förderschule H.2, S. 9 – 13

VERBOOM, Lilo (2008): Mit dem Rhombus nach Rom. Aufbau einer fachgebundenen Sprache im Mathematikunterricht der Grundschule. In: Bainski, Christiane & Marianne Krüger-Potratz: Handbuch Sprachförderung. Essen, S. 95 – 112



### 3. Einheit: „ Wir werden Profis für gute Beschreibungen!“ - Verbale Darstellungsmittel als (Instrument und) Dokument des Lösungsprozesses

#### ZIELE

Der Schwerpunkt dieser Einheit liegt darauf, die sprachliche Ausdrucksfähigkeit der Kinder zu fördern (vgl. zu ausführlicheren Informationen und weiteren Unterrichtsbeispielen: Haus 4) - als Schritte hin zu einer verständlichen und sachgerechten Beschreibung. Dies wird realisiert durch das Erstellen eines Wortspeichers mit einem Fachwortschatz und das Angebot von Fachbegriffen und Sprachstrukturen im Prozess der inhaltlichen Arbeit. Dabei werden die Kinder auch für Qualitätsaspekte sensibilisiert: Bei der Auseinandersetzung mit den verschiedenen Angeboten dieser Einheit erarbeiten sie sich Kriterien für gute Beschreibungen und erhalten so Transparenz über die Zielsetzungen der Einheit (z.B.: Möglichst viele Auffälligkeiten aufschreiben! Mit Forschermitteln Entdeckungen deutlich machen! Möglichst genau beschreiben: Wo verändert sich was? Wichtige Wörter aus dem Wortspeicher benutzen! \*Eine Begründung so aufschreiben, dass die anderen Kinder dich verstehen können.).

#### ZEIT

4 – 8 Schulstunden - abhängig von den Vorkenntnissen der Kinder und der von Ihnen gewählten methodischen Einbettung (s.u.: „So kann es gehen“)

#### SO KANN ES GEHEN

##### **Zum methodischen Einsatz des Materialpaketes**

Möglich ist ein Einsatz *ausgewählter* Arbeitsblätter, der sich *differenziert* an den unterschiedlichen Kompetenzen Ihrer Schülerinnen und Schüler orientiert (vgl. Erläuterungen zu möglichen Fördergruppen in der Unterrichtsplanung (Langfassung) zur 1. Einheit).

Möglich ist es auch, dass sich die Kinder mit Ihrer Unterstützung zu „*Experten*“ für einzelne Angebote ausbilden. Hierzu finden Sie in diesem Materialpaket ergänzende „Arbeitsblätter Expertenarbeit“ - eine „Urkunde“ für die Hand der Kinder als Laufzettel und zur Leistungsrückmeldung sowie eine „Expertenliste“ und Regeln für die Expertenarbeit zum Aushang im Klassenraum.

Zu der Vorgehensweise „Expertenarbeit“ (vgl. auch Haus 8) finden Sie nachstehend Anregungen zur Durchführung der Einführungs-(Doppel-)Stunde (vgl. Demonstrations-Video im Informations-Material).



#### Schuljahr 2, 3

(mit variiertem Zahlenmaterial ist auch ein Einsatz in Klasse 1 und 4 möglich)

#### Lehrplan-Bezug

*Inhaltsbezogene Kompetenzen*

Zahlen und Operationen -  
Schwerpunkt Zahlenrechnen

*Prozessbezogene Kompetenzen*

Problemlösen/kreativ sein,  
argumentieren,  
darstellen/kommunizieren

#### Richtlinien-Bezug

Förderung der  
Sprachkompetenz

#### Kinder sprechen über...

... Zahlbeziehungen und  
Zahlenfolgen

... Kriterien für gute  
Beschreibungen



### Problemstellung/Leitfragen

#### *Transparenz über die 3. Einheit*

Den Kindern sollte wiederum zunächst *Ziel-* und *Prozesstransparenz* gegeben werden, z.B. nach der Anknüpfung an die Vorstunde (ggf. über die Themenleine): „Wir wollen in den nächsten Stunden noch mehr Entdecker-Päckchen erforschen. Dabei lernt ihr auch, wie ihr genau ausdrücken könnt, was ihr herausgefunden habt.“ Oder: „Wir wollen in den nächsten Stunden Profis für gute Beschreibungen werden, damit andere Kinder (z.B. die Kinder der Klasse 2x – falls, wie vorgeschlagen, ein adressatenbezogenes Handlungsprodukt erstellt wird) uns gut verstehen können. Dazu erstellen wir einen Wortspeicher (auf diesem Plakat). Am Ende jeder Stunde wollen wir dann schauen, welche wichtigen neuen Wörter wir in unserem Wortspeicher ergänzen können“.

#### *Aufgabenstellung*

Die Lehrerin präsentiert das, z.B. in Form einer „Lerntheke“ ausliegende, Material (AB 1 - 11 geordnet in Ablagekörben, z.B. auf der Fensterbank) und stellt dieses exemplarisch kurz vor. Sie informiert die Kinder darüber, dass sie in den Folgestunden jeweils mit einem Partner gemeinsam „Experte“ für eines der Angebote werden sollen. Sie zeigt anschließend die „Urkunde“, die erworben werden kann und gleichzeitig als „Laufzettel“ dient, damit die Kinder den Überblick darüber behalten, welche Angebote Grund- bzw. weiterführende Anforderungen darstellen und welche sie bereits bearbeitet haben.

Falls die Kinder noch nicht in „Expertenarbeit“ gearbeitet haben, sollte die Lehrerin Regeln für diese mit den Kindern erarbeiten (Anregungen hierzu finden Sie auf dem AB „Regeln Expertenarbeit“) und darauf hinweisen, dass sie als beratende oder bewertende „Experten“ erst dann tätig werden können, wenn gewährleistet ist, dass sie auch tatsächlich „Experten“ sind. Dies können Sie durch Einsichtnahme in die Ergebnisse der Expertengruppe und begleitenden mündlichen Austausch (z.B. im Rahmen einer „Kinder-Sprechstunde“) initiieren.

Anschließend sichten die Kinder das Material und tragen sich dann in die aushängende Liste mit einem Partner ein, wenn sie glauben, dass sie für dieses Angebot Experte sein können oder/und möchten. Dabei sollte die Lehrerin ggf. beratend zur Seite stehen.

### Arbeitsphase

Die Kinder erarbeiten sich eigenständig oder in der Kleingruppe mit Unterstützung der Lehrerin (bzw. in den Folgestunden auch mit den „Experten“) die einzelnen Aufgabenstellungen.

Da das Material zunehmend anspruchsvoller wird, können Sie allgemein empfehlen, bei AB 1 zu beginnen. Die Sozialform kann wiederum freigestellt werden.

Kinder, die sich als Experten in ein Angebot einarbeiten, besprechen ihre Lösungen mit der Lehrerin. Wenn Sie denken, dass diese Kinder die Aufgabenstellung soweit durchdrungen haben, dass sie als Experten fungieren können, dürfen diese

### Material

#### *Schüler*

- EP 3 AB 1 - 5, 8, 9, AB Wortspeicher
- verschiedenfarbige Stifte (blau, grün, rot)
- \* Wendepflichtchen
- \* EP 3 AB 6, 7, 10, 11, Teste dich selbst“, Rechenheft, karierte A4-Blätter

#### *bei Wahl der Methode*

#### *„Expertenarbeit“ zusätzlich:*

- AB Urkunde

#### *Lehrerin*

- \* Reihenverlauf-Themenleine
- bunte Kreiden (blau, grün, rot)
- \* „Lerntheke“ mit 11 Ablagekörben, in denen jeweils die AB geordnet ausliegen
- \* Material für Plakat „Unser Wortspeicher“ (1 Bogen großes Plakatpapier, großformatige Papierstreifen)
- \* 1 Plakatpapier zur Notation von Kriterien für gute Beschreibungen

#### *bei Wahl der Methode*

#### *„Expertenarbeit“ zusätzlich:*

- \* AB Regeln Expertenarbeit
- AB Expertenliste



Kinder andere Kinder beraten und deren Lösungen zu diesem Angebot kontrollieren und – wenn sie mit dieser einverstanden sind – mit ihrer Unterschrift in der Urkunde gegenzeichnen.

Ggf. sollten die Kinder einige Minuten vor Abschluss der Arbeitsphase noch einmal daran erinnert werden, dass sie wichtige Wörter für den gemeinsam zu erstellenden Wortspeicher auf ihrem persönlichen AB Wortspeicher notieren sollen. Ggf. können Sie diese Sammlung auch gemeinsam mit allen Kindern in der Schlussphase durchführen und die Kinder diese Wörter in ihr AB Wortspeicher übertragen lassen.

**Differenzierung**

Die Arbeitsblätter weisen, wie oben beschrieben (vgl. „Darum geht es“), einen aufsteigenden Schwierigkeitsgrad auf. Weiterführend können jeweils die \*-AB bearbeitet werden.

Ferner werden die Kinder auf nahezu allen Arbeitsblättern dazu aufgefordert, selbst ein analoges Arbeitsblatt (auf karierten A4-Blättern) zu gestalten. Dazu können Sie ihnen auch das AB EP 4 zur Verfügung stellen, auf dem sich PIKOS, Sprechblasen und andere Bilder befinden.

Wenn Sie es für Ihre Lerngruppe für sinnvoll halten, können Sie die AB (in der Word-Fassung) auch mit anderen Zahlenwerten versehen oder bezüglich der Wortspeicher-Arbeit andere Fachtermini verwenden (wie „erster Summand“ statt „erste Zahl“ und „Summe“ statt „Ergebnis“) oder natürlich auch die diesbezüglichen Vorschläge Ihrer Schülerinnen und Schüler integrieren.

**Schlussphase / Reflexion**

Abschließend können Sie mit den Kindern *inhaltlich* über neue *fachbezogene* Entdeckungen reflektieren.

Sehr empfehlenswert ist es, mit den Kindern die *Spracharbeit* sowohl *inhaltlich* (z.B.: Aufbau des Wortspeichers: „Habt ihr neue wichtige Wörter oder Satzteile für unseren Wortspeicher gefunden?“ und Entwicklung von Gütekriterien: „Was ist wichtig für eine gute Beschreibung?“) als auch *methodisch* zu reflektieren (z.B.: „Was hat dir heute dabei geholfen ein Profi für gute Beschreibungen zu werden? Was nicht? Warum meinst du das?“).

**Weiterarbeit**

In den Folgestunden wird (in den Arbeits- und Schlussphasen) wie oben beschrieben weitergearbeitet und begleitend das AB sowie das Plakat „Unser Wortspeicher“ vervollständigt und die dort befindlichen Begriffe ggf. neu geordnet. Gleiches gilt ggf. für das Plakat „Gute Beschreibungen: Das ist wichtig!“.

Im Sinne prozesstransparenten Arbeitens können Sie in der letzten Stunde dieser Einheit mit Hilfe der Themenleine einen Ausblick geben (vgl. 4. Einheit: „Wir erfinden „Entdecker-Päckchen-Aufgaben als Experten!“).



# Lehrer-Informationen zu „Entdecker-Päckchen 3“



## Übersicht über das Materialangebot zur 3. Einheit „Wir werden Profis für gute Beschreibungen“

Wie Sie der nachstehenden Tabelle entnehmen können, gibt es im Materialpaket zur dritten Einheit unterschiedliche Aktivitäten und Zielsetzungen, wobei die Angebote im Grad der an die Kinder gestellten Anforderungen ansteigend gesetzt wurden.  
Einige der Arbeitsblätter sind als weiterführende AB (\*-AB) gekennzeichnet.

| Thema                             | Aktivität   | Ziel  | Material                  |
|-----------------------------------|---|---|---------------------------|
| Entdecker-Päckchen-Puzzle         | Zuordnen von Fachbegriffen und Satzbausteinen zu Entdecker-Päckchen   | Mathematische Texte sinnentnehmend lesen  | AB 1<br>AB 2              |
| Beschreibungen zuordnen           | Beziehungen zwischen Aufgaben und Ergebnissen anhand beispielhafter Beschreibungen erarbeiten                                 | Orientierung an vorgegebenen Satzmustern  | AB 3<br>AB 4<br>*AB 11    |
| Satzgefüge „Wenn, ...dann“        | Ordnen von Aufgabenkarten zu Entdecker-Päckchen und passendes Zusammensetzen und Vervollständigen von Satzanfängen und –enden | Verdeutlichung sprachlicher Strukturen,<br>Übernahme des Satzmusters in eigenes Sprachhandeln   | AB 5<br>*AB 6<br>*AB 7    |
| „Ist das eine gute Beschreibung?“ | Zuordnen von qualitativ differenzierten Beschreibungen fiktiver Kinder zu einem Entdecker-Päckchen                            | Sensibilisierung für Qualitätsaspekte   | AB 8<br>AB 9<br>*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<br>Teste dich selbst! |

### Zum Einsatz des Materialpaketes

Möglich ist ein Einsatz *ausgewählter* Arbeitsblätter, der sich *differenziert* an den unterschiedlichen Kompetenzen Ihrer Schülerinnen und Schüler orientieren kann (vgl. Erläuterungen zu möglichen Fördergruppen in der Unterrichtsplanung (Langfassung) zur 1. Einheit).

Möglich ist es auch, dass sich die Kinder mit Ihrer Unterstützung zu „*Experten*“ für einzelne Angebote ausbilden:

Hierzu finden Sie in diesem Materialpaket ergänzende „Arbeitsblätter Expertenarbeit“ - eine „Urkunde“ für die Hand der Kinder als Laufzettel und zur Leistungsrückmeldung sowie eine „Expertenliste“ und Regeln für die Expertenarbeit zum Aushang im Klassenraum.

