



Haus 6: Heterogene Lerngruppen

Offener Unterricht mit Arbeitsplan und Einmaleinspass

Als zentrales Merkmal guten Unterrichts gilt bekanntlich, die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen und Lernmöglichkeiten der Schülerinnen und Schüler – so gut das mit alltagstauglichen Verfahren möglich ist – zu erkennen und ihnen davon ausgehend ein Lernen auf eigenen Wegen zu ermöglichen. Die Berücksichtigung der Individualität der Lernenden legt eine Öffnung des Unterrichts nahe, so dass nicht alle Kinder durchgängig auf die gleiche Weise mit denselben Aufgaben befasst sind – dieses freilich, ohne darüber das Lernen von- und miteinander zu vernachlässigen.

Lernanforderungen und Lernstände

Zu beachten ist allerdings auch, dass der Unterricht die Rahmenbedingungen dafür schaffen muss, dass die Kinder die vorgegebenen verbindlichen Anforderungen erreichen. Daher ist es auch in Phasen der Öffnung des Unterrichts wichtig, dass sich die Kinder einen Überblick über die zu erfüllenden Anforderungen verschaffen können, um ihr Lernen – unter Anleitung – mit zu planen. Denn es gilt im Sinne der Erziehung zur Selbstständigkeit, einen Teil der Lernverantwortung an die Kinder in einer für sie durchschaubaren Weise zu übertragen. Hierzu beschreiben wir im Folgenden das Instrument eines fachbezogenen *Arbeitsplans*, der nicht wie ein Wochen- oder Tagesplan einen bestimmten Zeitraum, sondern ein bestimmtes Themengebiet (hier: das Einmaleins) in den Blick nimmt.

Genauso wichtig wie der Überblick über die *Lernanforderungen* ist der Überblick über individuelle *Lernstände*, dies sowohl für Lehrpersonen als auch für die Schülerinnen und Schüler. Eine Möglichkeit bilden in diesem Zusammenhang Prüfungen, zu denen die Kinder sich innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens dann anmelden, wenn sie sich dazu bereit fühlen. Deren Erfolg wird dann durch einen Pass, ein Diplom oder eine Urkunde dokumentiert. So erhalten die Kinder und die Lehrerin eine Bestätigung darüber, dass – zumindest im Moment der Prüfung – bestimmte Kenntnisse vorhanden sind, Fertigkeiten beherrscht oder Fähigkeiten zur Anwendung gebracht werden können (vgl. Sundermann & Selter 2006).

Insbesondere in einem geöffneten Unterricht, in dem nicht alle Kinder zur gleichen Zeit und in gleichem Tempo mit den gleichen Aufgaben befasst sind, tragen solche Kristallisationspunkte zur Information für die Lehrerin (Wer kann was, wer was noch nicht?) und als Orientierung und Motivation für die Kinder dazu bei, dass der Unterricht nicht in Beliebigkeit und damit ‚Leistungsschwäche‘ abdriftet. Wir sind der Meinung, dass man Pässe, Diplome oder Urkunden nicht inflationär einsetzen sollte, sondern sprechen uns für einen wohl dosierten Einsatz aus. In diesem Beitrag geben wir hierfür mit dem *Einmaleinspass* ein Beispiel und berichten aus dem Unterricht eines 2. Schuljahres. Zur Beschreibung einer typischen Unterrichtsdoppelstunde verweisen wir auf Selter 2006.

Einführungs- und Vertiefungsphase

Da die Multiplikation und die Division ein recht umfangreiches Themenfeld darstellen, entschied sich die Lehrerin zu einer Zweiteilung des Arbeitspensums. Phase 1 diente der Grundlegung des multiplikativen Rechnens, hier befassten sich die Schülerinnen und Schüler u. a. mit ausgewählten Situationen, bildliche Darstellungen und Kontextaufgaben, die als ‚Ausgangspunkte‘ des Lernprozesses dienten. Außerdem wurde die Basis für die Ausbildung tragfähiger Grundvorstellungen geschaffen, indem die Schüler die *wesentlichen* wechselseitigen Zusammenhänge zwischen Zahlensatz, Handlung, Bild und Text ausbildeten bzw. vertieften.

So bearbeiteten die Kinder beispielsweise Kontextaufgaben zur Multiplikation und Division oder sie wurden gebeten, alle Einmaleinsaufgaben aufzuschreiben, die sie vor der unterrichtlichen Behandlung des Einmaleins schon beherrschten.



1. Wie rechnet du?

Schreibe deinen Rechenweg auf. Du kannst zu der Aufgabe auch ein Bild malen.

- a) Jennifer kauft jeden Tag 6 Brötchen.
Wie viele Brötchen kauft sie an 4 Tagen?
 $6+6=12+6=18+6=24$
- b) Jennifer kauft jeden Tag 6 Brötchen.
Wie viele Brötchen kauft sie an 8 Tagen?
 $24+24=48$
- c) Erfinde selbst eine solche Aufgabe und löse sie.
- d) In einer Tüte sind 24 Bonbons.
3 Kinder teilen sich die Bonbons gerecht. $8+8+8=24$
Wie viele Bonbons bekommt jedes Kind?
Jedes Kind bekommt 8 Bonbons
- e) In einer Tüte sind 24 Bonbons.
6 Kinder teilen sich die Bonbons gerecht.
Wie viele Bonbons bekommt jedes Kind?
Jedes Kind bekommt 4 Bonbons
- f) Erfinde selbst eine solche Aufgabe und löse sie (auf der Rückseite).

2. Diese Malaufgaben kann ich schon

Schreibe alle Einmaleinsaufgaben auf, die du schon rechnen kannst. Du kannst zu den Aufgaben auch Bilder malen.

Handwritten multiplication table from 1 to 10. Includes a small drawing of a girl's face at the bottom right.

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Die sich anschließende zweite Phase diente der Vertiefung. Hier standen strukturierte Übungsformen, die begleitende Erstellung eines Plakats 'Unsere Rechenricks zum Einmaleins', das gezielte Üben für den Einmaleinspass, eine vertiefende Auseinandersetzung mit der Division sowie das Erfinden von eigenen Schulbuchseiten im Vordergrund. Die Abbildung zeigt die Schulbuchseite, die Pablo für 1x1-Anfänger erfunden hat.

Handwritten student work on a page titled 'Leichte Aufgaben' (Easy tasks). It contains multiplication tables and division problems.

Leichte Aufgaben
Name: _____

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Division problems: $10:10=$, $10:5=$, $10:2=$, $10:1=$

Other notes: "immer 5", "wie viele", "PABLO"



Der Arbeitsplan

Für beide Phasen erhielten die Kinder jeweils einen Arbeitsplan. In dessen erster Spalte waren die von den Kindern im Verlauf der nächsten Wochen zu behandelnden Aufgabengruppen angegeben. Der erste Arbeitsplan sowie die Aufgabengruppen 6-9 des zweiten Arbeitsplans bildeten den Pflichtbereich. Durch die Angabe eines Sternchens wurden die Aufgaben der weiterführenden Anforderungen kenntlich gemacht. Diese waren nicht von allen Kindern verpflichtend zu bearbeiten.

In der ersten Spalte erhielten die Kinder zudem Informationen, wo sie die zugehörigen Aufgaben im Mathematikbuch (Mb; verwendet wurde aufgrund seiner konzeptionellen Ausgereiftheit das „Zahlenbuch“) bzw. im Arbeitsheft (AH) finden konnten. Des Weiteren finden sich Hinweise, welche Aufgaben aus dem Forscherheft (Sammlung von Arbeitsblättern) erledigt werden sollten und der Hinweis, dass weitere Forscherblätter auf dem Mathe-Tisch bereit lagen. In den Spalten 2 und 3 machten die Kinder Kreuze, wenn sie die Aufgaben begonnen bzw. erledigt hatten, so dass sie eine Übersicht über ihr Pensum hatten. Nach Abschluss der jeweiligen Arbeiten trugen sie zum Zwecke der Erhöhung der Transparenz über ihren eigenen Lernprozess in einer Zielscheibe ein, wie gut sie ihres Erachtens die jeweilige Aufgabe bewältigt hatten. In das Leerfeld in der letzten Zeile konnten die Kinder dann noch eine selbst gewählte Zusatzaufgabe eintragen.

Die Kinder mussten alle Aufgaben des Pflichtbereichs bearbeiten, sie konnten dieses aber in ihrer eigenen Geschwindigkeit tun. Die Phase 1 schloss mit einer Zwischenprüfung ab, zu der sich diejenigen anmelden konnten, die ihr Pensum erfüllt hatten. Hierzu verschaffte sich die Lehrerin einen Überblick über die von den Kindern einzureichenden Arbeiten; außerdem sollten die Kinder anhand einiger Aufgaben mündlich nachweisen, dass sie die Anzahl der Punkte in rechteckigen Punktfelddarstellungen strukturiert, also nicht zählend, ermitteln konnten.

Lernbericht Teil 1

Einmaleins-Forscherheft

von: Lilli

Aufgaben	angefangen	erledigt	Lernbericht
			Das kann ich
1. Wie rechnet du? Forscherheft S.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Diese Malaufgaben kann ich schon Forscherheft S. 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. Als Einmaleins-Detektiv unterwegs Forscherheft S.3 Mb., S. 64, Heft Nr. 3, *4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. Einmaleinsbilder Forscherheft S. 4 - 7 AH, S. 31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Malaufgaben lösen mit dem Malwinkel Mb., S. 65, Nr. 2, Heft Nr. 3, 4 AH, S. 32, Nr. 1 - 6 Mb., S. 66, Nr. 1, 3, 5, Heft Nr. 2, *4, 6 Mb., S. 67, Nr. 1, 2, 3, 4, 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<p><input checked="" type="checkbox"/> Das habe ich gelernt: <u>viel mit Malaufgaben</u></p> <p><input type="checkbox"/> Dabei hatte ich Schwierigkeiten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Das möchte ich noch sagen (Fragen, Ideen, Wünsche zum Matheunterricht...): <u>Malaufgaben sind ich super</u> <u>Das freut mich sehr!</u></p>			

Lernbericht Teil 2

Einmaleins-Forscherheft

von: Lilli

Aufgaben	angefangen	erledigt	Lernbericht
			Das kann ich
6. Einmaleins-Plan a) mal 10, mal 5, mal 2: Mb., S. 70, S. 71 und AH., S. 36, *S. 37 b) mal 3, mal 6, mal 9: Mb., S. 72, S. 73 und AH., S. 38, S. 39 c) mal 4, mal 8, mal 7: Mb., S. 74, S. 75 und AH., S. 40, S. 41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7. Üben für den Einmaleins-Pass Forscherheft S. 8 bis S. 22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8. Schulbuchseiten erfinden Diese Forscherblätter liegen auf dem Mathetisch aus.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9. Geteiltaufgaben Mb., S. 78, S. 79 und AH., S. 42, S. 43 Mb., S. 80, S. 81 und AH., S. 44, S. 45, Nr. 1, 2 *3 Forscherheft S. 23 bis S. 26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
* Forscheraufträge Diese Forscherblätter liegen auf dem Mathetisch aus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
* Entdeckungen an der Einmaleins-Tafel Mb., S. 98, S. 99 und AH., S. 54, S. 55 Diese Forscherblätter liegen auf dem Mathetisch aus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
* Die Einmaleins-Ergebnis-Tafel Diese Forscherblätter liegen auf dem Mathetisch aus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Bist du bereit für die Prüfung zum Einmaleins-Pass? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein, ich möchte noch üben</p>			

Eine Übersicht über die Phasen 1 und 2 hing auch als Themenplakat in der Klasse aus, so dass auch hier immer wieder visualisiert werden konnte, an welcher Stelle des Lernprozesses sich die Kinder befinden (sollten). Nach erfolgreicher Bearbeitung einzelner Teilaufgaben konnten die Kinder sich hier als Experten eintragen und standen somit den Kindern zur Verfügung, die noch Fragen zu diesen Aufgaben hatten.



Der Einmaleinspass

Zum Abschluss der zweiten Phase meldeten sich die Kinder zu einer Prüfung für den Einmaleinspass an. Dieser unterscheidet sich von anderen Pässen dadurch, dass nicht nur das Endprodukt der Arbeit beschrieben wird (kann die 2er, die 3er, die 4er-Reihe etc.), sondern dass sich in ihm auch der Arbeitsprozess des jeweiligen Kindes dadurch widerspiegelt, das für den Aufbau dieselbe Struktur gewählt wurde wie für den Arbeitsplan.

Die Rückmeldung der Lehrerin erfolgt dabei auf einer vierstufigen Skala, der die den Kindern bekannte Festlegung zugrunde lag, dass das Erfüllen der Grundanforderungen (J) ein ‚befriedigend‘ und das der weiterführenden Anforderungen (K) ein ‚sehr gut‘ bedeutete. Abstriche bei den Grundanforderungen (K) wurden mit einem ‚ausreichend‘ gleichgesetzt, deren Nichterfüllen (L) konnte ebenfalls gekennzeichnet werden (vgl. Sundermann & Selter 2006a).

Einmaleins-Pass



Lilli
hat am 1.7.2005 den
Einmaleins-Pass
erworben.



Hierzu wurden folgende Prüfungen abgenommen:

Prüfungsaufgaben Teil 1	Kommentar
1. Wie rechnest du?	☺ Du kennst tolle Rechenwege!
2. Diese Malaufgaben kann ich schon	☺
3. Als Einmaleins-Detektiv unterwegs	☺
4. Einmaleinsbilder	☺
5. Malaufgaben lösen mit dem Malwinkel	☺

Die Zwischenprüfung wurde am 29.4. bestanden.

Prüfungsaufgaben Teil 2	Kommentar
6. Einmaleins-Plan	☺
7. Üben für den Einmaleins-Pass mit dem Forscherheft	☺
8. Schulbuchseiten erfinden	☺ Du hast dir sogar eine leichte und eine schwierige Seite ausgedacht!!
9. Geteiltaufgaben	☺
⚡ Blitzrechen-Übungen zum Einmaleins am Feld und am Plan	☺ Du hast ja schon den Blitzrechenpass für das 2. Schuljahr!
* Forscheraufträge	-
* Entdeckungen an der Einmaleins-Tafel	-
* Entdeckungen und Spiele an der Einmaleins-Ergebnis-Tafel	-

Bemerkungen: Du hast tolle Ideen für unser Plakat „Rechentricks beim Einmaleins“ gehabt.

Unterschrift

Unterschrift

Offenheit mit Konzept

Was trägt nun dazu bei, dass die Schülerinnen und Schüler bei diesem Konzept mit Arbeitsplan und Einmaleinspass Lernfortschritte machen und nicht bloß beschäftigt werden? In unseren Augen sind es die folgenden fünf Punkte:

- Zum Einsatz kommen qualitätvolle Aufgaben, die zeitgemäßen Vorstellungen von aktiv-entdeckendem Lernen sowie beziehungsreichem Üben entsprechen. Da viele von ihnen offen, informativ bzw. prozessbezogen sind (vgl. Sundermann & Selter 2006, S. 73ff.), erlauben sie den Kindern – ausgehend von deren individuellen Kompetenzen und Defiziten – individuelle Zugänge und Bearbeitungsmöglichkeiten.



- Eingebettet sind die Aufgaben in ein schlüssiges, fachdidaktisch fundiertes Konzept. Die einzelnen Aufgaben sind aufeinander abgestimmt (z. B. in Bezug auf verwendete Veranschaulichungen) und decken das gesamte Spektrum ab (Einführung, materialgestütztes Üben, Ausbau von Rechenstrategien, strukturiertes Üben, automatisierendes Üben).
- Der Arbeitsplan enthält Grundanforderungen und weiterführende Anforderungen. Er gibt der Lehrerin im geöffneten Unterricht die Sicherheit, dass alle Kinder zumindest Aufgaben aus dem Bereich der grundlegenden Anforderungen bearbeiten. Den Kindern bietet er eine unerlässliche Orientierung und Motivation.
- Die Kontrolle der Lernfortschritte erfolgt regelmäßig. Die Kinder kontrollieren selbst, indem sie Lösungsblätter benutzen oder auf das ‚Zahlenbuch mit Lösungen‘ zurückgreifen; außerdem treffen sie sich regelmäßig zu Mathekonferenzen oder tauschen bisweilen ihre Arbeiten zur gegenseitigen Durchsicht aus. Die Lehrerin beobachtet die einzelnen Kinder beim Herumgehen, sieht von Fall zu Fall die Arbeitsprodukte der Kinder; zudem findet an zwei Zeitpunkten im Lernprozess eine Prüfung statt, nach deren Bestehen die Kinder eine Bestätigung erhalten.
- Schließlich sind eingespielte Rituale mit verantwortlich für eine produktive Arbeitsatmosphäre: das tägliche Blitzrechnen zu Stundenbeginn, die Übernahme von kleineren Unterrichtsphasen durch die Kinder – zum Beispiel durch Präsentationen von Rätseln oder Knobelaufgaben zum Einmaleins, so dass Eigenproduktionen der Kinder wieder in den Unterricht zurück fließen –, die Mathekonferenzen, die Arbeit im beständig wachsenden Einmaleinsforscherheft, die immer wieder stattfindenden gemeinsamen Reflexionsphasen (z. B. am ‚Rechentrick-Plakat‘ (s. o.): Wer hat neue Rechentricks beim Einmaleins entdeckt, die wir auf unser Plakat schreiben können?) oder die Existenz von Expertenkindern. Entlastend ist in diesem Zusammenhang eine Regel, die die Kinder vom ersten Schultag an internalisiert haben: ‚Wenn du nicht weiter weißt, frage zunächst dich selbst – sprich: schau genau hin, versuche dich zu erinnern, ob du etwas Vergleichbares schon einmal gesehen hast. Wenn du dann immer noch nicht weiter weißt, bitte ein anderes Kind oder – falls es ein solches gibt – ein Expertenkind, es dir zu erklären. Erst wenn du danach nicht weiter kommst, frage die Lehrerin.‘

Zielorientierung – unverzichtbar

Um nicht missverstanden zu werden: Wir glauben nicht, dass es DIE Methode gibt bzw. dass der dort beschriebene Unterricht DER Unterricht nach Wahl ist. Guter Unterricht profitiert von einem ausgewogenen Mix verschiedener Methoden. Insofern bildet die aus diesem Beitrag ersichtliche Beschreibung nur einen Teil dieser Vielfalt ab.

Aber eines ist für guten Unterricht unverzichtbar: Zielorientierung. Und so sollte man sich stets bewusst sein, dass die Grenzen zwischen Offenheit und Beliebigkeit leicht überschritten werden: Unterricht kann nicht erfolgreich sein, wenn Kinder nur noch individuell kleine Arbeitsheftchen abarbeiten, ohne dass es für sie Transparenz über die Lernanforderungen, hier festgelegt in einem Arbeitsplan mit qualitätvollen Aufgabenstellungen, sowie eine Rückmeldung über eigene Lernstände und Lernerfolge gibt, hier u. a. dokumentiert durch den schrittweisen Erwerb des Einmaleinspasses.

Literatur

Selter, Ch. (2006): Mathematik lernen in heterogenen Lerngruppen. In: Hanke, P. (Hg.), *Grundschule in Entwicklung. Herausforderungen und Perspektiven für die Grundschule heute*. Münster: Waxmann, S. 128-144.