Methodische Anregungen zur unterrichtspraktischen Umsetzung der „Expertenarbeit“ finden Sie in der Unterrichtsplanung zur 3. Einheit.



# Regeln für die Expertenarbeit

## Expertenkinder sind kleine Lehrer

Sie dürfen: - Kinder aufrufen

- für Ruhe sorgen (Leisezeichen)

Sie müssen: - Experte der Aufgabe / des Themas sein

- Die Aufgabe verstehen und die Lösung kennen

1. Die Aufgabe vorstellen und den Arbeitsauftrag erklären. Wenn nötig: Fragen zur Aufgabe klären.
2. Tipps geben und helfen. Aber: Das Ergebnis nicht vorsagen.
3. Die Lösung und den Lösungsweg mit den anderen Kindern besprechen.

# Urkunde



## für Entdecker-Päckchen-Forscher:

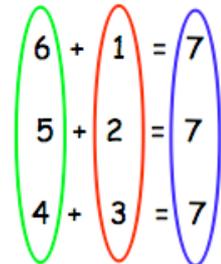
Wir werden Profis für gute Beschreibungen!

|                           | Namen der<br>Expertenkinder |
|---------------------------|-----------------------------|
| AB 1                      |                             |
| AB 2                      |                             |
| AB 3                      |                             |
| AB 4                      |                             |
| AB 5                      |                             |
| *AB 6                     |                             |
| *AB 7                     |                             |
| AB 8                      |                             |
| AB 9                      |                             |
| *AB 10                    |                             |
| *AB 11                    |                             |
| *AB Teste dich<br>selbst! |                             |

# Urkunde

## für Entdecker-Päckchen-Forscher

\_\_\_\_\_ hat am \_\_\_\_\_ die  
**Urkunde**  
**für Entdecker-Päckchen-Forscher**  
erworben.



Hierzu wurden folgende Prüfungen abgenommen:



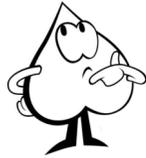
| Wir werden Profis für gute Beschreibungen! | bearbeitet am | kontrolliert<br>(Unterschrift eines Experten-Kindes) |
|--|---------------|--|
| AB 1                                       |               |  |
| AB 2                                       |               |  |
| AB 3                                       |               |  |
| AB 4                                       |               |  |
| AB 5                                       |               |  |
| *AB 6                                      |               |  |
| *AB 7                                      |               |  |
| AB 8                                       |               |  |
| AB 9                                       |               |  |
| *AB 10                                     |               |  |
| *AB 11                                     |               |  |
| *AB Teste dich selbst!                     |               |  |

| Wir erfinden Entdecker-Päckchen-Aufgaben als Experten! | ausgedacht am | kontrolliert<br>(Unterschrift eines Erprober-Kindes oder der Lehrerin) |
|--|---------------|--|
| AB   |               |  |

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Unterschrift

\_\_\_\_\_  
 Stempel

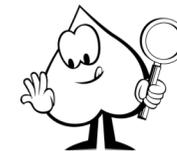
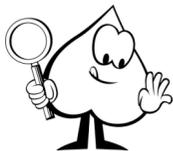


## Entdecker-Päckchen 3

### Puzzle 1 und 2

- Rechne die Entdecker-Päckchen auf den beiden AB aus. Setze die Päckchen fort.
- Schneide die Satzteile auf diesem Blatt aus. Ordne die Satzeile auf den beiden AB richtig zu!
- Einen Satz musst du auf jedem AB noch zu Ende schreiben.

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Die erste Zahl              | Die erste Zahl              |
| Die zweite Zahl             | Die zweite Zahl             |
| Das Ergebnis                | Das Ergebnis                |
| wird immer<br>um 4 größer.  | wird immer<br>um 3 größer.  |
| wird immer<br>um 2 kleiner. | wird immer<br>um 4 kleiner. |
| wird immer<br>um 2 _____.   | wird immer<br>um 1 _____.   |



# Entdecker-Päckchen 3 - Puzzle 1

$$28 + 22 = \underline{\quad}$$

$$32 + 20 = \underline{\quad}$$

$$36 + 18 = \underline{\quad}$$

$$40 + 16 = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



# Entdecker-Päckchen 3 - Puzzle 2

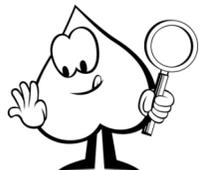
$$30 + 28 = \underline{\quad}$$

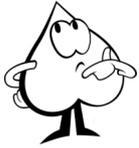
$$33 + 24 = \underline{\quad}$$

$$36 + 20 = \underline{\quad}$$

$$39 + 16 = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$





# 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.

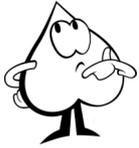
- Kreise das Päckchen ein.

\* 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.



# Entdecker-Päckchen 3

## Puzzle 3

- Ordne die Aufgabenkarten. Es ergeben sich drei Entdecker-Päckchen.
- Schreibe sie in dein Heft ab.
- 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.

# Entdecker-Päckchen 3

- Zu welchem Päckchen passt diese Beschreibung? Kreise es ein.



Die erste Zahl wird immer um 1 kleiner.

Die zweite Zahl wird auch immer um 1 kleiner.

Das Ergebnis bleibt gleich.

**A**

$$57 - 36 = \underline{\quad}$$

$$59 - 36 = \underline{\quad}$$

$$61 - 36 = \underline{\quad}$$

$$63 - 36 = \underline{\quad}$$

**B**

$$57 - 36 = \underline{\quad}$$

$$57 - 35 = \underline{\quad}$$

$$57 - 34 = \underline{\quad}$$

$$57 - 33 = \underline{\quad}$$

**C**

$$57 - 36 = \underline{\quad}$$

$$58 - 37 = \underline{\quad}$$

$$59 - 38 = \underline{\quad}$$

$$60 - 39 = \underline{\quad}$$

**D**

$$57 - 36 = \underline{\quad}$$

$$55 - 36 = \underline{\quad}$$

$$53 - 36 = \underline{\quad}$$

$$51 - 36 = \underline{\quad}$$

**E**

$$57 - 36 = \underline{\quad}$$

$$56 - 35 = \underline{\quad}$$

$$55 - 34 = \underline{\quad}$$

$$54 - 33 = \underline{\quad}$$

**F**

$$57 - 36 = \underline{\quad}$$

$$56 - 38 = \underline{\quad}$$

$$55 - 40 = \underline{\quad}$$

$$54 - 42 = \underline{\quad}$$

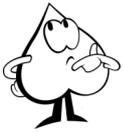
- \* **Schreibe** eine **passende Beschreibung** zu einem der **anderen Päckchen** auf.  
Zeige deine Beschreibung einem anderen Kind.  
Kann es sagen, welches Päckchen du beschrieben hast?



\*\* Erfinde selbst ein AB mit solchen Aufgaben.

# Entdecker-Päckchen 3

## Entdecker-Päckchen untersuchen



• Rechne aus.

**A**

$$41 - 39 = \underline{\quad}$$

$$43 - 41 = \underline{\quad}$$

$$45 - 43 = \underline{\quad}$$

$$47 - 45 = \underline{\quad}$$

**B**

$$42 - 39 = \underline{\quad}$$

$$44 - 38 = \underline{\quad}$$

$$46 - 37 = \underline{\quad}$$

$$48 - 36 = \underline{\quad}$$

**C**

$$50 - 40 = \underline{\quad}$$

$$48 - 41 = \underline{\quad}$$

$$46 - 42 = \underline{\quad}$$

$$44 - 43 = \underline{\quad}$$

- Suche die passende Beschreibung und schreibe den richtigen Buchstaben in den Kreis.
- Einen Satz musst du jeweils zu Ende schreiben.



Die erste Zahl wird immer um 2 größer.

Die zweite Zahl wird immer um 1 kleiner.

Das Ergebnis wird \_\_\_\_\_ .

Die erste Zahl wird immer um 2 kleiner.

Die zweite Zahl wird immer um 1 größer.

Das Ergebnis \_\_\_\_\_ .

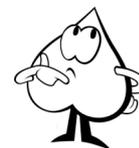
Die erste Zahl wird immer um 2 größer.

Die zweite Zahl wird immer um 2 größer.

\_\_\_\_\_ .

\*\* Erfinde selbst ein AB mit solchen Aufgaben.

## Entdecker-Päckchen 3



- Schneide die Aufgabenkarten aus.
- Ordne die Aufgabenkarten auf dem AB 5c in die Kästen ein.  
Es sollen drei Entdecker-Päckchen entstehen.  
Alle Päckchen haben etwas mit der Aufgabe  $48 + 36$  zu tun.
- Klebe die Aufgabenkarten auf.

- Welche Entdeckungen machst du?



Ordne die Karten mit den Satzanfängen („Wenn...“) und die Karten mit den Satzenden („dann...“) richtig zu.

→ ACHTUNG: Es gibt mehr Karten als du brauchst!

### Aufgabenkarten:

|                               |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| $49 + 36 = \underline{\quad}$ | $47 + 36 = \underline{\quad}$ | $48 + 35 = \underline{\quad}$ |
| $50 + 36 = \underline{\quad}$ | $47 + 35 = \underline{\quad}$ | $49 + 37 = \underline{\quad}$ |
| $46 + 34 = \underline{\quad}$ | $48 + 37 = \underline{\quad}$ | $48 + 34 = \underline{\quad}$ |
| $48 + 36 = \underline{\quad}$ | $48 + 36 = \underline{\quad}$ | $48 + 36 = \underline{\quad}$ |

Satzanfänge:

|  |  |   |
|--|--|---|
| Wenn die <b>erste Zahl</b> <u>um 1</u> größer wird,  | Wenn die <b>erste Zahl</b> <u>um 2</u> kleiner wird, | Wenn die <b>zweite Zahl</b> <u>um 1</u> kleiner wird, |
| Wenn die <b>erste Zahl</b> <u>um 2</u> größer wird,  | Wenn <b>beide Zahlen</b> <u>um 1</u> kleiner werden, | Wenn <b>beide Zahlen</b> <u>um 1</u> größer werden,   |
| Wenn <b>beide Zahlen</b> <u>um 2</u> kleiner werden, | Wenn die <b>zweite Zahl</b> <u>um 1</u> größer wird, | Wenn die <b>zweite Zahl</b> <u>um 2</u> kleiner wird, |

Satzenden:

|  |  |  |
|--|--|--|
| dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 1</u> größer.  | dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 2</u> kleiner. | dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 1</u> kleiner. |
| dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 2</u> größer.  | dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 2</u> kleiner. | dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 2</u> größer.  |
| dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 4</u> kleiner. | dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 1</u> größer.  | dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 2</u> kleiner. |



1. Päckchen:

2. Päckchen:

3. Päckchen:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| passender Satzanfang<br>zum 1. Päckchen | passender Satzanfang<br>zum 2. Päckchen | passender Satzanfang<br>zum 3. Päckchen |
| passendes Satzende<br>zum 1. Päckchen   | passendes Satzende<br>zum 2. Päckchen   | passendes Satzende<br>zum 3. Päckchen   |



## Entdecker-Päckchen 3



- Ordne die Aufgabenkarten auf dem AB 5 in die Kästen ein.

Es sollen drei Entdecker-Päckchen entstehen.

Alle Päckchen haben etwas mit der Aufgabe  $48 + 36$  zu tun.

- Schreibe die Entdecker-Päckchen in dein Heft ab.

- Welche Entdeckungen machst du?

Ordne die Karten mit den Satzanfängen („Wenn...“) und die Karten mit den Satzenden („dann...“) richtig zu.

→ ACHTUNG: Es gibt mehr Karten als du brauchst!

- Schreibe die passenden Sätze zu den Entdecker-Päckchen in dein Heft ab.



### Aufgabenkarten:

|                               |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| $49 + 36 = \underline{\quad}$ | $47 + 36 = \underline{\quad}$ | $48 + 35 = \underline{\quad}$ |
| $50 + 36 = \underline{\quad}$ | $47 + 35 = \underline{\quad}$ | $49 + 37 = \underline{\quad}$ |
| $46 + 34 = \underline{\quad}$ | $48 + 37 = \underline{\quad}$ | $48 + 34 = \underline{\quad}$ |
| $48 + 36 = \underline{\quad}$ | $48 + 36 = \underline{\quad}$ | $48 + 36 = \underline{\quad}$ |

### Satzanfänge:

|  |  |   |
|--|--|---|
| Wenn die <b>erste Zahl</b> <u>um 1</u> größer wird,  | Wenn die <b>erste Zahl</b> <u>um 2</u> kleiner wird, | Wenn die <b>zweite Zahl</b> <u>um 1</u> kleiner wird, |
| Wenn die <b>erste Zahl</b> <u>um 2</u> größer wird,  | Wenn <b>beide Zahlen</b> <u>um 1</u> kleiner werden, | Wenn <b>beide Zahlen</b> <u>um 1</u> größer werden,   |
| Wenn <b>beide Zahlen</b> <u>um 2</u> kleiner werden, | Wenn die <b>zweite Zahl</b> <u>um 1</u> größer wird, | Wenn die <b>zweite Zahl</b> <u>um 2</u> kleiner wird, |

### Satzenden:

|  |  |  |
|--|--|--|
| dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 1</u> größer.  | dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 2</u> kleiner. | dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 1</u> kleiner. |
| dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 2</u> größer.  | dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 2</u> kleiner. | dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 2</u> größer.  |
| dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 4</u> kleiner. | dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 1</u> größer.  | dann wird das <b>Ergebnis</b> <u>um 2</u> kleiner. |



1. Päckchen:

2. Päckchen:

3. Päckchen:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| passender Satzanfang<br>zum 1. Päckchen | passender Satzanfang<br>zum 2. Päckchen | passender Satzanfang<br>zum 3. Päckchen |
| passendes Satzende<br>zum 1. Päckchen   | passendes Satzende<br>zum 2. Päckchen   | passendes Satzende<br>zum 3. Päckchen   |



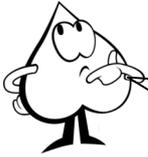
# Karten für Puzzleteile

(Aufgabenkarten, Satzanfänge und Satzenden)



|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

## Entdecker-Päckchen 3



Verändere die Zahlen in der Plus-Aufgabe

$$64 + 23 = \underline{\quad}$$

- Schneide die Aufgabenkarten aus.
- Ordne die Aufgabenkarten auf dem AB in die richtigen Kästen ein.
- Klebe sie auf.

|                               |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| $65 + 24 = \underline{\quad}$ | $63 + 23 = \underline{\quad}$ | $65 + 22 = \underline{\quad}$ |
| $64 + 26 = \underline{\quad}$ | $63 + 24 = \underline{\quad}$ | $23 + 64 = \underline{\quad}$ |

- Schreibe die Sätze auf dem AB zu Ende.

Diese Satzteile können dir dabei helfen:

*dann wird das Ergebnis um  $\underline{\quad}$  größer.*

*dann wird das Ergebnis um  $\underline{\quad}$  kleiner.*

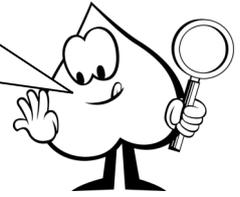
*dann verändert sich das Ergebnis nicht.*

\*\* Erfinde selbst ein AB mit solchen Aufgaben.

Was passiert mit dem Ergebnis,

wenn man die **Zahlen**

in der Aufgabe  $64 + 23 = \underline{\quad}$  verändert?



$65 + 23 = \underline{\quad}$

Wenn die **erste Zahl** um 1 größer wird,

---



Wenn die **zweite Zahl** um 3 größer wird,

---



Wenn **beide Zahlen** um 1 größer werden,

---



Wenn die **erste Zahl** um 1 kleiner wird,

---



Wenn die **erste Zahl** um 1 größer wird  
und die **zweite Zahl** um 1 kleiner,

---



Wenn man die **beiden Zahlen** tauscht,

---



Wenn man nur die **beiden Einer** tauscht,

---

\* Wie kannst du die Plus-Aufgabe  $64 + 23$  noch **verändern**?

Wenn man \_\_\_\_\_,

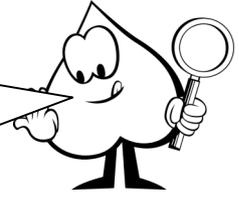
---

## Entdecker-Päckchen 3

Was passiert,  
wenn du Zahlen in der **Minus-Aufgabe**

$$87 - 32 = \underline{\quad}$$

veränderst?




Wenn man \_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_

Wenn man \_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_

Wenn man \_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_

Wenn man \_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_

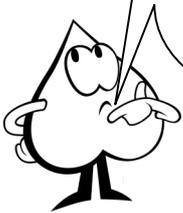
\*\* Erfinde selbst ein AB mit solchen Aufgaben.

Drei Kinder haben ihre Entdeckungen zu dem Entdecker-Päckchen aufgeschrieben.

Wie treffend findest du die Beschreibungen?

Ordne zu und verbinde.

\* Begründe.



$$3 + 6 = 9$$

$$4 + 5 = 9$$

$$5 + 4 = 9$$

$$6 + 3 = 9$$

$$7 + 2 = 9$$

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.

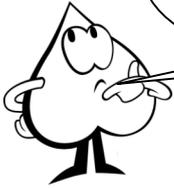
Lilo:

Es ist immer gleich.

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

\*Meine Begründung:

Vier Kinder haben ihre Entdeckungen zu diesem Entdecker-Päckchen aufgeschrieben.  
Wie treffend findest du die Beschreibungen?  
Schätze sie ein.



|              |
|--------------|
| $1 + 8 = 9$  |
| $3 + 8 = 11$ |
| $5 + 8 = 13$ |
| $7 + 8 = 15$ |
| $9 + 8 = 17$ |

Tim:

8 und 8 und 8  
und 1 und 3 und 5  
und so weiter.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ☆ | 😊 | 😐 | 😞 |
|   |   |   |   |

Mia:

Es sind immer 2 mehr.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ☆ | 😊 | 😐 | 😞 |
|   |   |   |   |

Nina:

Die Ergebnisse bilden mit den ersten Zahlen die gleiche Reihe.  
Es sind alles ungerade Zahlen.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ☆ | 😊 | 😐 | 😞 |
|   |   |   |   |

Omar:

Wenn die erste Pluszahl um 2 größer wird und die zweite Pluszahl gleich bleibt, dann wird auch das Ergebnis um 2 größer.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ☆ | 😊 | 😐 | 😞 |
|   |   |   |   |

\*\* Erfinde selbst ein AB mit solchen Aufgaben.

# Entdecker-Päckchen 3

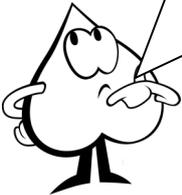
AB 10\*

Luca hat aufgeschrieben, was ihm zu dem Entdecker-Päckchen auffällt.

Wie bewertest du seine

Beschreibung?

Was könnte er verbessern?



$$38 + 32 = 70$$

$$39 + 31 = 70$$

$$40 + 30 = 70$$

$$41 + 29 = 70$$

$$42 + 28 = 70$$

Luca:

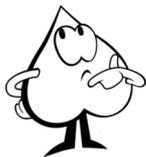
Die Aufgaben sind immer gleich.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ☆ | 😊 | 😐 | 😞 |
|   |   |   |   |

Wie würdest du das Päckchen beschreiben?

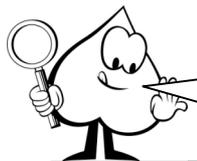
Hier ist Platz für deine Ideen:

\*\* Erfinde selbst ein AB mit solchen Aufgaben.



## Entdecker-Päckchen 3

### Gemischte Übungen



Welche Aufgaben musst du einsetzen, damit aus den Päckchen Entdecker-Päckchen werden?

$12 + 53 = \underline{\quad}$

$11 + 54 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

$9 + 56 = \underline{\quad}$

$27 + 45 = \underline{\quad}$

$30 + 43 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

$36 + 39 = \underline{\quad}$

$35 + 61 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

$39 + 57 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

Mara hat ein Entdecker-Päckchen beschrieben.  
Welches? Kreuze es an.

Mara:

Die erste Pluszahl wird immer um 5 größer, die zweite Pluszahl wird jeweils um 3 kleiner.

Daher wird das Ergebnis immer um 2 größer.



$20 + 79 = \underline{\quad}$

$25 + 77 = \underline{\quad}$

$30 + 75 = \underline{\quad}$

$37 + 96 = \underline{\quad}$

$42 + 93 = \underline{\quad}$

$47 + 90 = \underline{\quad}$

$40 + 30 = \underline{\quad}$

$35 + 33 = \underline{\quad}$

$30 + 36 = \underline{\quad}$

Was ist richtig? Kreuze an.

- Wenn die **erste Pluszahl** immer um 3 größer wird und die **zweite Pluszahl** immer um 2 kleiner wird, dann wird **das Ergebnis** immer um 1 kleiner.
- Wenn die **erste Pluszahl** immer um 3 größer wird und die **zweite Pluszahl** immer um 2 kleiner wird, dann wird **das Ergebnis** immer um 1 größer.





**Wortspeicher von \_\_\_\_\_**



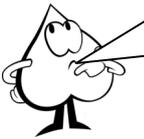
# Entdecker-Päckchen 3

Teste dich selbst!

AB

Teste dich selbst!

1



Rechne die Päckchen aus. Setze fort.

Ein Päckchen ist kein Entdecker-Päckchen. Streiche es durch.

A

$12 + 1 = \underline{\quad}$

$13 + 2 = \underline{\quad}$

$14 + 3 = \underline{\quad}$

$15 + 4 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

B

$15 + 5 = \underline{\quad}$

$20 + 10 = \underline{\quad}$

$25 + 15 = \underline{\quad}$

$30 + 20 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

C

$30 + 5 = \underline{\quad}$

$25 + 5 = \underline{\quad}$

$20 + 5 = \underline{\quad}$

$15 + 5 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

D

$22 + 3 = \underline{\quad}$

$24 + 2 = \underline{\quad}$

$20 + 5 = \underline{\quad}$

$21 + 9 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

E

$38 + 2 = \underline{\quad}$

$36 + 3 = \underline{\quad}$

$34 + 4 = \underline{\quad}$

$32 + 5 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

Welches Päckchen beschreibe ich?

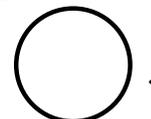
Die **erste Zahl** im Päckchen wird immer **um 5 kleiner**.

Die **zweite Zahl** im Päckchen **bleibt** immer **gleich**.

Das **Ergebnis** wird immer **um 5 kleiner**.



Es ist das Päckchen





Suche dir ein anderes Päckchen aus und beschreibe es.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Zeige deine Beschreibung einem anderen Kind.

Kann es sagen, welches Päckchen du beschrieben hast?

Rechne aus. Setze fort.



$30 + 20 = \underline{\quad}$

$55 + 40 = \underline{\quad}$

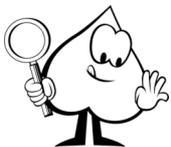
$31 + 19 = \underline{\quad}$

$50 + 45 = \underline{\quad}$

$32 + 18 = \underline{\quad}$

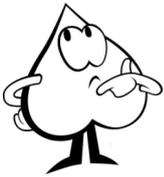
$45 + 50 = \underline{\quad}$

$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$



Beschreibe: Was fällt dir auf?

\*Begründe: Warum ist das so?



- a) Mache aus diesem Päckchen ein Entdecker-Päckchen, bei dem das Ergebnis immer gleich bleibt.

$$66 + 34 = 100$$

$$68 + \underline{\quad} = 100$$

$$70 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$72 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

- b) Was ist richtig? Kreuze an.

Für Plus-Entdecker-Päckchen mit immer gleichem Ergebnis gilt:

- Wenn die **erste Zahl** immer um 2 größer wird, dann wird die **zweite Zahl** immer um 1 kleiner.
- Wenn die **erste Zahl** immer um 2 größer wird, dann wird die **zweite Zahl** immer um 2 kleiner.
- Wenn die **erste Zahl** immer um 2 größer wird, dann wird die **zweite Zahl** immer um 2 größer.

- \*a) Erfinde ein eigenes Entdecker-Päckchen mit Plusaufgaben, bei dem das Ergebnis immer gleich bleibt.

- \*b) Wie kann man ganz einfach ein Plus-Entdecker-Päckchen mit **immer gleichem Ergebnis** finden?  
Schreibe einen Tipp auf.





## 4. Einheit: „Wir erfinden Entdecker-Päckchen-Aufgaben als Experten!“ -

### Erstellen von Eigenproduktionen

Die Kinder erfinden selbst - in Analogie zu den bereits bearbeiteten Aufgabenstellungen – Arbeits- und Lösungsblätter zu „Entdecker-Päckchen“.

#### ZIELE

Durch die (adressatenbezogene) Produktion von (leichten und schwierigen) Entdecker-Päckchen werden die gewonnenen fachlichen und sprachlichen Erkenntnisse angewendet, vertieft und ggf. transferiert. Ferner wird die Methodenkompetenz der Kinder durch das Erproben dieser Aufgaben durch andere Kinder, Rückmelderunden in „Konferenzen“ und die ggf. erfolgende Überarbeitung gefördert.

#### ZEIT

1 – 4 Schulstunden

#### DARUM GEHT ES

Den Kindern werden weiße und karierte A4-Blätter zur Verfügung gestellt. Die in den Vorstunden erarbeiteten Arbeitsblätter stehen den Kindern dabei als mögliche Vorlage zur Verfügung. Den Kindern werden darüber hinaus PIKOs, Sprechblasen, Rückmeldekasten, Karten für Puzzleteile usw. zur Verfügung gestellt (EP 4 AB), die sie ausschneiden und auf ihre Arbeitsblätter aufkleben können.

Damit gewährleistet ist, dass die Kinder nur solche Aufgaben erfinden, die sie auch selbst berechnen und beschreiben können, bearbeiten sie ihre selbst erfundenen Aufgaben – unter Nutzung des „Wortspeichers“ und der Kriterien für gute Beschreibungen - zunächst selbst. Anschließend schreiben sie die Aufgaben - ohne die Lösung - noch einmal ab. Fertige Arbeitsblätter werden mit dem eigenen Namen als „Erfinderkind“ versehen, damit das „Erproberkind“ sich nach der Bearbeitung mit dem Erfinderkind über das Aufgabenblatt austauschen kann.

Arbeitsblätter, die „veröffentlicht“ (z.B. für andere Kinder kopiert oder in das Handlungsprodukt integriert) werden sollen,



#### Schuljahr 1 - 4

#### Lehrplan-Bezug

*Inhaltsbezogene Kompetenzen*

Zahlen und Operationen -  
Schwerpunkt Zahlenrechnen

*Prozessbezogene  
Kompetenzen*

Problemlösen/kreativ sein,  
argumentieren,  
darstellen/kommunizieren

#### Kinder sprechen über...

... Zahlbeziehungen und  
Zahlenfolgen

... Kriterien für gute  
Beschreibungen

#### Material

*Schüler*

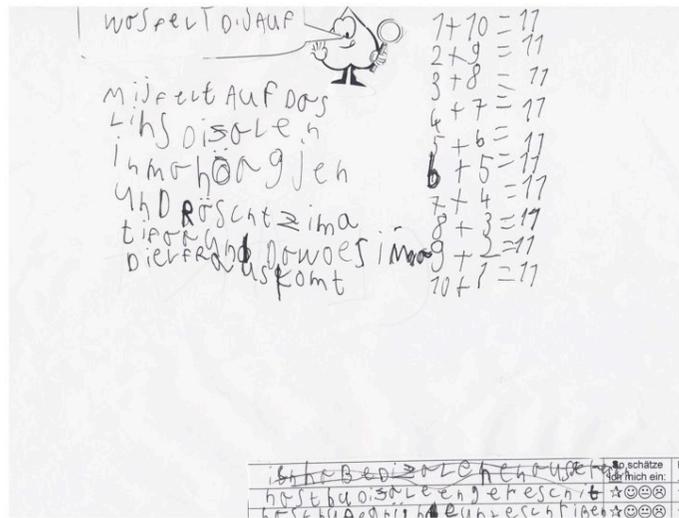
- EP 4 AB
- weiße und karierte A4-Blätter
- \* „Schmuckblätter“
- verschiedenfarbige Stifte



sollten von der Lehrerin durch rechtschriftlich korrekte „Übersetzungen“ der Kindertexte ergänzt werden.