Sundermann, B. & Ch. Selter (2006): *Beurteilen und Fördern im Mathematikunterricht*. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Sundermann, B. & Ch. Selter (2006a): Mathematik. In: H. Bartnitzky u. a. (Hg.), *Pädagogische Leistungskultur: Materialien für Klasse 3 und 4*. Frankfurt: Grundschulverband, Heft 4, 48 Seiten.

Anmerkung

Bei diesem Papier handelt es sich um eine Vorversion von Beate Sundermann & Christoph Selter, erschienen in *Grundschulunterricht*, H.11/2008.



Klasse 1

Zahlen und Zählen

- Nimm eine Hand voll kleiner Steine. Lege immer Zweiergruppen (Fünfergruppen). Male alles auf. Zähle dann.
- Schreibe Zahlen auf, die zwischen 10 und 30 liegen. Male Zahlbilder dazu.
- Schreibe Zahlen auf, die kleiner als Hundert sind. Male Zahlbilder dazu.
- Überlege dir eine Zahl. Zähle von dort aus vorwärts. Schreibe alles auf.
- Überlege dir eine große Zahl. Zähle von dort aus rückwärts. Schreibe die Zahlen auf.
- Zähle nur gerade Zahlen. Starte bei der 8. Wie weit kommst du? Schreibe auf.
- Zähle nur ungerade Zahlen. Starte bei der 3. Wie weit kommst du? Schreibe auf.
- Suche Zahlen von denen du die Hälfte nehmen kannst. Schreibe die Zahl und ihre Hälften auf.
- Suche dir Zahlen aus und bilde das Doppelte. Schreibe alles auf.
- Baue mit Holzklötzen 2 Türme. Sind sie gleich hoch? Wie groß ist ihr Unterschied? Zeichne auf.
- Alles, was man Zählen kann hat einen Namen. Suche dir solche Dinge. Schreibe den Namen auf und zähle, wie viele es davon gibt.
- Nimm dir ein leeres Blatt. Denke dir eine Zahl aus. Zeichne und klebe Dinge auf, die zu dieser Zahl gehören. Warum gefällt dir diese Zahl?
Hängt eure Zahlenblätter zusammen und macht eine Zahlenausstellung.

Rechnen und beschreiben

- Rechen Aufgaben mit zwei gleichen Zahlen. Schreibe auf.
- Rechne Aufgaben, in denen eine Zahl die Null ist.
- Lege Aufgaben mit Zahlenkarten (0-9). Schreibe die Aufgaben auf.
- Lege Rechenaufgaben mit Zehnerstangen. Schreibe die Aufgaben auf.
- Überlege dir leichte und schwere Rechenaufgaben. Schreibe sie in eine Tabelle.
- Rechne Aufgaben, die mit 10 beginnen.
- Rechne Aufgaben, die mit 14 beginnen.
- Rechne Aufgaben, die das Ergebnis 20 haben.
- Rechne Aufgaben, die ein großes Ergebnis haben.
- Wähle als Rechenzahl einen Zehner. Schreibe alle Aufgaben auf, die du mit dieser Zahl bilden kannst.
- Hole dir ein Kästchen „Zahlensuppe“¹ und schreibe mehr als 3 Aufgaben auf.
- Hole dir ein Kästchen mit Spielwürfeln. Erfinde Aufgaben damit. Schreibe und zeichne alles auf.

¹ Die „Zahlensuppe“ befindet sich in einem Kästchen, das folgende bedruckte Karten enthält: je eine Ziffer von 0-9, je eine Zehnerkarte von 10 – 90, je ein Rechenzeichen +, -, x, :, <, >, =)



- Hole dir ein Kästchen mit Zehnerstangen und Einerstangen². Lege verschiedene Mengen. Zeichne sie ab und schreibe Aufgaben dazu.
- Hole dir ein Kästchen mit Zehnerstangen und Einerstangen. Lege gleiche Mengen. Zeichne sie ab und schreibe Aufgaben dazu.
- Erfinde viele Zahlenmauern mit den Grundsteinen 1, 2, 3, 4! Rechne sie aus! Schreibe deine Entdeckungen auf!
- Aufgaben, die über den Zehner springen! Lege mit Plättchen, male und schreibe deinen Rechenweg auf!

Raum und Form

- Zeichne alle Formen auf, die du kennst. Schreibe die Namen dazu!
- Zeichne verschiedene Vierecke. Schreibe die Namen, die du kennst dazu.
- Zeichne Vierecke. Wenn du dort Linien einzeichnest, kannst du neue Formen erfinden. Schreibe alles auf.
- Suche dir Dinge im Klassenraum, mit deren Hilfe du Kreise zeichnen kannst.
- Suche dir Dinge im Schulhaus, mit deren Hilfe du verschiedene Formen zeichnen kannst.
- Nimm ein kleines Faltquadrat. Falte es so, dass du gleiche Teile bekommst. Klebe sie auf.
- Schneide Vierecke aus Kästchenpapier aus. Klebe sie auf. Vergleiche sie. Schreibe auf, was dir auffällt!
- Schneide verschiedene Formen aus. Klebe ein Bild daraus. Wie viele Kreise, Dreiecke, Vierecke siehst du im Bild? Zähle und mache eine Strichliste.
- Schau dir in einem Buch Bilder von Burgen an. Zeichne dann welche aus freier Hand. Zeichne danach Burgen auf Karopapier und mit einem Lineal. Welche Burg gefällt dir am besten und warum?

Größen und Messen (inkl. Sachrechnen)

- Stelle dir Tiere im Zoo vor. Zeichne sie auf und ordne sie nach dem Gewicht.
- Sammele draußen unterschiedliche Herbstblätter. Ordne sie der Größe nach und klebe sie auf.
- Schau dir deine Freunde an. Ordne sie der Größe nach. Zeichne alles auf.
- Zeichne Dinge auf, von denen du denkst, sie sind 1 cm lang.
- Zeichne Dinge auf, von denen du denkst, sie sind 1 m lang.
- Überlege: Wie hoch sind Dinge in der Klasse? Das Pult, die Tür, die Tafel...? Schreibe alles auf.

² Zehnerstangen und Einerwürfel (aus den Mehrsystemblöcken zu bestellen beim Betzold-Verlag)



Schreiben und Rechnen zu Situationen

- *Fische im Teich*
Tom zählt Fische in einem Teich. Denke die Geschichte weiter. Schreibe und zeichne Rechenaufgaben dazu.
- *Süßigkeiten im Schrank*
Ich habe heimlich genascht. Gestern waren noch 3 Tafeln Schokolade, 9 Waffel und 12 Kekse da. Und heute? Schreibe Rechenaufgaben, die zu der Geschichte passen könnten.
- *Im Winter*
Es hat aufgehört zu schneien. Ich schüttele viele Körner in das Vogelhäuschen. Die Vögel fliegen herbei und picken. Erst sitzen nur wenige Vögel da, dann kommen immer mehr. Wie könnte er weiter gehen? Schreibe eine Geschichte, mit der man etwas rechnen kann.
- *Hosentaschengeschichten*
Fass mit den Händen in deine Hosentasche. Ist dort etwas drin, womit eine Rechengeschichte beginnen kann? Schreibe deine Ideen auf.
- Male und schreibe auf, was du dir schon alles von deinem Taschengeld gekauft hast.
Überlege später. Wofür gibst du dein Taschengeld gerne aus?
Wofür gibst du dein Taschengeld nicht so gerne aus?

Häufigkeiten

- Wie viele Zähne hast du schon verloren? Schreibe auf. Vergleiche das mit anderen Kindern.
- Gibt es in der Klasse mehr Jungen oder mehr Mädchen? Schreibe auf.
- Haben mehr Kinder blonde oder braune Haare? Schreibe genau auf.



Klasse 2

Zahlen und Zählen

- Hast du eine Lieblingszahl? Erzähle einem Partner, was dir an dieser Zahl besonders gut gefällt.
- Was weißt du über die Null? Findest du, das ist eine besondere Zahl? Schreibe deine Gedanken auf.
- Suche am Zahlenstrich deine Lieblingszahl. Zeichne sie in dein Heft und male verschiedene Zahlenbilder dazu.
- Denke dir eine große Zahl aus. Wie stellst du sie dir vor? Welche Farbe könnte sie haben?
- Notiere ungerade Zahlen, von denen man gleiche Teile bilden kann. Schreibe mindestens 6 Lösungen auf.
- Notiere ungerade Zahlen von denen man keine gleichen Teile bilden kann. Schreibe mindestens 6 Lösungen auf.
- Suche Zahlen, die du Besonders findest. Begründe deine Auswahl!
- Zähle in Hunderterschritten. Schreibe alle Zahlen auf. Zeichne Zahlenbilder dazu, die man schnell erkennen kann.
- Schreibe die größten Zahlen auf, die du noch lesen kannst. Schreibe ihr Zahlwort dazu.
- Notiere Zahlen mit Nullen am Ende. Bilde gleiche Teile von diesen Zahlen.
- Kannst du alle Zahlen, die eine Null am Ende haben in 2 gleiche Teile teilen? Begründe deine Meinung!
- Wie viele Zahlen kannst du finden, die man durch 3 teilen kann? Schreibe sie auf.
- Suche dir eine Zahl aus. Bilde daraus Zahlen, die zweimal, dreimal und fünfmal so groß sind. Sortiere die Zahlen.
- Die Zahlen von 1 bis 100 gehen hintereinander ins Kino. Sie setzen sich ordentlich hin. Zeichne auf, wie die Zahlen im Kino sitzen. Du kannst mehrere Möglichkeiten probieren.

Rechnen und beschreiben

- Rechne mehrere Aufgaben mit dem Ergebnis 34 (67). Beschreibe, wie du vorgehst!
- Überlege dir eine Zahl zwischen 35 und 75. Rechne mit ihr 10 Aufgaben. Schreibe alles auf.
- Du bist ein Tier, das sehr gut springen kann. Wie viele Meter schaffst du mit einem Sprung? Merke dir die Zahl. Starte nun irgendwo auf dem Zahlenstrich und spring in deiner Sprunglänge weiter. Wie weit kommst du? Zeichne alles auf.
- Rechne 5 leichte Aufgabe, die 100 ergeben und 5 schwere Aufgaben, die 100 ergeben. Schreibe sie auf.
- Welche Aufgaben fallen dir leicht, welche schwer. Schreibe sie auf. Geh zu deiner Lehrerin und überlege, wie dir die schweren bald leichter fallen können!
- In wie viele gleiche Teile kannst du die 100 teilen? Nimm ein Hunderterfeld zur Hilfe. Das kannst du auch zerschneiden. Schreibe deine Lösungen auf.



- Denke dir eine Zahl aus und verdoppele sie soweit du kommst. Schreibe alles auf!
- Rechne mit der Zahl 50 alle Aufgaben, die dir einfallen.
- Denke dir Malaufgaben aus. Zeichne immer ein passendes Bild dazu.
- Bilde Subtraktionsaufgaben. Die Zahlen sollen unterschiedlich viele Stellen haben.
- Schreibe eine Malreihe auf, die du schon gut kennst. Verlängere sie dann soweit wie du kommst!
- Wähle dir eine Zahl aus und bilde mit dieser Multiplikationsaufgaben.
- Wähle dir eine Zahl aus und bilde mit dieser Divisionsaufgaben.
- Denke dir Rechenkettenselbst aus. Schreibe auf. Ein anderes Kind soll sie überprüfen!
- Die Aufgabe $43+18+57=$ ___ sieht nicht sehr freundlich aus. Kannst du sie anders sortieren, damit das rechnen leichter wird? Erkläre deinen Weg.
- Schreibe Aufgaben mit -9 auf! Erkläre, wie du die Aufgaben rechnest!
- Denke dir Malaufgaben mit $\cdot 5$ und $\cdot 10$ ($\cdot 4$ und $\cdot 8$ ODER $\cdot 3$ und $\cdot 6$) aus. Welche passen zusammen? Beschreibe, was du entdeckst.
- Sortiere Malaufgaben nach ihrem Ergebnis. Welche Ergebnisse kommen häufig vor? Warum ist das so?
- Erforsche das Geheimnis der Umkehrzahlen! Beispiel: $75-57=$ ___ !
Rechne mindestens 12 solcher Aufgaben. Sortiere sie. Schreibe deine Entdeckungen auf. Sammelt eure Aufgaben und Entdeckungen im Kreis!

Raum und Form

- Welche Form ist deine Lieblingsform? Warum ist sie deine Lieblingsform?
- Zeichne verschiedene Vierecke. Benenne sie mit Namen.
- Zeichne verschiedene Dreiecke. Miss ihre Seitenlänge und schreibe sie dazu.
- Zeichne mit Verpackungen, die du in der Schule oder zu Hause findest, verschiedene Formen. Erkläre, wie du das machst.
- Zeichne verschiedene Kreise. Teile sie ordentlich in gleich große Teile. Kennst du die Namen der Teile schon?
- Nimm dir ein Faltquadrat. Falte es so, dass es 2 gleiche Teile gibt. Zerschneide es an der Faltkante. Falte weiter. Zerschneide wieder. Mache weiter so. Klebe aus deinen Teilen ein Bild ins Heft.
- Schau dich in der Klasse um. In welchen Dingen entdeckst du Formen? Schreibe auf. Von welcher Sorte findest du die meisten?
- Welche geometrischen Körper kennst du schon? Schreibe sie auf. Schreibe dazu, wo du diese Körperform schon mal in deiner Umwelt gesehen hast!

Größen und Messen (inkl. Sachrechnen)

- Zeichne kleine Strecken, die immer ein bisschen größer werden. Schreibe die Längen dazu.
- Auf der Neußerstraße ist ein Baum umgefallen. Dahinter bildet sich ein 100m langer Stau. Ihr steht mitten drin. Wie viele Fahrzeuge könnten in dem Stau stehen und warten? Zeichne und schreibe deine Lösung auf.



- Überlege: Wie groß sind die Menschen, die du kennst ungefähr? Schätze ihre Körpergröße. Zeichne alles auf.
- Du warst einkaufen. Schreibe einen Kassenzettel. Addiere die Preise. Hast du mehr als 20 Euro ausgegeben?
- Welche Uhrzeit ist ganz wichtig für dich? Schreibe sie auf und begründe deine Meinung.
- Was kannst du alles in einer Minute tun? Schreibe auf. Wann ist eine Minute lang für dich? Wann ist eine Minute kurz für dich?
- Schau heute Abend mal in euren Kühlschränke. Suche einige Dinge heraus und schätze ihr Gewicht. Schreibe alles auf.
- Welcher Lehrer ist der längste an deiner Schule? Geht herum und misst genau! Vielleicht könnt ihr darüber in der Schülerzeitung berichten?

Schreiben und Rechnen zu Situationen

- *Herbstlaub*
Momo sammelt Blätter im Park. Unter der Birke findet sie Birkenblätter, unter der Linde findet sie Lindenblätter, unter der Eiche findet sie Eichenblätter, unter der Tanne findet sie...
Erzähle die Geschichte mit Zahlen weiter. Was könntest du dann rechnen?
- *Max der Taxifahrer*
Max hat ein rotes Taxi. Er ist beliebt und er hat viele Kunden. Heute ist besonders viel los. Eine Familie will ins Schwimmbad, gleich danach ein Ehepaar zum Frisör, anschließend mehrere Personen in den Zoo.
Erzähle die Geschichte mit Zahlen. Was könntest du dann rechnen?
- Fass mal in deine Hosentasche. Ist dort etwas drin, womit eine Rechengeschichte anfangen könnte?
- Denke dir eine Rechengeschichte aus, in der etwas vom heutigen Tag drin vorkommt.
- *Mal-Rechengeschichten!*
„Schneewittchen kauft für jeden Zwerg noch _____ und _____ ...“
Wie geht die Geschichte weiter? Schreibe auf. Schreibe die Mal-Rechnung dazu. Denke dir eigene Mal-Geschichten aus!

Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeiten

- Wie viele Verwandte hast du, die älter sind als 30 Jahre? Zeichne ein Diagramm. Deine Lehrerin kann dir Tipps beim Zeichnen geben.



Offene Aufgaben

(In Anlehnung an Renate Rasch, 2007,
Die Matheprofis und Gallin/ Ruf 1998)

- Hanna und Lasse streiten sich, wer am Abend als erster in die Badewanne gehen kann. Sie wollen darum losen. Wenn Hanna eine 1 oder eine 2 würfelt, darf sie zuerst. Wenn Lasse eine 3, 4, 5 oder 6 würfelt, darf er zuerst. Wer hat die größte Chance, als Erster in die Badewanne zu dürfen? Begründe.
- Baue und /oder zeichne 3er-Türme aus Legosteinen. Du Legosteine in den Farben rot, blau und gelb. Wie viele verschiedene 3er-Türme findest du? Notiere alle deine Lösungen.
- Wie müsste ein Würfel aussehen, mit dem du sicher eine 6 würfelst. Zeichne und beschreibe den Würfel. Begründe.
- Wie könnte ein Würfel aussehen, mit dem es unmöglich ist eine 6 zu würfeln. Zeichne und beschreibe den Würfel. Begründe.



Klasse 3

Zahlen und Zählen

- Findest du 3-stellige Zahlen in der Schule? Schreibe auf welche du findest und was sie für eine Bedeutung haben.
- In deiner Schule gibt es mehr als 100 Treppenstufen. Stimmt das? Überprüfe und zeichne/ schreibe deine Lösung auf.
- Überlege dir dreistellige Zahlen. Zeichne ein Zahlenbild, das dazu passt.
- Zähle von 1000 an vorwärts, notiere die Zahlen im Heft.
- Zähle von 1000 an rückwärts, notiere die Zahlen im Heft.
- Schreibe 10 dreistellige Zahlen auf. Wie kannst du möglichst schnell welche finden? Erkläre deinen Weg.
- Benutze Ziffernkarten. Suche dir ohne zu gucken 3 aus. Welche dreistelligen Zahlen kannst du finden? Wiederhole das und schreibe auf.
- Beginne mit der 30. Zähle dann in Dreierschritten weiter. Schreibe die Zahlen auf. Fällt dir etwas auf? Beschreibe.
- Beginne mit 30. Zähle dann in Sechschritten weiter. Schreibe die Zahlen auf. Fällt dir etwas auf? Beschreibe.
- Zeichne Neunerquadrate auf Kästchenpapier. Schreibe Zahlen hinein, die gut zueinander passen.
- Suche dir einen Partner. Lass dir ein Zahlendiktat aus 3-stelligen Zahlen diktieren. Dein Partner kontrolliert. Wechselt euch ab.
- Schreibe ein paar große Zahlen auf. Kann ein anderes Kind deine Reihe verlängern?
- Tausenderfreunde sind Zahlen, die zusammen immer Tausend ergeben. Schreibe solche Tausenderfreunde auf. Findest du leichte und schwierigere Freunde?
- Vervollständige die Reihen:
960, 480, 240, _____, _____, _____, 15
1, 4, 9, 16, _____, _____, _____, 64
- Benutze diese Ziffernkarten: 7, 4, 1, 3. Finde dazu verschiedene Plus- und Minusaufgaben.
Überlege bei welcher Minusaufgabe der Unterschied am größten ist. Warum ist das so? Begründe.
Überlege bei welcher Plusaufgabe das Ergebnis am größten ist. Warum ist das so? Begründe.