Nachstehend finden Sie einige Beispiele von Erst- und Zweitklässlern (die sich – aufgrund des recht hohen Anspruchs an die Lesekompetenz – nur mit einer Auswahl der Arbeitsblätter aus der dritten Einheit auseinandergesetzt hatten).

Links das Arbeitsblatt der Erstklässlerin Clara mit ihrer Lösung, rechts die Bearbeitung von Moritz (der sich bei der zweiten Aufgabe verrechnet und daher nicht, wie das Erfinderkind es formuliert, entdecken kann, dass „immer die elf rauskommt“), mit der abschließenden Bewertung durch beide Kinder im Rückmeldekasten (da Moritz sich verrechnet hat, beurteilt Clara seine Leistung hinsichtlich des ersten Kriteriums nicht mit einem Sternchen, wie er es selbst getan hatte, sondern mit einem lachenden Gesicht).



Claras Arbeitsblatt



Bearbeitung von Moritz

Natürlich kann auch die Lehrerin ein solches selbst erfundenes Arbeitsblatt bearbeiten, wenn sich das Kind dies wünscht oder die Lehrerin einem Kind besondere Rückmeldungen geben möchte. Nachstehend das Arbeitsblatt des Zweitklässlers Anton und die Bearbeitung der Lehrerin, die er kontrollierte und mit zwei Sternchen und Häkchen abschließend als gelungene Lösung bewertete.

(blau, grün, rot)

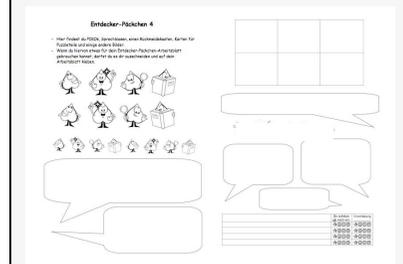
- Schere und Klebstift
- \* Wendepfättchen

bei Wahl der Methode „Expertenarbeit“ in der 3. Einheit zusätzlich:

- AB Urkunde

Lehrerin

- \* Reihenverlauf-Themenleine
- \* Plakat „Unser Wortspeicher“
- \* Plakat „Gute Beschreibungen: Das ist wichtig!“
- \* leerer Ordner mit der Aufschrift „Unsere Entdecker-Päckchen-Aufgaben (für die Klasse 2x)“





Anton's Worksheet (Left):

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_  
 Nachname: \_\_\_\_\_

1

|                |                |                  |                  |                  |
|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| $1 \times 1 =$ | $5 \times 5 =$ | $9 \times 9 =$   | $13 \times 13 =$ | $17 \times 17 =$ |
| $2 \times 2 =$ | $6 \times 6 =$ | $10 \times 10 =$ | $14 \times 14 =$ | $18 \times 18 =$ |
| $3 \times 3 =$ | $7 \times 7 =$ | $11 \times 11 =$ | $15 \times 15 =$ | $19 \times 19 =$ |
| $4 \times 4 =$ | $8 \times 8 =$ | $12 \times 12 =$ | $16 \times 16 =$ | $20 \times 20 =$ |

Was fäلت dir auf?

Was fällt dir auf?

2

$50 + 106 =$

$10 + 100 =$

$50 \times 50 =$

$100 \times 100 =$

3

$1000 \times 1000 =$

$10000 \times 10000 =$

$100000 \times 100000 =$

Was fäلت dir auf?

Was fäلت dir auf?

4

$10 \times 10 =$

$20 \times 20 =$

$30 \times 30 =$

$40 \times 40 =$

$50 \times 50 =$

Luc's Worksheet (Right):

Name: Insa Datum: 14.6.09  
 Nachname: Hubben

1

|                |                |                  |                  |                  |
|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| $1 \times 1 =$ | $5 \times 5 =$ | $9 \times 9 =$   | $13 \times 13 =$ | $17 \times 17 =$ |
| $2 \times 2 =$ | $6 \times 6 =$ | $10 \times 10 =$ | $14 \times 14 =$ | $18 \times 18 =$ |
| $3 \times 3 =$ | $7 \times 7 =$ | $11 \times 11 =$ | $15 \times 15 =$ | $19 \times 19 =$ |
| $4 \times 4 =$ | $8 \times 8 =$ | $12 \times 12 =$ | $16 \times 16 =$ | $20 \times 20 =$ |

Was fäلت dir auf?

Was fällt dir auf?

2

Hier fällt mir nichts auf!

$50 + 106 = 156$  ✓

$10 + 100 = 110$  ✓

$50 \times 50 = 2500$  ✓

$100 \times 100 = 10000$  ✓

Was fäلت dir auf?

- Die erste Malzahl wird immer um 1 größer
- Die zweite Malzahl wird auch immer um 1 größer
- Das Ergebnis wird immer um die nächste ungerade Zahl (Dreierzahl) größer, das ist so, weil?

3

$1000 \times 1000 = 1000000$

$10000 \times 10000 = 100000000$

$100000 \times 100000 = 10000000000$

Was fäلت dir auf?

- Die erste Malzahl wird immer um X 10 größer
- Die zweite Malzahl wird immer auch um X 10 größer

Was fäلت dir auf?

- Das Ergebnis wird immer um X 100 größer, weil  $10 \times 10 = 100$  ist!

4

Anton

$10 \times 10 = 100$

$20 \times 20 = 400$  ✓

$30 \times 30 = 900$

$40 \times 40 = 1600$

$50 \times 50 = 2500$

Hier fällt mir das gleiche auf wie bei der Aufgabe 1, allerdings wird die erste Malzahl, die zweite Malzahl und das Ergebnis alle 10 mal genommen. Die Einheiten sind aber die gleiche!

Antons Arbeitsblatt mit den rechtschriftlich korrekten „Übersetzungen“ der Lehrerin und die Bearbeitung der Lehrerin

Das Beispiel von Anton und die nachstehenden Beispiele der Erstklässler Luc und Paul machen deutlich, dass Kinder bei der Erstellung von Eigenproduktionen vielfach auch Kompetenzen nachweisen, welche die Lehrerin nicht selten überraschen:

Anton beherrscht z.B. bereits Aufgaben des großen Einmaleins' (vgl. Aufgabe 1), hält sich aber nicht immer an die Aufgabe, beziehungsweise aufgabenserielle Aufgaben zu erfinden (vgl. Aufgabe 2), was die Lehrerin ihm als „Erproberin“ auch rückmeldet.

Luc „erliegt“ dem Reiz, ohne Beschränkung des Zahlenraums erfinden zu dürfen und transferiert Kenntnisse aus dem Zwanzigerraum auf größere Zahlenräume - auch wenn er sich dabei, wie Anton, nicht durchgängig daran hält, „Entdecker-Päckchen“ zu erstellen.

Paul demonstriert, dass er nicht nur operative Aufgabenserien zum (noch nicht behandelten) kleinen Einmaleins konstruieren kann, sondern darüber hinaus bereits beachtliche Fähigkeiten im Berechnen des Einmaleins mit Stufenzahlen besitzt.





Rechne Aus Begründe warum das so ist <sup>P.\*</sup>

|        |       |
|--------|-------|
| 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= |

Woh woh wehr  
Was?

Aha genau das  
richtig für mich

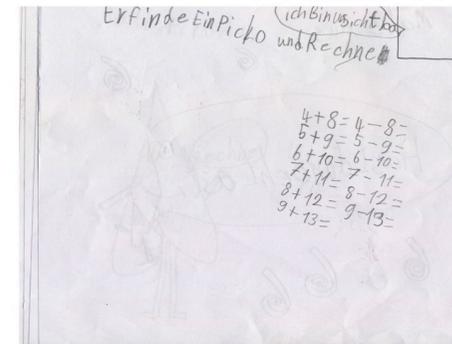
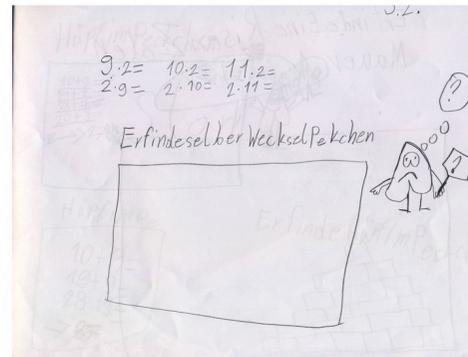
Schneide Aus So ist es  
Nachreim folge Heideir

|                   |                   |        |        |        |        |
|-------------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| <del>18+19=</del> | <del>17+18=</del> | 30+10= | 40+10= | 60+10= | 50+10= |
| 18+19=            | 17+18=            | 17+16= | 16+14= | 15+13= | 14+12= |
| 8+1=              | 10+1=             | 9+1=   | 7+1=   | 6+1=   | 5+1=   |

ein B  
a  
t  
u  
n  
d  
K  
l  
o  
b  
e  
A  
u  
s

Jona, 2. Schuljahr

Dass die adressatenbezogene Erstellung von Eigenproduktionen äußerst motivierend ist, zeigen auch die Ausschnitte aus dem „Rechenheft“ von Jonny, der ein 15-seitiges Heft zusammenstellte, in dem er neben Entdecker-Päckchen auch andere Übungsformate integrierte:



Jonnys „Rechenheft“: 1. Das Deckblatt, 2. S. 4 zu „Wechsel-Päckchen“ („Erfinde selber Wechselpäckchen“) und 3. S. 9 zu „Entdecker-Päckchen“ („Erfinde einen PIKO (da dieser „unsichtbar“ ist) und rechne“)

## SO KANN ES GEHEN

### Zum methodischen Einsatz des Materials

Möglich ist es, dass die Kinder für sich und die Kinder der *eigenen Klasse* Aufgaben- und Lösungsblätter erfinden. Hier können die Arbeitsblätter direkt weitergegeben werden (z.B. mit Wäscheklammern an einer „Knobelleine“ ausgehängt oder in die „Lerntheke“ der dritten Einheit integriert werden), ohne dass eine rechtschriftliche Korrektur zwingend notwendig ist. Wenn die Arbeitsblätter jedoch vervielfältigt werden, empfiehlt sich eine solche orthographische Überarbeitung.

Möglich ist es auch, dass die Kinder ein Handlungsprodukt für eine *Partnerklasse* - vorzugsweise eine niedrigere Klassenstufe – erstellen und für diese „leichte“ und „schwierige“ Arbeitsblätter erfinden (vgl. Unterrichtsplanung 1. Einheit, Langfassung: Wenn Sie eine niedrigere Klassenstufe als Adressaten wählen, werden leistungsschwächere Kinder nicht beschämt, wenn sie „leichte“ Aufgaben erfinden – denn schließlich benötigen die jüngeren Adressaten diese „leichten“ Aufgaben). Anschließend werden die selbst erfundenen Aufgabenblätter von anderen Kindern der eigenen Klasse „erprobt“, also auf sachliche Richtigkeit und korrekte Einschätzung des Schwierigkeitsgrades hin überprüft und ggf. vom Erfinderkind noch einmal überarbeitet, um dann – auch rechtschriftlich korrigiert – auf ein „Schmuckblatt“ für die Partnerklasse abgeschrieben zu werden.

Zu der Vorgehensweise „Wir erfinden Aufgabenblätter zu Entdecker-Päckchen für unsere Partnerklasse“ finden Sie nachstehend Anregungen zur Durchführung der Einführungs-(Doppel-)Stunde (vgl. Demonstrations-Video im Informations-Material).



### Problemstellung/Leitfragen

#### Transparenz über die 4. Einheit

Den Kindern sollte wiederum zunächst *Ziel-* und *Prozesstransparenz* gegeben werden, z.B. nach der Anknüpfung an die Vorstunde (ggf. über die Themenleine): „Wir wollen heute damit beginnen, selbst Arbeits- und Lösungsblätter für die anderen Kinder (der Klasse 2x) zu erfinden. Dabei ist es wichtig, dass ihr darauf achtet, gute Beschreibungen zu benutzen!“

#### Aufgabenstellung

Die Lehrerin erinnert (ggf. über das Plakat „Gute Beschreibungen: Das ist wichtig“) an die Vorstunden, zeigt das Arbeitsblatt (EP 4 AB) und die leeren A4-Blätter. Sie klärt, dass leichte und schwierige Entdecker-Päckchen-Aufgaben erfunden werden sollen - ggf. begründet dadurch, dass das Handlungsprodukt (z.B. der Ordner „Unsere Entdecker-Päckchen-Aufgaben“) an die Partnerklasse weitergegeben werden soll.