Rechnen und Beschreiben

- Rechne Aufgaben mit gleichen Zahlen, die größer sind als 50.
- Rechne Aufgaben mit dem Ergebnis 0.
- Rechne Aufgaben, deren Ergebnis eine „Schnapszahl“ (33, 77, 222) ist. Schreibe sie auf.



- Notiere zwei dreistellige Zahlen. Ordne eine Rechenart zu und überschlage das Ergebnis im Kopf. Wiederhole das mit anderen Zahlen.
- Multipliziere einstellige Zahlen mit 2 und danach mit 3. (Beispiel: $4 \cdot 2 \cdot 3 =$)
Geht das auch umgekehrt? Beschreibe.
- Multipliziere einstellige Zahlen zuerst mit 5 und dann mit 2 (Beispiel: $3 \cdot 5 \cdot 2 =$).
Schreibe auf, was du entdeckst!
- Schreibe Divisionen mit zwei geraden Zahlen.
- Schreibe Divisionen mit zwei ungeraden Zahlen.
- Schreibe Divisionen, bei denen eine gerade Zahl durch eine ungerade Zahl geteilt wird. Geht das auch umgekehrt? Erkläre.
- Es gibt viele Möglichkeiten, wie man $345+299+55$ zusammenrechnet. Wie machst du es? Beschreibe deinen Weg.
- Rechnungen haben Nachbarn. Schreibe eine Plusaufgabe auf und überlege, wie ihre Nachbaraufgabe heißen könnte!
- Kennst du IRI-Zahlen?
 - Überlege mit einem Partner, was IRI-Zahlen sein könnten und legt eine Sammlung von IRI-Zahlen an.
 - Rechnet dann Minusaufgaben mit IRI-Zahlen. Was könnt ihr entdecken? Schreibt genau auf, was ihr entdeckt habt. Vergleicht mit anderen Kindern.

Raum und Form

- Zeichne freihändig verschiedene Vierecke. Schreibe die Namen dazu, falls du sie kennst.
- Zeichne Körper auf, in deren Ecken rechte Winkel passen. Schreibe die Namen der Körper hinzu.
- Zeichne Kreise. Zeichne Durchmesser und Radien so ein, dass Muster entstehen.
- Schau in Büchern nach der Form verschiedener Brücken. Zeichne Brücken aus freier Hand. Zeichne anschließend auch Brücken mit dem Lineal auf Karopapier. Welche Brücke ist dir besonders gut gelungen? Schreibe auf, warum das so ist.
- Zeichne auf Karopapier verschiedene Würfelnetze (Quadernetze). Schneide sie aus und überprüfe, ob sie sich tatsächlich zu einem Würfel (Quader) falten lassen.
- Schreibe die Namen von geometrischen Körpern auf, die eine quadratische (runde/kreisförmige) Grundfläche haben. Versuche diese Körper zu zeichnen!
- Denke an einen geometrischen Körper, der dir gut gefällt. Schreibe einen Steckbrief zu deinem Lieblings-Körper auf. Schreibe dabei z.B. auf, wie viele Ecken, Kanten und Flächen der Körper hat. Gib deinen Steckbrief einem anderen Kind und lass es herausfinden, welchen Körper du dir vorgestellt hast.

Größen und Messen (inkl. Sachrechnen)

- Schreibe einen Fahrplan für eine Straßenbahn.
- Notiere Zeitpunkte, die für dich wichtig sind. Warum sind sie dir wichtig? Begründe.



- Notiere die ungefähren Mengenangaben, die in deinem Lieblingsgericht enthalten sind.
- Schreibe Umrechnungen mit Gewichten.
- Vergleiche Trinkflaschen nach ihrem Volumen. Skizziere und schreibe auf.
- Wie viel Liter Kakao trinken die Kinder deiner Klasse in einer Woche? Schreibe und zeichne auf.
- Sammele Kassenzettel von kleineren und größeren Einkäufen und kontrolliere das Ergebnis.
- Miss verschiedene kleine Dinge und zeichne sie auf. Was hättest du dabei gar nicht gedacht? Erkläre.
- Zeichne und messe Strecken und Zeitspannen auf deinem Schulweg. Vergleiche mit deinem Freund. Schreibe auf, was euch auffällt!

Schreiben und Rechnen zu Situationen

- Jan ist traurig. Er hat Geld verloren. Er läuft zurück und sucht auf dem Boden. Nichts. Ratlos blickt er auf den Rest in seiner Hand. Was könnte er rechnen und überlegen? Schreibe auf.
- Denke dir selbst Geschichten aus, in denen man etwas berechnen muss. Lasse sie von deinem Partner lösen!
- Schreibe einen kurzen Rechentext zum Thema: Geld sparen.
- Schreibe einen kurzen Rechentext zum Thema: Ein schwieriger Einkauf.
- Schreibe einen kurzen Rechentext zum Thema: Mein letzter Geburtstag.
- *Reisegeschichten durch Deutschland!*
Von München nach Berlin ist es mit dem Auto eine weite Reise. Bis Nürnberg ist es ungefähr 140 km, von Nürnberg bis Leipzig 251 km und von Leipzig bis Berlin 154 km. Insgesamt sind das...
Denke dir selbst solche Reisegeschichten aus. Zeichne die Wege in einer Deutschlandkarte ein.

Häufigkeiten/ Wahrscheinlichkeiten

- In einer Tüte Gummibärchen sind noch 10 rote, 8 grüne, 4 gelbe und 2 rote. Lotte greift in die Tüte und nimmt ein Gummibärchen heraus. Welche Farbe zieht sie am wahrscheinlichsten? Begründe deine Antwort genau.
- Sammele Daten in deiner Schule (deiner Klasse).
 - In welcher Klasse sind die meisten Kinder?
 - Wie viele Jungen besuchen die Klasse 3?
 - ...



Denke dir eigene Fragen aus, die du untersuchen kannst.
Halte die Daten in einem Diagramm fest.

- Letzte Woche hat Ali angefangen, Fußballbilder zu sammeln. In sein Album passen 150 Sammelbilder. Ali hat in einer Tabelle jedes Mal notiert, wie viele Bilder er hat und wie viele ihm noch fehlen.
Lege selbst eine Tabelle an, die zu deiner Sammelgeschichte passt.
Lest euch später eure Sammelgeschichten vor und vergleicht eure Tabellen miteinander.
- Du sollst dein Zimmer aufräumen. Deine vier Plüschtiere kommen alle nebeneinander ins Regal. Wie viele Möglichkeiten hast du, sie ins Regal zu setzen.
Zeichne und schreibe deine Möglichkeiten auf.



Klasse 4

Zahlen und Zählen

- Welche großen Zahlen kanntest du als du in die Schule gekommen bist? Welche großen Zahlen kennst du heute? Schreibe deine Gedanken auf.
- Gibt es eine große Zahl, deren Wert du dir genau vorstellen kannst? Erzähle, woran du denkst, wenn du diese Zahlen hörst.
- Frage ein paar Erwachsene, was sie sich genau vorstellen, wenn sie Tausend, eine Million oder gar eine Milliarde hören. Schreibe ihre Gedanken auf.
- Schreibe mit Hilfe von *römischen Zahlen* auf, wann Verwandte und Bekannte von dir Geburtstag haben.
- Welche Zahlen kommen nach den Millionen. Schreibe auf, was du darüber weißt.
- Denke dir Zahlenfolgen aus. Ein anderes Kind soll die Regel zu der Zahlenfolge herausfinden.
Beispiel: 17820, 17860, 17900, 17940, ...
- Kennst du PAPA - Zahlen? (Beispiel: 3535, 7474, ...)
Wie viele PAPA - Zahlen gibt es? Schreibe auf.

Rechnen und Beschreiben

- Blättere in deinem Mathematikbuch:
 - Wähle Aufgaben aus, die du mit der Stoppuhr 10 Minuten lang rechnest.
 - Suche nach Aufgaben, bei denen du dich unsicher fühlst. Kann ein anderes Kind sie mit dir rechnen?
 - Gibt es eine Aufgabe, die du interessant findest? Rechne sie aus und erfinde selbst ähnliche Aufgaben!
 - Sicher findest du schwierig aussehende Aufgaben, die du in mehreren kleinen Schritten lösen kannst. Schreibe die Kette von Termen auf, die dich zur Lösung führen.
- Wähle ungerade Zahlen aus, die du (ohne Rest) durch 3 teilen kannst.
- Finde große Zahlen, die man durch 3 teilen kann. Wie kannst du sie schnell finden?
- Schreibe viele mehrstellige Zahlen untereinander und addiere sie. Sortiere sie anschließend und begründe, welche schwerer und welche leichter zu rechnen waren.
- Schreibe eine große Zahl als Minuenden auf. Subtrahiere von dieser Zahl schriftlich mehrere andere Zahlen.
- Bilde Subtraktionen, bei denen die Differenz klein ist.
- Bilde Subtraktionen, bei denen die Differenz groß ist.
- Notiere mehr als 8 Divisionsaufgaben, die du gut im Kopf rechnen kannst.
- Schau dir diese Aufgaben genau an:
 $3 \cdot 123 = \underline{\quad}$, $3 \cdot 456 = \underline{\quad}$, $3 \cdot 789 = \underline{\quad}$
Was haben sie gemeinsam? Wo unterscheiden sie sich? Wie können Verwandte dieser Aufgaben aussehen?



- Mit Klammern kannst du eine Aufgabe verändern! Probiere das selbst aus und benutze folgende Zahlenkarten dafür. 2, 3, 4, 5.
Beispiel: $3+5\cdot 7+2=40$ oder $(3+5)\cdot(7+2)=72$...
Probiere viele verschiedene Aufgaben aus. Beschreibe, was du herausgefunden hast.
- *Zu PAPA - Zahlen forschen!*
Was passiert, wenn man eine kleinere von einer größeren PAPA - Zahl subtrahiert? Probiere mindestens 12 Aufgaben aus. Rechne schriftlich. Was hast du entdeckt? Schreibe auf und erkläre.
- *Experimente mit der Fibonacci-Formel*
0-1-1-2-3-5-8-13-21- ____ - ____ - ...
Erkläre, wie die Fibonacci-Formel funktioniert.
Untersuche dann eine Fibonacci-Reihe mit
 - 2 geraden Startzahlen
 - 2 ungeraden Startzahlen
 - 1 geraden und 1 ungeraden StartzahlSchreibe deine Entdeckungen auf.

Raum und Form

- Suche zu Hause und in der Schule Verpackungen und versuche sie abzuzeichnen. Schreibe dazu, wie der Fachausdruck des Körpers heißt.
- Suche dir einen Partner. Versucht mit Knetgummi und Streichhölzern Kantenmodelle herzustellen. Schreibt Namenskärtchen dazu, wenn ihr eure Modelle ausstellt.
- Zeichne rechte Winkel und entwickle daraus geometrische Figuren.
- Zeichne Geraden, die senkrecht zueinander sind. Entwickele daraus geometrische Figuren.
- Zeichne Geraden, die Parallel zueinander sind. Entwickele daraus geometrische Figuren.
- Kennst du den Künstler Piet Mondrian? Suche im Internet nach Bildern von ihm. Was gefällt dir an den Bildern besonders? Versuche auch ein Bild wie Mondrian zu gestalten. Benutze Zeichenwerkzeug dazu!
- Zeichne verschieden große Kreise mit dem Zirkel. Wenn sich die Kreise etwas überschneiden, erhältst du schöne Muster, die wie ein Mandala aussehen können. Zeichne schöne Muster oder Mandalas mit dem Zirkel.
- *Stimmt das?*
Wenn man bei einem beliebigen Viereck (A, B, C, D) die Mitten der Seiten miteinander verbindet, entsteht ein besonderes Viereck (E, F, G, H). Überprüfe die Behauptung an mehreren Beispielen.
Sind die entstandenen Vierecke tatsächlich besondere Vierecke? Versuche zu begründen.



- *Geometrische Körper in der Schule und zu Hause*
Schau genau nach Dingen, deren Grundformen aus folgenden geometrischen Körpern bestehen: *Quader, Würfel, Rundsäule, Pyramide, Prisma, Kegel*.
Lege eine Tabelle an.
Welchen Körper hast du am häufigsten gefunden? Kannst du erklären, warum das so ist?

Größen und Messen (inkl. Sachrechnen)

- Finde heraus, wie weit es von hier aus bis zu einer wichtigen anderen Stadt in Europa, Asien, Amerika, Afrika und Australien ist. Wie bist du vorgegangen?
- Welche Stadt ist am weitesten von deinem Wohnort entfernt?
- Schau dir mal einen Auszug eines Geldkontos an. Was wird hier mit Hilfe von Ziffern notiert? Wie werden die Ziffern gebündelt und was bedeuten sie?
- Auf einem Geldkonto stehen normalerweise viele Geldbeträge. Wie schreibt man dort die Zahlen untereinander? Warum macht man das wohl so?
- Erläutere die 4 Jahreszeiten in Zahlen. Schreibe alles darüber auf, was du weißt.
- Was wiegt euer Auto, wenn...
 - deine Mutter dich zu einem Freund fährt
 - du mit deiner Familie in den Urlaub fährst
 - deine Familie vom Einkaufen zurück kommt
 - ...

Zeichne und schreibe auf!

Überlege weiter: Was könnt ihr alles einladen, ohne das zulässige Gesamtgewicht zu überschreiten?

- *Rechenprobleme*
Valentin hat 2 Flaschen Apfelsaft und 3 Flaschen Traubensaft gekauft. Der Apfelsaft kostet 0,98 € pro Flasche. An der Kasse hat er 3,43 € bezahlt. Wie viel kostet eine Flasche Traubensaft?
Stößt du auf ein Rechenproblem? Beschreibe, wie du vorgegangen bist und zu welcher Lösung du kommst.

- Erkläre, wie du diese Größen berechnest:
 - $1,4\text{m} + 14\text{ m}$
 - $2\text{m} - 45\text{ cm}$
 - $3430\text{g} + 0,5\text{ kg}$
 - $0,7\text{l} + 75\text{ml}$

Denke dir weitere Aufgaben aus. Dein Partner soll sie berechnen.

- *So viele Tage bin ich heute alt!*
Berechne dein heutiges Alter in Tagen. Beschreibe, wie du vorgehst.
Berechne das heutige Alter deiner Mutter.
Wer von deinen Freunden wird zuerst 3 636 Tage alt?



Schreiben und Rechnen zu Situationen

- Schreibe einen Rechentext, in dem multipliziert und addiert werden muss.
- Schreibe einen Rechentext, in dem mehrere Größen miteinander verglichen werden müssen.
- *Termine, Termine*
Heiko möchte um 17 Uhr zum Handballspiel gehen. Mit dem Fahrrad braucht er 20 Minuten. Bevor er geht, braucht er noch 1,5 Stunden, um seine Hausaufgaben fertig zu bekommen. Schreibe auf, wie du die Rechengeschichte löst.

Denke dir selbst eine Termingeschichte aus deinem Alltag aus!
- *Meine Grundschulzeit geht zu Ende*
Verfasse Rechengeschichten aus deiner Grundschulzeit! Sammelt eure Geschichten in einem Heft oder einer Kartei. Eine dritte Klasse soll sie lösen!

Häufigkeiten/ Wahrscheinlichkeiten

- Forste über deine Stadt in Zahlen und Bildern! Schreibe und zeichne auf:
 - Einwohnerzahl
 - Geburten pro Jahr
 - Sterbefälle pro Jahr
 - Höhe von Gebäuden
 - ...Tausche dich mit anderen Kindern aus.
- Überlege dir Fragen für eine Schulumfrage.
 - Welches Lieblingsfach habe die Viertklässler?
 - Welche Lehrer kommen mit dem Auto zur Schule?
 - ...Tausche deine Fragen mit anderen Kindern aus. Stellt eine Liste der einfallsreichsten Fragen zusammen. Begründe, welche Frage du für eine Schulumfrage besonders passend findest. Führt die Befragung durch.
- Würfele mit einem Partner mindestens 50 Mal mit zwei Würfeln. Halte die Würfelresultate in einer Tabelle fest. Vergleiche die Resultate mit einem Partner. Was fällt euch bei den Resultaten auf? Begründet, warum das so ist.
- Wie viel Milch bestellt die Schule in einem Jahr für alle Schülerinnen und Schüler deiner Schule? Versuche mit einem oder zwei Kindern eine Lösung zu finden. Erklärt euren Lösungsweg!



Offene Aufgaben

(In Anlehnung an Renate Rasch, 2007,
Die Matheprofis und Gallin/ Ruf 1998)

- Ein Briefträger überlegt beim Austragen der Briefe, auf wie viele verschiedene Arten er eine Treppe mit 8 Stufen (eventuell auf Schulsituation anpassen) hinaufgehen kann. Dabei betritt er immer die erste Stufe. Danach hat er die Möglichkeit entweder die nächste oder die übernächste Stufe zu nehmen. Bei jeder Stufe entscheidet er neu. Wie viele Möglichkeiten hat er? Zeichne und beschreibe deine Lösung!
- Wiegt das Gewicht eurer Schulranzen mit einer Personenwaage und haltet die Ergebnisse in einer Tabelle oder einem Diagramm fest. In welcher „Gewichtsklasse“ sind die meisten Schulranzen. Vergleicht das Gewicht eurer Ranzen mit eurem eigenen Körpergewicht. Trägt jemand mehr als ein Zehntel seines Körpergewichtes?



Sachinformation „Zahlenmauern“

Mathematische Hintergründe zu den einzelnen Seiten im Zahlenmauern-Übungsheft

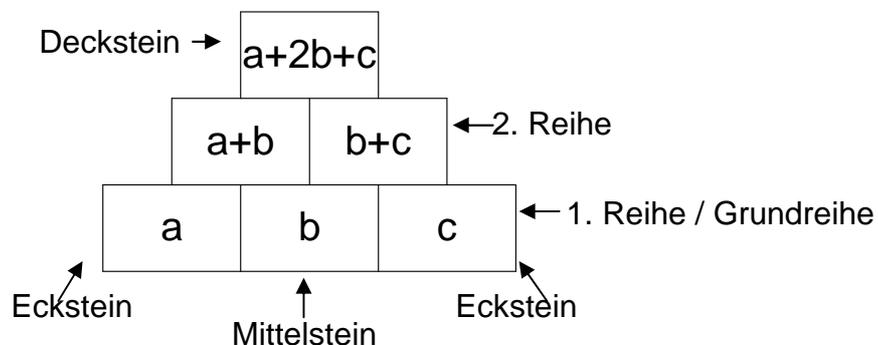
Im Folgenden werden die einzelnen Aufträge im Zahlenmauern-Übungsheft kurz inhaltlich aufgeklärt. Dabei wird auf die algebraische Darstellung zurückgegriffen, damit der Lehrer

- die fachlichen Hintergründe für sich klären kann,
- die Möglichkeit hat, selbst schnell Lösungsanzahlen zu ermitteln
- mit Hilfe der Algebra alle Beobachtungsaufträge im Zahlenmauern-Übungsheft in kurzer Zeit vollständig aufklären kann und damit auch die Lösungen der Kinder überprüfen, bzw. verlässliche Tipps zur Weiterarbeit anbieten kann.

Vgl. Krauthausen, Günter (2006): ZAHLENFORSCHER. Didaktische Handreichung S.103f.