Anschließend klärt sie, dass zur Unterscheidung der „leichten“ von den „schwierigen“ Aufgaben, letztere ein \*Sternchen erhalten sollen. Um sicher zu stellen, dass den Kindern die Kriterien zur Einschätzung des Schwierigkeitsgrades transparent sind, ist es wichtig, vorab mit den Kindern zu überlegen, was „leichte“ (Zahlenwerte aus dem Zahlenraum bis 20, Muster schnell zu sehen) und was „schwierige“ Aufgaben ausmachen könnte (große Zahlen, Muster nicht sofort zu sehen, wenn mehrere Päckchen zu ordnen sind, wie bei z.B. bei „Entdecker-Päckchen-Puzzlen“). Diese Kriterien sollten an der Tafel festgehalten werden.

Anschließend wird die Abfolge der Arbeitsschritte erläutert und ggf. beispielhaft erprobt. Da sich die Kinder hier sehr viel merken müssen, empfiehlt es sich, die einzelnen Schritte (nachstehend *kursiv* gesetzt) – ggf. durch Piktogramme unterstützt – an der Tafel festzuhalten:

#### 1. AB ausdenken

- *Erfinden, lösen, Muster beschreiben, einschätzen: \* ?*
- *Aufgabe abschreiben (ohne Lösung!), \*Rückmeldekasten aufkleben und aufschreiben, worauf es dir ankommt*

Die Lehrerin erläutert: Das „Erfinderkind“ soll Entdecker-Päckchen erfinden, diese selbst lösen, beschreiben (und dabei auf die Regeln für gute Beschreibungen achten) und \*begründen. Anschließend soll es den Schwierigkeitsgrad einschätzen (Sternchenaufgabe oder nicht?), die Aufgabe auf ein weiteres Blatt (mit der Angabe des Schwierigkeitsgrades und dem Namen des Erfinderkindes versehen) abschreiben, ggf. den Rückmeldekasten aufkleben und dort Bewertungskriterien formulieren und anschließend dieses AB auslegen (z.B. auf dem Mathetisch; Sie können es ggf. auch zulassen, dass ein Kind gezielt einem anderen Kind sein AB gibt).

#### 2. AB erproben lassen

Die Lehrerin erläutert: Ein anderes Kind („Erproberkind“) holt sich dieses AB, löst es, schätzt ggf. im

*Nir erfinden Entdecker-Päckchen-Aufgaben:*

1. ☺ → ☺ A.Bausdenken  
- erfinden, beschreiben  
- \* oder nicht?  
- Aufgaben abschreiben (ohne Lösung)  
\* Rückmeldekasten:  
☺ Worauf kommt es dir an?
2. ☺ → ☺ A.B erproben lassen
3. ☺ → ☺ Konferenz
4. ☺ → ☺ A.B überarbeiten?
5. ☺ → ☺ A.B abgeben
6. ☺ → ☺ A.B abschreiben und abheften



„Rückmeldekasten“ seine Leistungen ein - falls das Erfinderkind einen solchen benutzt hat - und überlegt, ob es die Einschätzung des Erfinderkindes hinsichtlich des Schwierigkeitsgrades teilt.

### 3. Konferenz

Die Lehrerin erläutert: Beide Kinder besprechen anschließend das AB mit der Zielperspektive, zu befinden, ob dieses aus ihrer Sicht ohne Veränderungen für das Handlungsprodukt abgeschrieben werden kann oder ob es noch überarbeitet werden muss. Hierbei erhalten beide Kinder von ihrem Gegenüber Rückmeldungen.

Wenn Sie es für sinnvoll halten und Ihre Schülerinnen und Schüler schon über die entsprechende Lesekompetenz verfügen, können Sie Ihrer Klasse den nebenstehenden „Konferenz-Leitfaden“ zur Verfügung stellen. Hierzu sollten Sie diesen zu Beginn zeigen und erläutern und anschließend an den für die Konferenzen vorgesehenen Orten (Mathe-Ecke, Flur, eine Ecke im Klassenraum...) oder auf dem Mathe-Tisch auslegen:

Das Erproberkind (blauer Smiley auf dem Konferenz-Leitfaden) erläutert dem Erfinderkind (roter Smiley) seine Lösung.

Das Erfinderkind gibt dem Erproberkind, als Experte für seine Aufgabe, Rückmeldung (Wurde richtig gerechnet? Wurden Forschermittel benutzt und die Kriterien für gute Beschreibungen berücksichtigt?), ggf. zeigt es auch seine eigene „Lösung“ und die Kinder vergleichen ihre Lösungen. Ggf. meldet das Erfinderkind dem Erproberkind im „Rückmeldekasten“ zurück, wie es seine Leistungen einordnet.

Das Erproberkind gibt dem Erfinderkind Rückmeldung über die Einschätzung des Schwierigkeitsgrades des AB, und beide verständigen sich, wenn möglich, auf eine Einschätzung und auf Überarbeitungsideen. Ggf. zeichnet das Erproberkind abschließend mit seiner Unterschrift in der Urkunde des Erfinderkindes ab, dass dieses ein AB erfunden hat.

Optional können sich die Kinder auf einer Meta-Ebene über den Verlauf der Konferenz verständigen.

### 4. AB überarbeiten?

Die Lehrerin erläutert: Ggf. muss das Erfinderkind sein AB überarbeiten.

### 5. AB abgeben

Die Lehrerin erläutert: Damit sie selbst Einblicke in die entstandenen Eigenproduktionen erhält und ggf. rechtsschriftliche Ergänzungen vornehmen kann werden die AB vor der Veröffentlichung von ihr durchgesehen und schriftliche Rückmeldungen gegeben. Abschließend kann eine kurze mündliche Rücksprache zwischen dem Erfinderkind und der Lehrerin sinnvoll sein.

### 6. AB abschreiben auf Schmuckblatt

Die Lehrerin erläutert: Für die Weitergabe der selbst erfundenen AB an die Partnerklasse ist es notwendig, das Aufgabenblatt und das Lösungsblatt (welches ggf. auch durch ein Tippblatt ergänzt werden kann) auf „Schmuckblätter“ sorgfältig abzuschreiben, damit die Kinder der Partnerklasse auch alles erlesen können.

  
**Entdecker-Päckchen-Konferenz**  
So könnt ihr vorgehen!

**Lösungen kontrollieren und vergleichen**

1. Erproberkind ☹️ Zeige und erkläre dem Erfinderkind deine Lösung (Rechnungen und Beschreibungen)  
Erfinderkind ☺️ Höre gut zu!
2. Erfinderkind ☹️ Frage nach: „Habe ich das richtig verstanden, dass du (das und das) entdeckt hast?“  
Prüfe die Lösungen:  
Hat das Erproberkind richtig gerechnet?  
Hat das Erproberkind gute Beschreibungen benutzt?  
Schaut auf unser Plakat „Gute Beschreibungen – Das ist wichtig!“
3. ☹️ ☺️ Vergleiche eure Lösungen! Was ist gleich? Was ist verschieden? Gibt es einen Fehler? Wie ist er entstanden? Habt ihr beide gute Beschreibungen benutzt?

**Schwierigkeitsgrad einschätzen**

- Erproberkind ☹️ Findest du, dass das Erfinderkind den Schwierigkeitsgrad seines AB richtig eingeschätzt hat?
- Erfinderkind ☹️ Erkläre, warum du das denkst!
- Erfinderkind ☹️ Erkläre, warum du ein Sternchen gegeben hast oder warum nicht!

**Vereinbarungen treffen**

- ☹️ ☺️ Soll das AB überarbeitet werden? Oder kann es so bleiben und kann es auf das Schmuckblatt abgeschrieben werden?

**Über die Konferenz sprechen**

- ☹️ ☺️ Seid ihr zufrieden mit eurem Gespräch? Überlegt: Was hast du beigetragen? Was hast du gelernt?





Bevor die Kinder mit der Arbeit beginnen, sollte die Lehrerin darauf hinweisen, dass zum Abschluss der Stunde(n) die Arbeit in den Konferenzen reflektiert werden soll und einige Teams ihre Ergebnisse vorstellen können: Ziel dieser Vorstellung ist es, dass noch einmal gemeinsam an ausgewählten Aufgabenblättern überprüft werden soll, ob die Kriterien zur Einschätzung des Schwierigkeitsgrades eindeutig zuzuordnen waren oder nicht.

### **Arbeitsphase**

Die Kinder arbeiten zunächst in Einzelarbeit und erstellen ein Aufgabenblatt zu Entdecker-Päckchen (rechnen, beschreiben unter Berücksichtigung der Kriterien für gute Beschreibungen, \*begründen). Sie schätzen den Schwierigkeitsgrad ein (Sternchen oder nicht?) und schreiben die Aufgaben (ohne die Lösung) auf ein leeres Blatt - mit dem eigenen Namen und ggf. der Einschätzung des Schwierigkeitsgrades versehen - ab.

Anschließend legen sie dieses AB an einem vereinbarten Ort ab (z.B. in einem Ablagekorb auf dem Mathetisch). Damit es für die anderen Kinder sichtbar wird, dass es Material zur Erprobung gibt, kann es hilfreich sein, dieses optisch hervorzuheben; z.B. stellt die Lehrerin ein Plakat hinter diesen Ablagekorb (auf dem ggf. noch vermerkt ist, dass hier die (vorläufig) fertigen AB zu finden sind) und die Kinder, die ein AB abgelegt haben, heften eine mit ihrem Namen versehene Holzwäscheklammer an dieses Plakat.

Kinder, die bereits ein AB erfunden haben, können weitere erfinden oder als Erproberkinder fungieren: Dazu holen sie sich ein AB aus dem Ablagekorb (und nehmen die Wäscheklammer des Kindes, das dieses AB erfunden hat, ab und legen diese bei Seite) und bearbeiten es an ihrem Arbeitsplatz. Nach Beendigung dieser Arbeit geht das Erproberkind zum Erfinderkind und fragt dieses, ob es Zeit für eine Konferenz hat. Falls ja: Beide Kinder begeben sich an einen Ort, an dem sie das AB besprechen können. Falls nein: Das Erfinderkind meldet sich bei dem Erproberkind, wenn es zur Besprechung bereit ist.

Während der Arbeitsphase erhalten die Kinder auch die Gelegenheit, ihre AB der Lehrerin vorzustellen.

Ggf. überarbeiten die Erfinderkinder ihre Aufgabenblätter hinsichtlich sachlicher Richtigkeit, Vollständigkeit und Rechtschreibung.

Die Kinder schreiben abschließend die - von der Lehrerin gegengelesene - Fassung des Aufgaben- und des Lösungsblattes für die Vervielfältigung auf ein „Schmuckblatt“ ab und legen es an einem zuvor vereinbarten Ort ab (z.B. heften sie es in den Ordner „Unsere Entdecker-Päckchen-Aufgaben“).

### **Differenzierung**

Die Kinder sollen im Rahmen dieser Einheit nur solche Aufgaben erfinden, die sie selbst auch lösen können. Insofern legen sie auch den Schwierigkeitsgrad selbst fest, der hier, durch die methodische Rahmung, bewusst leichte und schwierige Aufgaben zu erfinden, allen Kindern ein erfolgreiches Arbeiten ermöglicht.

Darüber hinaus können sich die Kinder an den Vorlagen aus den Vorstunden orientieren.



### Schlussphase / Reflexion

Die Kinder berichten von Erkenntnissen und Erfahrungen, auch mit der Methode des gegenseitigen Erprobens und Rückmeldens. Einige Teams sollten die Gelegenheit erhalten, ihre Arbeitsblätter und Gesprächsergebnisse vorzustellen, um gemeinsam noch einmal an ausgewählten Aufgabenblättern zu überprüfen, ob die Kriterien zur Einschätzung des Schwierigkeitsgrades eindeutig nutzbar und zuzuordnen waren oder nicht. Ggf. müssen die Kriterien für die Folgestunden überarbeitet (verändert oder ergänzt) werden.

Darüber hinaus kann es auch sinnvoll sein, noch einmal über die Kriterien für gute Beschreibungen zu sprechen.

Wenn die Kinder es nicht gewohnt sind, in „Konferenzen“ Lösungswege oder/und Ergebnisse zu besprechen, so empfiehlt es sich ferner, mit den Kindern auch über diese Methode zu reflektieren: Um die Effizienz dieser Form von Lerngesprächen zu steigern, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn zwischendurch immer mal wieder Konferenzen ‚öffentlich‘ – im Rahmen einer sog. Fishbowl – durchgeführt werden. Dazu begibt sich eine Gruppe von Freiwilligen in die Mitte eines Stuhlkreises. Zusätzlich zu den für die Kinder bereit stehenden Stühlen befindet sich dort ein weiterer leerer Stuhl, auf dem drei Smileys liegen (☺, ☹, ☹). Diese können im Anschluss an die Konferenz von den beobachtenden Kindern als Anhaltspunkt für eine konstruktive (methodische oder inhaltliche) Rückmeldung („Mir hat gut gefallen, dass jeder ausreden konnte.“ „Ich finde, dass ihr dieses AB als \*AB nicht richtig eingeordnet habt, weil...“) bzw. für Tipps („Wenn du bei der Beschreibung deines Entdecker-Päckchens auch noch Pfeile oder Farben nehmen würdest, dann könnten die Zweitklässler das bestimmt besser verstehen“) genutzt werden. Um eine Einhaltung von Gesprächsregeln zu gewährleisten, setzt sich das rückmeldende Kind dazu auf den freien Stuhl.

### Weiterarbeit

In den Folgestunden wird (in den Arbeits- und Schlussphasen) wie oben beschrieben weitergearbeitet.

Im Sinne prozesstransparenten Arbeitens können Sie in der letzten Stunde dieser Einheit mit Hilfe der Themenleine einen Ausblick geben (vgl. 5. Einheit: „Was wir dazu gelernt haben!“).



Hier können Sie sich weiter informieren zu ...

... „Eigenproduktionen“ : Haus 5 - Individuelles und gemeinsames Lernen

... „Mathe-Konferenzen“ : Haus 8 - Guter Unterricht



## 4. Einheit: „Wir erfinden Entdecker-Päckchen-Aufgaben als Experten!“ -

### Erstellen von Eigenproduktionen

#### ZIELE

Durch die (adressatenbezogene) Produktion von (leichten und schwierigen) Entdecker-Päckchen werden die gewonnenen fachlichen und sprachlichen Erkenntnisse angewendet, vertieft und ggf. transferiert. Ferner wird die Methodenkompetenz der Kinder durch das Erproben dieser Aufgaben durch andere Kinder, Rückmelderunden in „Konferenzen“ und die ggf. erfolgende Überarbeitung gefördert.

#### ZEIT

1 – 4 Schulstunden

#### SO KANN ES GEHEN

##### **Zum methodischen Einsatz des Materials**

Möglich ist es, dass die Kinder für sich und die Kinder der *eigenen Klasse* Aufgaben- und Lösungsblätter erfinden. Hier können die Arbeitsblätter direkt weitergegeben werden (z.B. mit Wäscheklammern an einer „Knobelleine“ ausgehängt oder in die „Lerntheke“ der dritten Einheit integriert werden), ohne dass eine rechtschriftliche Korrektur zwingend notwendig ist. Wenn die Arbeitsblätter jedoch vervielfältigt werden, empfiehlt sich eine solche orthographische Überarbeitung.

Möglich ist es auch, dass die Kinder ein Handlungsprodukt für eine *Partnerklasse* - vorzugsweise eine niedrigere Klassenstufe – erstellen und für diese „leichte“ und „schwierige“ Arbeitsblätter erfinden (vgl. Unterrichtsplanung 1. Einheit, Langfassung). Anschließend werden die selbst erfundenen Aufgabenblätter von anderen Kindern der eigenen Klasse „erprobt“, also auf sachliche Richtigkeit und korrekte Einschätzung des Schwierigkeitsgrades hin überprüft und ggf. vom Erfinderkind noch einmal überarbeitet, um dann – auch rechtschriftlich korrigiert – auf ein „Schmuckblatt“ für die Partnerklasse abgeschrieben zu werden.

Zu der Vorgehensweise „Wir erfinden Aufgabenblätter zu Entdecker-Päckchen für unsere Partnerklasse“ finden Sie nachstehend Anregungen zur Durchführung der Einführungs-(Doppel-)Stunde (vgl. Demonstrations-Video im Informations-Material).



#### Schuljahr 1 - 4

#### Lehrplan-Bezug

*Inhaltsbezogene Kompetenzen*

Zahlen und Operationen -  
Schwerpunkt Zahlenrechnen

*Prozessbezogene  
Kompetenzen*

Problemlösen/kreativ sein,  
argumentieren,  
darstellen/kommunizieren

#### Kinder sprechen über...

... Zahlbeziehungen und  
Zahlenfolgen

... Kriterien für gute  
Beschreibungen

#### Material

*Schüler*

- EP 4 AB
- weiße und karierte A4-Blätter
- \* „Schmuckblätter“
- verschiedenfarbige Stifte



### Problemstellung/Leitfragen

#### Transparenz über die 4. Einheit

Den Kindern sollte wiederum zunächst *Ziel-* und *Prozesstransparenz* gegeben werden, z.B. nach der Anknüpfung an die Vorstunde (ggf. über die Themenleine): „Wir wollen heute damit beginnen, selbst Arbeits- und Lösungsblätter für die anderen Kinder (der Klasse 2x) zu erfinden. Dabei ist es wichtig, dass ihr darauf achtet, gute Beschreibungen zu benutzen!“

#### Aufgabenstellung

Die Lehrerin erinnert (ggf. über das Plakat „Gute Beschreibungen: Das ist wichtig“) an die Vorstunden, zeigt das Arbeitsblatt (EP 4 AB) und die leeren A4-Blätter. Sie klärt, dass leichte und schwierige Entdecker-Päckchen-Aufgaben erfunden werden sollen - ggf. begründet dadurch, dass das Handlungsprodukt (z.B. der Ordner „Unsere Entdecker-Päckchen-Aufgaben“) an die Partnerklasse weitergegeben werden soll.

Anschließend klärt sie, dass zur Unterscheidung der „leichten“ von den „schwierigen“ Aufgaben, letztere ein \*Sternchen erhalten sollen. Um sicher zu stellen, dass den Kindern die Kriterien zur Einschätzung des Schwierigkeitsgrades transparent sind, ist es wichtig, vorab mit den Kindern zu überlegen, was „leichte“ (Zahlenwerte aus dem Zahlenraum bis 20, Muster schnell zu sehen) und was „schwierige“ Aufgaben ausmachen könnte (große Zahlen, Muster nicht sofort zu sehen, wenn mehrere Päckchen zu ordnen sind, wie bei z.B. bei „Entdecker-Päckchen-Puzzlen“). Diese Kriterien sollten an der Tafel festgehalten werden.

Anschließend wird die Abfolge der Arbeitsschritte erläutert und ggf. beispielhaft erprobt. Da sich die Kinder hier sehr viel merken müssen, empfiehlt es sich, die einzelnen Schritte – ggf. durch Piktogramme unterstützt – an der Tafel festzuhalten:

1. *AB ausdenken*
  - *Erfinden, lösen, Muster beschreiben, einschätzen: \* ?*
  - *Aufgabe abschreiben (ohne Lösung!), \*Rückmeldekasten aufkleben und aufschreiben, worauf es dir ankommt*
2. *AB erproben lassen*
3. *Konferenz* (vgl. AB Leitfaden Konferenz)
4. *AB überarbeiten?*
5. *AB abgeben*
6. *AB abschreiben auf Schmuckblatt*

Bevor die Kinder mit der Arbeit beginnen, sollte die Lehrerin darauf hinweisen, dass zum Abschluss der Stunde(n) die Arbeit in den Konferenzen reflektiert werden soll und einige Teams ihre Ergebnisse vorstellen können: Ziel dieser Vorstellung ist es, dass noch einmal gemeinsam an ausgewählten Aufgabenblättern überprüft werden soll, ob die Kriterien zur Einschätzung des Schwierigkeitsgrades eindeutig zuzuordnen waren oder nicht.

### Arbeitsphase

Die Kinder arbeiten zunächst in Einzelarbeit und erstellen ein Aufgabenblatt zu Entdecker-Päckchen (rechnen, beschreiben

(blau, grün, rot)

- Schere und Klebstift

- \* Wendepflichtchen

*bei Wahl der Methode „Expertenarbeit“ in der 3. Einheit zusätzlich:*

- AB Urkunde

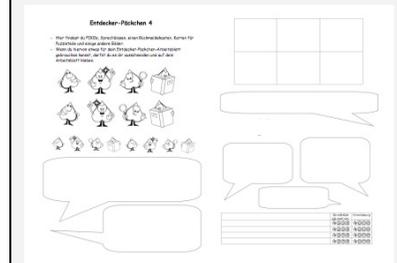
#### Lehrerin

- \* Reihenverlauf-Themenleine

- \* Plakat „Unser Wortspeicher“

- \* Plakat „Gute Beschreibungen: Das ist wichtig!“

- \* leerer Ordner mit der Aufschrift „Unsere Entdecker-Päckchen-Aufgaben (für die Klasse 2x)“





unter Berücksichtigung der Kriterien für gute Beschreibungen, \*begründen). Sie schätzen den Schwierigkeitsgrad ein (Sternchen oder nicht?) und schreiben die Aufgaben (ohne die Lösung) auf ein leeres Blatt - mit dem eigenen Namen und ggf. der Einschätzung des Schwierigkeitsgrades versehen - ab.

Anschließend legen sie dieses AB an einem vereinbarten Ort ab (z.B. in einem Ablagekorb auf dem Mathetisch).

Kinder, die bereits ein AB erfunden haben, können weitere erfinden oder als Erprobekinder fungieren.

Während der Arbeitsphase erhalten die Kinder auch die Gelegenheit, ihre AB der Lehrerin vorzustellen.

Ggf. überarbeiten die Erfinderkinder ihre Aufgabenblätter hinsichtlich sachlicher Richtigkeit, Vollständigkeit und Rechtschreibung.

Die Kinder schreiben abschließend die - von der Lehrerin gegengelesene - Fassung des Aufgaben- und des Lösungsblattes für die Vervielfältigung auf ein „Schmuckblatt“ ab und legen dieses an einem zuvor vereinbarten Ort ab (z.B. heften sie es in den Ordner „Unsere Entdecker-Päckchen-Aufgaben“).

### Differenzierung

Die Kinder sollen im Rahmen dieser Einheit nur solche Aufgaben erfinden, die sie selbst auch lösen können. Insofern legen sie auch den Schwierigkeitsgrad selbst fest, der hier, durch die methodische Rahmung, bewusst leichte und schwierige Aufgaben zu erfinden, allen Kindern ein erfolgreiches Arbeiten ermöglicht.

### Schlussphase / Reflexion

Die Kinder berichten von Erkenntnissen und Erfahrungen, auch mit der Methode des gegenseitigen Erprobens und Rückmeldens. Einige Teams sollten die Gelegenheit erhalten, ihre Arbeitsblätter und Gesprächsergebnisse vorzustellen, um gemeinsam noch einmal an ausgewählten Aufgabenblättern zu überprüfen, ob die Kriterien zur Einschätzung des Schwierigkeitsgrades eindeutig nutzbar und zuzuordnen waren oder nicht. Ggf. müssen die Kriterien für die Folgestunden überarbeitet (verändert oder ergänzt) werden.

Darüber hinaus kann es auch sinnvoll sein, noch einmal über die Kriterien für gute Beschreibungen zu sprechen.

Wenn die Kinder es nicht gewohnt sind, in „Konferenzen“ Lösungswege oder/und Ergebnisse zu besprechen, so empfiehlt es sich ferner, mit den Kindern auch über diese Methode zu reflektieren.

### Weiterarbeit

In den Folgestunden wird (in den Arbeits- und Schlussphasen) wie oben beschrieben weitergearbeitet.

Im Sinne prozesstransparenten Arbeitens können Sie in der letzten Stunde dieser Einheit mit Hilfe der Themenleine einen Ausblick geben (vgl. 5. Einheit: „Was wir dazu gelernt haben!“).

- Wir erfinden Entdecker-Päckchen-Aufgaben:
1. ☺☺☺ A.B. ausdenken  
- erfinden, beschreiben  
- \* oder nicht?  
- Aufgaben abschreiben (ohne Lösung)  
\* Rückmeldekasten:  
☺ Worauf kommt es dir an?
  2. ☺☺☺ → ☺☺☺ A.B. erproben lassen
  3. ☺☺☺ Konferenz
  4. ☺☺☺ → ☺☺☺ A.B. überarbeiten?
  5. ☺☺☺ → ☺☺☺ A.B. abgeben
  6. ☺☺☺ → ☺☺☺ A.B. abgeben und abheften

**Entdecker-Päckchen-Konferenz**  
So könnt ihr vorgehen!

**Lösungen kontrollieren und vergleichen**

1. Erprobekind ☺☺ Zeige und erkläre dem Erfinderkind deine Lösung (Rechnungen und Beschreibungen)!  
Erfinderkind ☺☺ Höre gut zu!
2. Erfinderkind ☺☺ Frage nach: „Habe ich das richtig verstanden, dass du (das und das) entdeckt hast?“  
Prüfe die Lösungen:  
Hat das Erprobekind richtig gerechnet?  
Hat das Erprobekind gute Beschreibungen benutzt?  
☺☺ Schaut auf unser Plakat „Gute Beschreibungen - Das ist wichtig!“
3. ☺☺ ☺☺ Vergleicht eure Lösungen! Was ist gleich? Was ist verschieden? Gibt es einen Fehler? Wie ist er entstanden? Habt ihr beide gute Beschreibungen benutzt?

**Schwierigkeitsgrad einschätzen**

- Erprobekind ☺☺ Findest du, dass das Erfinderkind den Schwierigkeitsgrad seines AB richtig eingeschätzt hat?
- Erfinderkind ☺☺ Erkläre, warum du das denkst! Hast oder warum nicht!

**Vereinbarungen treffen**

- ☺☺ Soll das AB überarbeitet werden? Oder kann es so bleiben und kann es auf das Schmuckblatt abgeschrieben werden?
- ☺☺ Über die Konferenz sprechen
- ☺☺ Seid ihr zufrieden mit eurem Gespräch?
- ☺☺ Überlegt: Was hast du beigetragen? Was hast du gelernt?



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



## Entdecker-Päckchen-Konferenz So könnt ihr vorgehen!

### Lösungen kontrollieren und vergleichen

1. Erproberkind 😊: Zeige und erkläre dem Erfinderkind deine Lösung (Rechnungen *und* Beschreibungen)!

Erfinderkind 😊: Höre gut zu!

2. Erfinderkind 😊: Frage nach: „Habe ich das richtig verstanden, dass du (das und das) entdeckt hast?“

Prüfe die Lösungen:

Hat das Erproberkind richtig gerechnet?

Hat das Erproberkind *gute Beschreibungen* benutzt?



Schaut auf unser Plakat „Gute Beschreibungen - Das ist wichtig!“

3. 😊😊 Vergleicht eure Lösungen! Was ist gleich? Was ist verschieden? Gibt es einen Fehler? Wie ist er entstanden? Habt ihr beide *gute Beschreibungen* benutzt?

### Schwierigkeitsgrad einschätzen

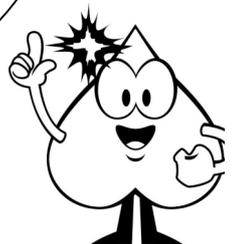
- Erproberkind 😊: Findest du, dass das Erfinderkind den Schwierigkeitsgrad seines AB richtig eingeschätzt hat? Erkläre dem Erfinderkind, warum du das denkst!
- Erfinderkind 😊: Erkläre, warum du ein Sternchen gegeben hast oder warum nicht!