Das algebraische Vorgehen ist jedoch nicht für die Kinder geeignet, schon gar nicht in der Schuleingangsphase. Hier steht das Probieren und erste Entdecken sowie Verbalisieren von Strukturen im Vordergrund.

Dem Format Zahlenmauer liegt folgende einfache Regel zugrunde:



In jedem Stein steht die Summe der beiden darunter liegenden Steine. Je nachdem, ob und welche Werte in einer solchen Zahlenmauer vorgegeben/gesucht sind und abhängig von der präferierten Vorgehensweise erfordert das Ausfüllen einer Zahlenmauer

Entweder

- Additionsaufgaben, Rechnen „von unten nach oben“ (vgl. ZM-Übungsheft S. 3/4, 5/6, 7/8, 9/10, 11-18)

oder

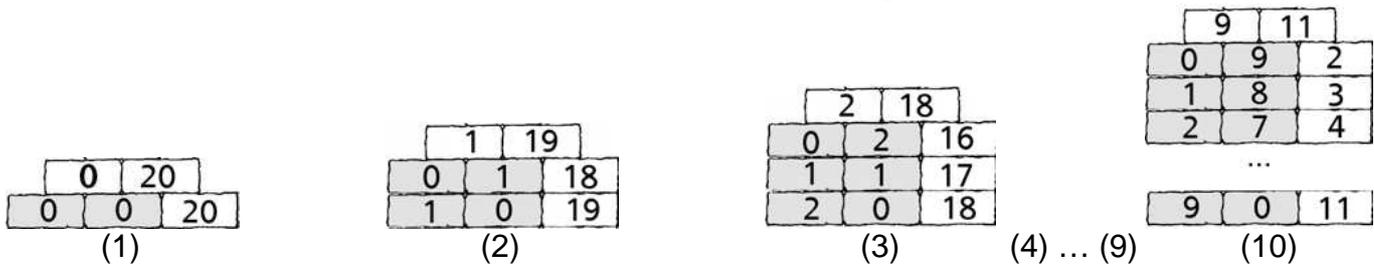
- Subtraktions- bzw. Ergänzungsaufgaben, Rechnen „von oben nach unten“ (vgl. ZM-Übungsheft S. 5/6, 7/8, 9/10).

Zu S. 9 / 10: Deckstein 20/ 100

Auch wenn es (noch) nicht darum geht, alle möglichen verschiedenen Mauern zu finden bzw. die Anzahl der möglichen Mauern zu ermitteln, ist es für die Lehrperson hilfreich, zu wissen, wie viele es tatsächlich gibt, falls Kinder wissen möchten, ob sie alle Möglichkeiten gefunden haben bzw. sie zu motivieren, weitere zu finden.

Mit dem Deckstein 20 gibt es

- 121 verschiedene 3er-Mauern, wenn die Null zugelassen wird.



Vgl. Krauthausen, Günter (2006): ZAHLENFORSCHER. Didaktische Handreichung S.105.

- 81 verschiedene 3-er Mauern, wenn die Null nicht zugelassen wird.

Mit dem Deckstein 100 gibt es

- 2601 verschiedene 3-er Mauern, wenn die Null zugelassen wird.
- 2401 verschiedene 3-er Mauern, wenn die Null nicht zugelassen wird.

„Weitere Hinweise“

Falls Kinder weiterarbeiten und die Anzahl verschiedener 3er-Mauern mit beliebigem Deckstein ermitteln wollen, bietet es sich für die Lehrperson an, dies schnell mittels einer Formel ausrechnen zu können, um den Kindern entsprechend weiterhelfen zu können.

Die Anzahl der möglichen verschiedenen Mauern wird mit folgender Formel berechnet, mit der sich die Anzahl der 3er-Mauern mit dem Deckstein n berechnen lässt:

Für gerades n: $\frac{n+2}{2} \cdot \frac{n+2}{2}$

Für ungerades n: $\frac{n+1}{2} \cdot \frac{n+3}{2}$

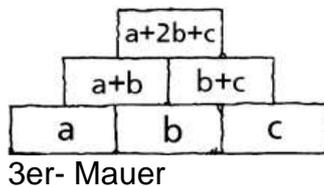
Falls die Zahl Null als Stein ausgeschlossen wird, ergibt sich die Anzahl der Mauern mit Deckstein n, indem man in die obigen Formeln statt n die Zahl n-4 einsetzt.

Vgl. Wittmann, Erich Ch. / Müller, Gerhard N. (2004): Zahlenbuch 1. Lehrerband S.195.

Um zu berechnen, wie sich die Anzahl der Mauern bei beliebig großen Mauern verhält, siehe Ausführungen bei Krauthausen S. 106.

Zu S. 11-14: Ecksteine erhöhen**Zu S. 15 / 16: Mittelstein erhöhen**

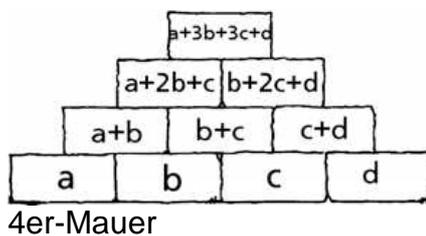
Bei diesen beiden Übungen steht das wiederholte Vergrößern um einen bestimmten Wert im Vordergrund, um die daraus resultierende Wirkung zu beobachten und zu beschreiben („Wenn, dann-Zusammenhänge“) und wenn möglich auch zu begründen („Weil-Sätze“).



- **Wenn** in einer 3er-Mauer **ein Eckstein der Grundreihe** um 1 (generell n) vergrößert bzw. verkleinert wird, **dann** wird auch der Deckstein um 1 (bzw. n) größer bzw. kleiner, **weil** die Positionen a und c jeweils einfach in den Deckstein eingehen.
- **Wenn** in einer 3er-Mauer **der Mittelstein der Grundreihe** um 1 (generell n) vergrößert bzw. verkleinert wird, **dann** wird der Deckstein um 2 (bzw. $2n$) größer bzw. kleiner, **weil** die Position b doppelt in den Deckstein eingeht.

„Weitere Hinweise“

Falls Kinder zusätzlich eigene, größere Mauern (z.B. 4er Mauern) erfinden wollen, gilt Folgendes:



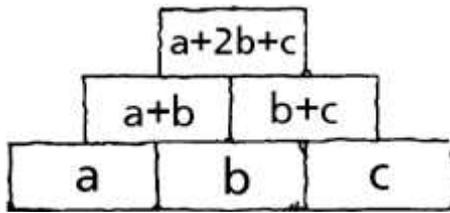
- **Wenn** in einer 4er-Mauer ein **Eckstein der Grundreihe** um 1 (generell n) vergrößert bzw. verkleinert wird, **dann** wird auch der Deckstein um 1 (bzw. n) größer bzw. kleiner, **weil** die Positionen a und c jeweils einfach in den Deckstein eingehen.
- **Wenn** in einer 4er-Mauer **einer der beiden mittleren Steine der Grundreihe** um 1 (generell n) vergrößert bzw. verkleinert wird, **dann** wird auch der Deckstein um 3 (bzw. $3n$) größer bzw. kleiner, **weil** die Positionen b und c jeweils dreifach in den Deckstein eingehen.

Es gilt also allgemein: Für jede Mauergröße lässt sich an der algebraischen Form des Decksteins ablesen und begründen, welche Effekte die Veränderung in der Grundreihe nach sich ziehen.

Vgl. Krauthausen, Günter (2006): ZAHLENFORSCHER. Didaktische Handreichung S.109f.

Zu S. 17 / 18: Grundsteine vertauschen

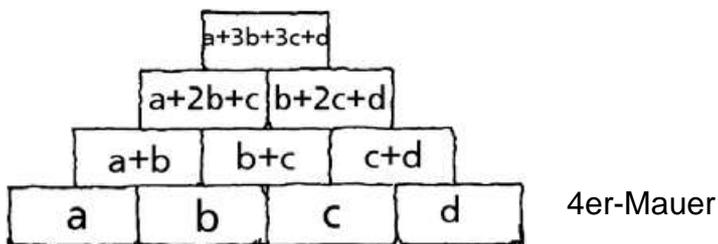
Kennen die Kinder die Rechenregel und wenden diese korrekt an, so führt dies immer zu dem Deckstein mit der allgemeinen Form $a+2b+c$ (s.o.). Die reine Berechnung stellt an dieser Stelle in der Regel die geringste Schwierigkeit für die Kinder da. Jetzt geht es darum, diesem algebraischen Term zu deuten und wichtige Informationen daraus für die Beobachtungsaufgabe zu entnehmen.



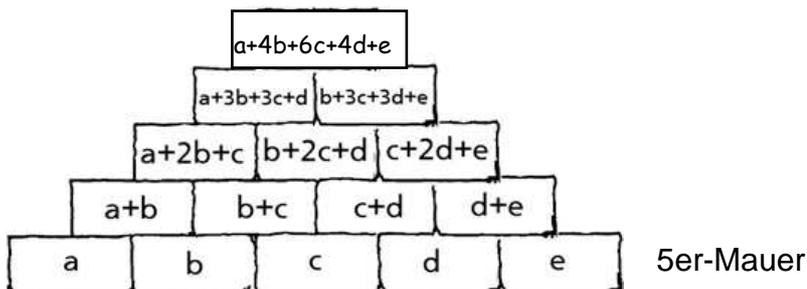
- **Wenn** in einer 3-er Mauer der größtmögliche Deckstein erreicht werden soll, **dann** muss die größte Zahl der Grundreihe auf den Mittelstein b platziert werden, **weil** dieser Wert doppelt in den Deckstein eingeht.
- **Wenn** in einer 3er-Mauer der kleinstmögliche Deckstein erreicht werden soll, **dann** muss die kleinste der Zahl der Grundreihe auf den Mittelstein b platziert werden, **weil** dieser Wert doppelt in den Deckstein eingeht.