### Vereinbarungen treffen

- 😊😊 Soll das AB überarbeitet werden? Oder kann es so bleiben und kann es auf das Schmuckblatt abgeschrieben werden?

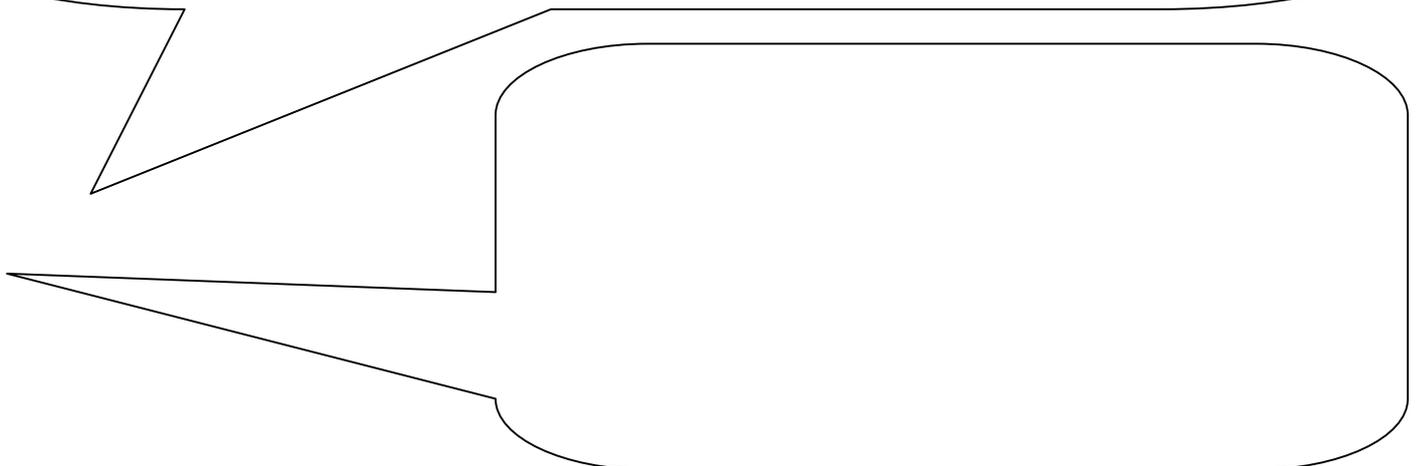
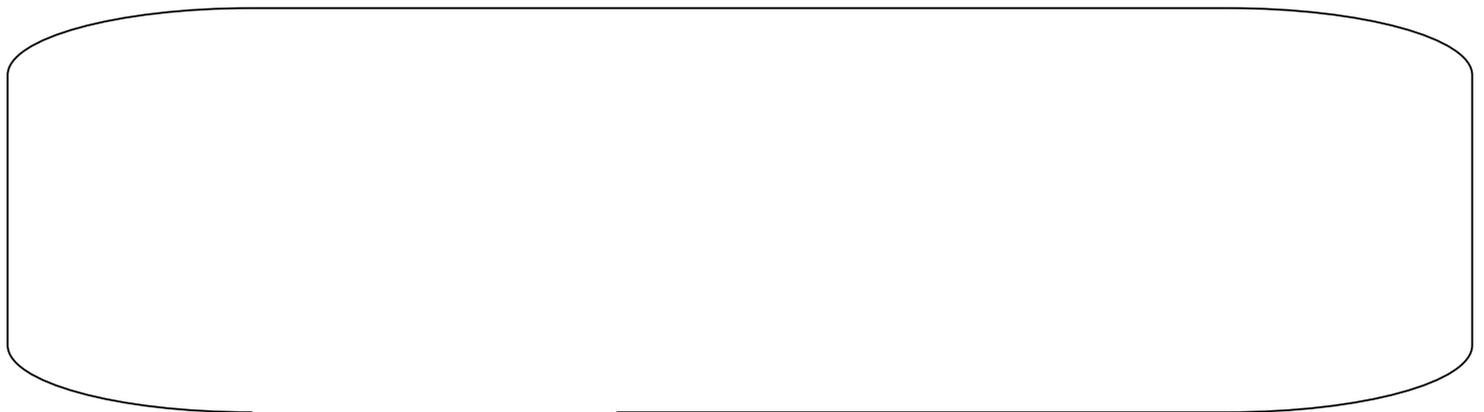
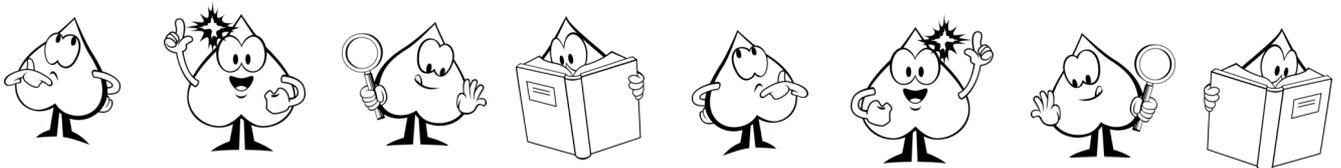
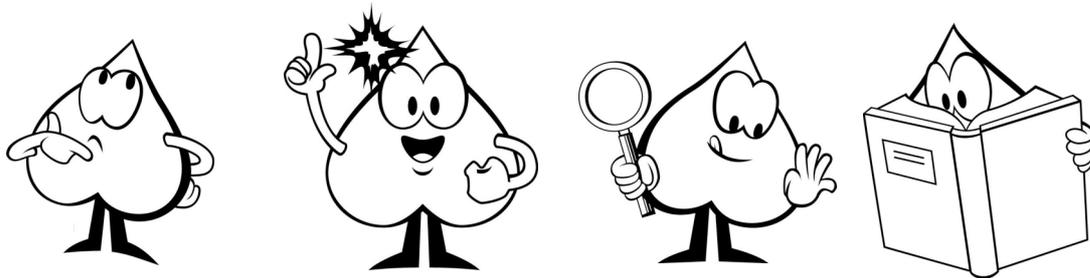
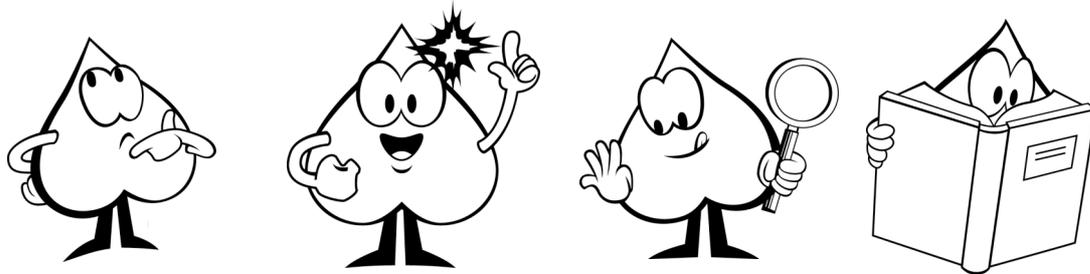
### \* Über die Konferenz sprechen

- 😊😊 Seid ihr zufrieden mit eurem Gespräch? Überlegt: Was hast du beigetragen? Was hast du gelernt?

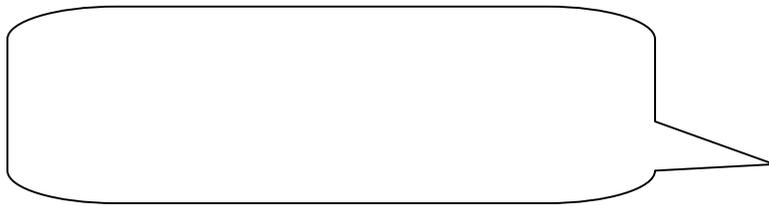
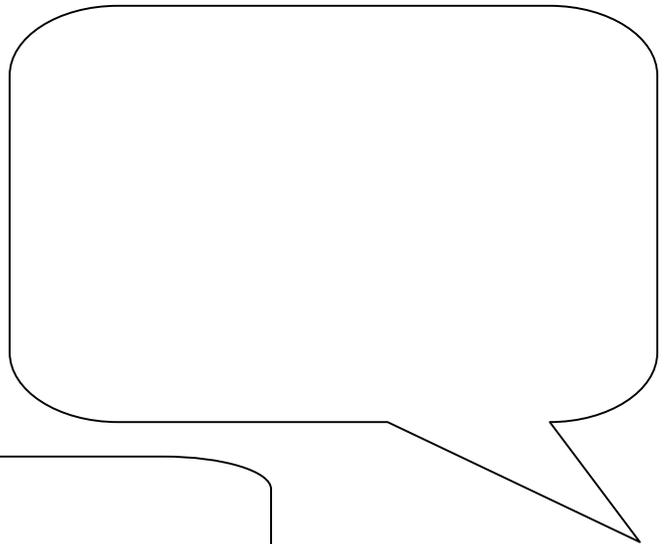
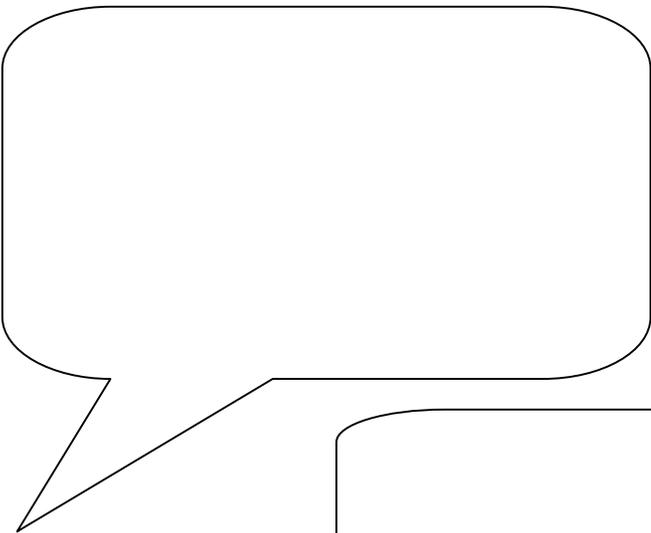
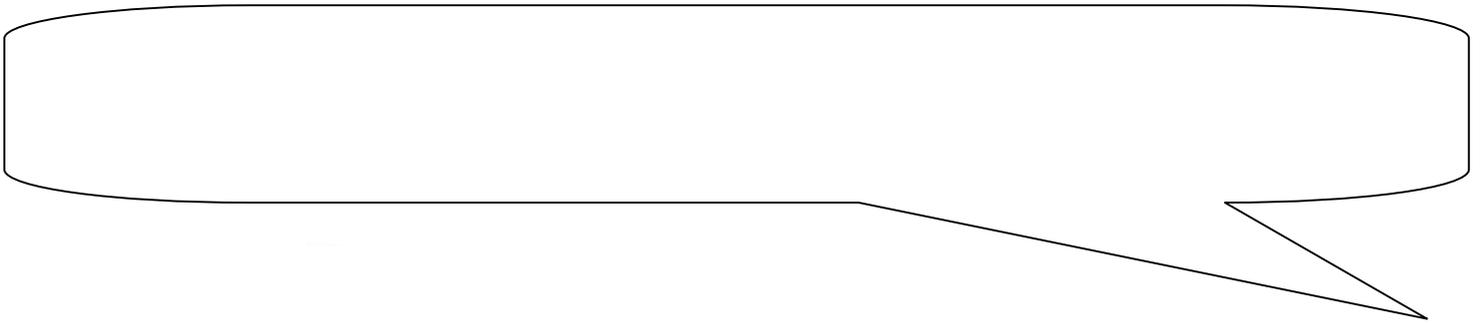


# Entdecker-Päckchen 4

- Hier findest du PIKOs, Sprechblasen, einen Rückmeldekasten, Karten für Puzzleteile und einige andere Bilder.
- Wenn du hiervon etwas für dein Entdecker-Päckchen-Arbeitsblatt gebrauchen kannst, darfst du es dir ausschneiden und auf dein Arbeitsblatt kleben.



|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |



|  | So schätze<br>ich mich ein: | Einschätzung<br>_____: |
|--|-----------------------------|------------------------|
|  | ☆ 😊 😐 😞                     | ☆ 😊 😐 😞                |
|  | ☆ 😊 😐 😞                     | ☆ 😊 😐 😞                |
|  | ☆ 😊 😐 😞                     | ☆ 😊 😐 😞                |
|  | ☆ 😊 😐 😞                     | ☆ 😊 😐 😞                |



## 5. Einheit: „Was wir dazu gelernt haben!“ –

### Erheben des Lernzuwachses der Kinder (Abschluss-Standortbestimmung)

Die Kinder bearbeiten die gleiche Serie von „Entdecker-Päckchen“ wie zu Beginn der Reihe, welche die Lehrerin wiederum einsammelt.

#### ZIELE

Im Vergleich der beiden Standortbestimmungen können individuelle Lernzuwächse erhoben werden und ggf. weitere Fördermaßnahmen ergriffen werden.

Sehr empfehlenswert ist es, die Kinder in die Auswertung einzubeziehen: Es sollte transparent gemacht werden, warum diese Standortbestimmung noch einmal durchgeführt wird. Anschließend sollte ihnen nach der wiederholten Bearbeitung ein selbstständiger Vergleich ihrer Eingangs- und Abschluss-Standortbestimmung angeboten werden, um ihnen ihre Lernfortschritte deutlich machen zu können (vgl. LP 2008, Kap. 4).

Abschließend kann ein gemeinsamer Rückblick auf die Reihe erfolgen, um den Kindern Gelegenheit zu geben, zunehmend an der Gestaltung ihrer Lernprozesse teilzuhaben.

#### ZEIT

1 – 3 Schulstunden, je nachdem, ob Sie die Kinder in die Auswertung mit einbeziehen, eine Kindersprechstunde und einen abschließenden gemeinsamen Rückblick auf die Reihe durchführen möchten oder nicht.

#### DARUM GEHT ES

Das Arbeitsblatt entspricht inhaltlich und formal dem Arbeitsblatt der Eingangs-Standortbestimmung (gleicher Aufbau, gleiche Zahlenwerte), damit die Kinder und die Lehrerin im direkten Vergleich leichter Lernfortschritte erkennen können. Die Sach-Informationen zu dieser Standortbestimmung finden Sie in der Unterrichtsplanung zur 1. Einheit (Langfassung).

#### SO KANN ES GEHEN

(vgl. Demonstrations-Video im Informations-Material)



#### Schuljahr 2, 3

(mit variiertem Zahlenmaterial ist auch ein Einsatz in Klasse 1 und 4 möglich)

#### Lehrplan-Bezug

*Inhaltsbezogene Kompetenzen*

Zahlen und Operationen - Schwerpunkt Zahlenrechnen

*Prozessbezogene Kompetenzen*

Problemlösen/kreativ sein, argumentieren

darstellen/kommunizieren

---

#### Kinder sprechen über...

... Zahlbeziehungen und Zahlenfolgen

... ihren Lernzuwachs

---

#### Material

*Schüler*

• AB EP 5 Standortbestimmung



### Problemstellung/Leitfragen

#### Transparenz über die 5. Einheit

Den Kindern sollte wiederum zunächst *Transparenz* darüber gegeben werden, was sie erwartet, z.B. nach der Anknüpfung an die Vorstunde (ggf. über die Themenleine, den Wortspeicher und das inzwischen fertig gestellte Handlungsprodukt): „Wir wollen heute (in den nächsten Stunden) sehen, was wir dazu gelernt haben (und über die Entdecker-Päckchen-Reihe sprechen)“.

Die Lehrerin zeigt hierzu das AB (AB EP 5) und informiert die Kinder darüber, dass es sich bei diesem um das gleiche AB handelt wie zu Beginn der Reihe und dass sie heute ihre Eingangs- mit ihrer Abschlussstandortbestimmung vergleichen sollen, um festzustellen, was sie dazugelernt haben und was sie eventuell noch üben müssen.

Anschließend erklärt sie die einzelnen Arbeitsschritte.

Da sich die Kinder viel merken müssen, empfiehlt es sich, diese Arbeitsschritte (nachstehend *kursiv* gesetzt) an der Tafel - am besten durch Piktogramme unterstützt - schriftlich festzuhalten.

1. *AB berechnen, beschreiben, \*begründen*

2. *AB kontrollieren*

Die Lehrerin erklärt: Das AB soll anschließend auf mögliche Fehler hin noch einmal durchgesehen werden. Darüber hinaus sollen die Kinder kontrollieren, ob sie auf die - auf dem Plakat „Gute Beschreibungen: Das ist wichtig“ - gesammelten Kriterien zur Erstellungen gelungener Beschreibungen geachtet haben. Wenn sich ein Kind nicht sicher ist, ob seine Bearbeitung überzeugend erfolgt ist, sollte es sich Unterstützung bei der Lehrerin (oder bei einem anderen Kind) holen dürfen.

3. *Sei dein eigener Lehrer: Kontrolliere und vergleiche!*

Die Lehrerin erklärt: Anschließend holen sich die Kinder bei der Lehrerin ihre Eingangs-Standortbestimmung ab und kontrollieren diese - mit einem andersfarbigem Stift, damit sichtbar wird, was zu Beginn noch nicht gekonnt wurde. Nach der Korrektur der Eingangsstandortbestimmung vergleichen sie diese mit ihrer Abschluss-Standortbestimmung, um abschließend einen Lernbericht zu schreiben.

4. *Lernbericht schreiben*

Die Lehrerin zeigt ggf. das AB Lernbericht (Sie können eine linierte und/oder eine unlinierte Fassung zur Verfügung stellen). Wenn die Kinder regelmäßig ein Lernwegebuch führen, so können sie den Lernbericht auch in diesem verfassen lassen.

5. *Kindersprechstunde*

Die Lehrerin erklärt: Kinder, die alle Arbeiten erledigt haben, können sich zur Kindersprechstunde (vgl. SUNDERMANN

*Anmerkung:* Die AB sollten möglichst als Doppelseite auf A3 kopiert werden.

- AB EP Lernbericht

*bei Wahl der Methode „Expertenarbeit“ in der 3. Einheit zusätzlich:*

- AB Urkunde

#### Lehrerin

- \* Reihenverlauf-Themenleine

\* Ordner mit der Aufschrift „Unsere Entdecker-Päckchen-Aufgaben (für die Klasse 2x)“

\* Plakat „Gute Beschreibungen: Das ist wichtig!“

- \* „Reiter“ Kindersprechstunde

- \* Protokoll Kindersprechstunde

- Impulskarten EP 5

- \* AB EP 5 Standortbestimmung – Auswertungsbogen



& SELTER <sup>2</sup>2008) anmelden. Das Verfahren des Eintragens in eine an der Tafel vorbereitete Liste ist den Kindern ggf. aus der 1. Einheit bekannt.

### 6. FA (Freiarbeit, Wochenplan oder eine andere Aufgabe)

Die Lehrerin erklärt: Wer diese Arbeiten erledigt hat, arbeitet an zuvor festgelegten Aufgaben weiter, um die anderen Kinder nicht zu stören.

### Arbeitsphase

Der Zeitrahmen sollte wiederum, den Fähigkeiten der Kinder entsprechend, flexibel angelegt sein.

Die Lehrerin gibt ggf. Hilfestellungen, um das Aufkommen einer „Testatmosphäre“ zu verhindern.

\*Kinder, welche die ersten fünf Arbeitsschritte geleistet haben, melden sich zur Kindersprechstunde an. Hierzu tragen sie sich in eine an der Tafel vorbereitete Liste ein (vgl. Unterrichtsplanung zur 1. Einheit (Langfassung)).

Im Rahmen dieser Sprechstunde gibt die Lehrerin den einzelnen Kindern Rückmeldung zur erbrachten Leistung und zur Selbsteinschätzung und nimmt selbst eine förderorientierte Einschätzung auf dem AB im „Rückmeldekasten“ vor. Im Sinne dialogischer Lernbeobachtung und -förderung erhalten die Kinder hier ihrerseits die Gelegenheit, Rückfragen an die Lehrerin zu stellen oder Grundsätzliches mitzuteilen. Ggf. können Gesprächsergebnisse gemeinsam (von der Lehrerin oder/und dem Kind) schriftlich im Protokollbogen festgehalten werden.

### Differenzierung

Auf dem AB sind Grundanforderungen und weiterführende Anforderungen (\*- Aufgaben) ausgewiesen.

### Schlussphase / Reflexion

Am Ende der Einheit kann ein Erfahrungsaustausch im Sitzkreis erfolgen, z.B.:

#### 1. Rückmelderunde zur letzten Einheit

Zunächst kann ein ‚Blitzlicht‘ durchgeführt werden, um den Kindern Gelegenheit zu geben, ihre Meinungen und Erfahrungen mitteilen zu können: Ein Gegenstand (z.B. ein kleiner Kieselstein) ist der „Erzähl-Gegenstand“ („Erzähl-Stein“). Dieser wird im Kreis von einem zum nächsten Kind weitergereicht. Nur dasjenige Kind, das diesen in der Hand hat, darf zu einer vorab gestellten Frage sprechen; hier z.B.: „Wie hast du die Stunde heute erlebt? Wie war das heute für dich?“. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass die Kinder „Ich-Botschaften“ formulieren (z.B.: „Ich fand es gut, dass...“, „Ich meine, dass wir...“). Alle anderen Kinder (und die Lehrerin) hören zu und nehmen diese Aussagen (ggf. zunächst) unkommentiert an. Es dürfen lediglich Verständnisfragen gestellt werden. Vorteil dieser Methode ist, dass alle Kinder aufgefordert sind, etwas zu sagen. Kinder, die jedoch nichts sagen möchten, sollten in dieser Situation auch nicht dazu auf-





gefordert werden - sie geben den Erzählgegenstand weiter an das nächste Kind. Wenn alle etwas gesagt haben, kann ggf. über angesprochene Aspekte diskutiert und überlegt werden, ob ggf. Konsequenzen gezogen werden müssen.

### 2. Rückmelderunde zur Unterrichtsreihe

Die Lehrerin bittet die Kinder, auf die Reihe zurückzublicken. Dazu kann sie noch einmal alle entstandenen Produkte präsentieren (Plakate, Forscherbuch) und die Impulskarten (EP 5 Impulskarten) in die Mitte des Kreises legen. Mögliche Reflexions-Aspekte sind: Was haben wir dazu gelernt? Was hat gut geklappt? Was noch nicht? Wie sollten wir weiterarbeiten? Welche Wünsche haben wir? Was ist wichtig?

Ggf. hält die Lehrerin (oder ein „Sekretär-Kind“) diese Rückmeldungen schriftlich auf Zetteln oder im Klassentagebuch fest, um sie für die Weiterarbeit zu nutzen.

Falls Sie in der dritten und vierten Einheit die Urkunde - als Laufzettel und Instrument der Leistungsdokumentation - eingesetzt haben, so sollten Sie am Ende der Reihe zur angemessenen Würdigung auch eine ‚öffentliche‘ Ehrung der Urkundeninhaber einplanen. Ggf. spornt dieses Vorgehen auch die Kinder an, die noch nicht alle Aufgaben erledigt haben, diese noch zu erledigen, um ebenfalls die Urkunde zu erwerben.

### Weiterarbeit

Falls keine Kinder-Sprechstunde durchgeführt wird, trägt die Lehrerin ihre Einschätzung zu einem anderen Zeitpunkt in den „Rückmeldekasten“ ein und gibt dem Kind zeitnah (schriftlich oder/und mündlich) eine kurze Rückmeldung zu seiner Abschluss-Standortbestimmung.

Falls Sie innerhalb der Reihe mit den Kindern ein Handlungsprodukt (z.B. ein „Forscherbuch“) für eine andere Klasse erstellt haben, so sollte dieses an die Zielgruppe abschließend von allen Kindern überreicht werden. Ggf. können sich hieraus „Mathe-Gespräche“ zwischen beiden Klassen entwickeln, wenn von den Empfängern Rückmeldungen erwünscht werden und vielleicht auch zukünftig ein gegenseitiger Austausch von Handlungsprodukten erfolgt.

Bei der Diagnose der abschließend gezeigten Kompetenzen kann wiederum der Auswertungsbogen (vgl. *Material Lehrer*) für Sie hilfreich sein, da dieser - im Vergleich mit der von Ihnen zu Beginn der Reihe erstellten Auswertung - einen systematischeren Gesamt-Überblick über die individuellen Lernzuwächse ermöglicht. In der Unterrichtsplanung zur 1. Einheit (Langfassung) finden Sie ein Beispiel, wie dieser genutzt werden kann.

Die Lehrerin kann sich abschließend in ihren Unterlagen zur Leistungsbeurteilung notieren, mit welchem Erfolg die einzelnen Kinder innerhalb dieser Unterrichtsreihe - ggf. nicht nur unter Berücksichtigung des Lernzuwachses bezüglich ihrer Sach-, sondern auch ihrer Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz - gearbeitet haben.

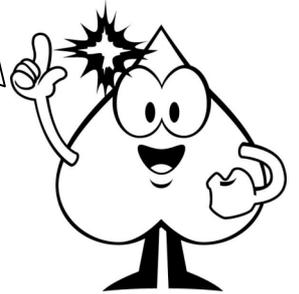


### Literaturtipp

„*Leistungserziehung und –feststellung im Mathematikunterricht*“ (vgl. Haus 9 (Standortbestimmungen...) und Haus 10 (Kindersprechstunde...))

SUNDERMANN, Beate & Christoph SELTER (2008): Beurteilen und fördern im Mathematikunterricht. Gute Aufgaben – Differenzierte Arbeiten – Ermutigende Rückmeldungen. Berlin: Cornelsen Scriptor

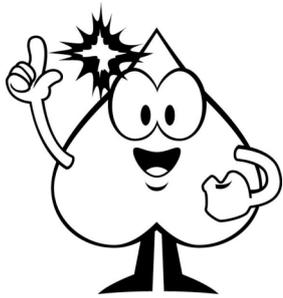
**Was haben wir  
dazu gelernt?**



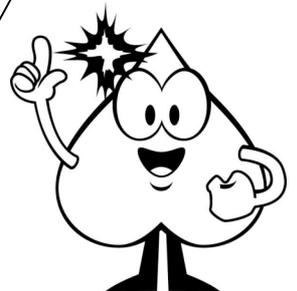
**Was hat gut  
geklappt?**



**Was hat noch  
nicht gut  
geklappt?**



**Welche Ideen haben  
wir für unsere  
Weiterarbeit?**





Name: \_\_\_\_\_

# Entdecker-Päckchen 5

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?

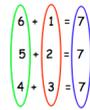
Datum: \_\_\_\_\_



Erfinde ein leichtes und ein schwieriges Entdecker-Päckchen.

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

Was ich sonst noch sagen will:

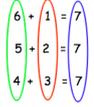


# Lernbericht von \_\_\_\_\_

 Das habe ich gelernt:

 Dabei hatte ich Schwierigkeiten:

 Das möchte ich sonst noch sagen:



Lernbericht von \_\_\_\_\_

 Das habe ich gelernt:

---

---

---

---

---

 Dabei hatte ich Schwierigkeiten:

---

---

---

---

---

 Das möchte ich sonst noch sagen:

---

---

---

---

---