„Weitere Hinweise“

Folglich gilt für 4er- und 5er-Mauern:



- **Wenn** in einer 4er-Mauer der größtmögliche Deckstein erreicht werden soll, **dann** müssen die beiden größten Zahlen der Grundreihe auf die mittleren Steine (Positionen b und c, Reihenfolge egal) platziert werden, **weil** diese Werte dreifach in den Deckstein eingehen.
- **Wenn** in einer 4er-Mauer der kleinstmögliche Deckstein erreicht werden soll, **dann** müssen die beiden kleinsten Zahlen Grundreihe auf die mittleren Steine (Positionen b und c, Reihenfolge egal) platziert werden, **weil** diese Werte dreifach in den Deckstein eingehen.



- **Wenn** in einer 5er-Mauer der größtmögliche Deckstein erreicht werden soll, **dann** muss die größte Zahl der Grundreihe auf den Mittelstein c platziert werden (geht 8-fach in den Deckstein ein), die beiden nächstgrößten Zahlen müssen auf die Positionen b und d (gehen 4-fach in den Deckstein ein), und die beiden kleinsten Zahlen gehören auf die Außenpositionen a und e (gehen einfach in den Deckstein ein).
- **Wenn** in einer 5er-Mauer der kleinstmögliche Deckstein erreicht werden soll, **dann** muss die kleinste Zahl der Grundreihe auf den Mittelstein c platziert werden (geht 8-fach in den Deckstein ein), die beiden nächstkleinsten Zahlen müssen auf die Positionen b und d (gehen 4-fach in den Deckstein ein), und die beiden größten Zahlen gehören auf die Außenpositionen a und e (gehen einfach in den Deckstein ein).

Vgl. Krauthausen, Günter (2006): ZAHLENFORSCHER. Didaktische Handreichung S.107ff.



Darum geht es – Einige Begriffsklärungen vorab

Was sind eigentlich Zahlenmauern?

Hintergrundinformationen zu den „Zahlenmauern“ finden Sie in den Sachinformationen im Unterrichtsmaterial.

Was ist ein Übungsheft?

Übungshefte beinhalten eine vorstrukturierte Lernumgebung zu einem Themenkomplex (Aufgabenformat). Im Unterschied zu einem Forscherheft bietet das Übungsheft weniger Offenheit in Bezug auf die zu entdeckenden und zu erforschenden Phänomene. Im Übungsheft stehen bestimmte Unterrichtsinhalte im Fokus des Übens/Trainierens. Dadurch sind die Fragestellungen enger und zielgerichteter formuliert als bei einem Forscherheft. Dieser „eingeschränkte“ Raum ermöglicht es z.B., konkrete Tipp-Karten zu nutzen und grundlegende Fähigkeiten für das „mathematisch freie Forschen“ zu entwickeln.

Im vorliegenden „Zahlenmauern-Übungsheft“ sollen sowohl inhaltsbezogene als auch prozessbezogene Kompetenzen geübt/eingeübt/trainiert werden:

Inhaltsbezogene Kompetenzen: „Schnelles Kopfrechnen“ und „Zahlenrechnen“

Prozessbezogene Kompetenzen: „Darstellen/Kommunizieren“ und „Argumentieren“ (Auffälligkeiten fokussieren, Beschreiben und in Ansätzen Begründen).

Worin liegt der Unterschied einer *Beschreibung* und einer *Begründung* im Mathematikunterricht der Grundschule?

Eine Beschreibung ist eine Darstellung von beobachtbaren Auffälligkeiten, die die Schülerinnen und Schüler z.B. mittels der Formulierungshilfe „Wenn..., dann...“ möglichst präzise verbalisieren können.

Eine Begründung ist ein vollständig und inhaltlich korrekter Beweis für einen beobachtbaren mathematischen Zusammenhang (vollständige Induktion). Eine solche mathematische Erklärung, sei es verbal, oder mit Hilfe der „Mathesprache“ (symbolische Ebene), kann in der Schuleingangsphase noch nicht von den Schülerinnen und Schülern erwartet werden.

Damit allerdings eine sinnvolle Anbahnung erfolgen kann (vgl. Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 4, Lehrplan Mathematik 2008), sollte der Begründungszusammenhang vollständig und inhaltlich korrekt zunächst mündlich und mittels Material dargestellt (z.B. durch einen „Plättchenbeweis“) und mit allen Kindern erörtert werden.

So werden die Kinder für den Unterschied zwischen Beschreibung und Begründung in der Schuleingangsphase zumindest schon einmal sensibilisiert.

Eine Formulierungshilfe zum Begründen bietet sich z.B. durch den Begriff „weil“ („Das ist so, weil...“) an.



So kann es gehen – Organisatorisches

Zeitbedarf zur Durchführung der Unterrichtsreihe

Ausführliche Bearbeitung des ganzen Übungsheftes (2-3 Wochen)

Ein guter Zeitpunkt zur Durchführung der Reihe liegt im Hinblick auf die Kompetenzen der Kinder (Rechen- und Schreibkompetenz) zwischen den Oster- und Sommerferien; zumindest aber im 2. Schulhalbjahr.

Je nach Stand der Vorkenntnisse und Grad der Intensität der Auseinandersetzung dauert die Durchführung der vollständigen Bearbeitung des Übungsheftes 8-10 Unterrichtseinheiten, wobei eine Einheit mind. 45 Minuten betragen sollte. In dieser Angabe ist noch keine Zeit für evtl. „Extra-Lernzeit“, eingerechnet (s. Unterrichtsplanung Kurzfassung).

Die Lehrerin sollte im Vorfeld auch bedenken, ob noch Zeit für die Einführung von Arbeitsweisen u. ä. eingeplant werden sollte. Beispiele: „Ist das gemeinsame Reflektieren von Sachzusammenhängen ritualisiert und bekannt?“, „Wie funktioniert eigenständiges Arbeiten in EA und PA“, „Sind die Kinder es gewohnt, Entdeckungen zu verschriftlichen?“, usw.)

Damit der erlernte Umgang mit dem Übungsheft und die (neu) gewonnenen mathematischen Erkenntnisse jeweils auf die nächsten Anforderungen (nächsten Seiten) im Übungsheft übertragen werden können, bietet es sich an, die Unterrichtseinheiten zeitnah aneinander zu legen, so dass die vollständige Bearbeitung in 2-3 Schulwochen abgeschlossen ist.

Kurzbearbeitung des Übungsheftes (etwa 1 Woche)

Die Kürzung liegt in der Auswahl der Einheiten. Das Übungsheft kann dementsprechend „dünner“ kopiert werden. Die restlichen Aufträge können dann zu einem späteren Zeitpunkt im Schuljahr, in der Hausaufgabenzeit oder in freien Arbeitsphasen für schnelle oder interessierte Rechner zur Verfügung stehen.

Folgenden Einheiten können weggelassen werden:

Unterrichtseinheit 3 (Fehler finden, S. 7/8)

Unterrichtseinheit 4 (Deckstein erreichen, S. 9/10)

Unterrichtseinheit 6 (rechten Eckstein erhöhen, S. 13/14)



Arbeitsweisen mit dem Übungsheft

Organisatorische Vorbereitung

Das **Zahlenmauern-Übungsheft** wird doppelseitig kopiert, so dass sich der „Wortspeicher“ (S. 1) auf der Rückseite des Deckblattes befindet und jeweils die Seiten zu einem Auftrag (☆☆ und ★★) bei aufgeschlagenem Heft nebeneinander liegen.

Unser Wortspeicher:
Eine 3er-Mauer hat drei Reihen.

Formulieringshilfen:
12 ist um 2 größer als 10.
3, 4, 5 und 6 sind aufeinander folgende Zahlen.
6 ist doppelt so groß wie 3.
Zwischen 8 und 10 beträgt der Unterschied 2.

Die Begriffe und Formulieringshilfen aus unserem Wortspeicher helfen dir beim Beschreiben und Erklären. Benutze sie!

Zeichenerklärungen:

- ☆☆ kleiner Zahlenraum (rechnen bis 20)
- ★★ großer Zahlenraum (rechnen bis 100)
- Fächerpunkt 1: Das musst du auf der ausgesuchten Seite mindestens bearbeiten.
- Fächerpunkt 2: Versuche dir auf der ausgesuchten Seite aus.
- Fächerpunkt 3: Das ist etwas knifflig, solltest du aber trotzdem ausprobieren.
- ★ Weiterarbeit für Profis.
- 👉 Hier kann dir Piko helfen. Schau auf den Tip-Karten nach!
- 🏠 Das ist eine Mini-Mauer.
- ✍ Schreib auf!
- 🗋 Markiere!
- 👁 Schau genau!
- 🤔 Überlege gut!

Doppelseite 1 / 2

Rechne die Zahlenmauern aus. 1 ☆☆☆

••• Erfolge selbst Zahlenmauern.

Doppelseite 3 / 4

Seite _____ Provierblatt von _____

Zusätzliche Provierblätter lassen sich mit den 2 Seiten KV doppelseitig kopieren, so dass genügend Seitenrand zum Lochen vorhanden ist. (s. Schülermaterial)

Die Seitenränder sind so gewählt, dass sich das Übungsheft lochen und mit einem Heftstreifen zusammen binden lässt. Diese Bindungsart ermöglicht einen flexiblen Umgang mit dem Übungsheft, da z.B. einzelne Provierblätter zu den entsprechenden Seiten dazu geheftet werden können.

Jedes Kind erhält ein eigenes Heft, in dem es sowohl rechnen, nachdenken als auch Auffälligkeiten beschreiben und begründen soll (auch wenn die Überlegungen gemeinsam mit einem Partner angestellt wurden, soll jedes Kind die Notation selbst durchführen, schließlich handelt es sich um ein Übungsheft, in dem genau diese Fertigkeiten - rechnen und beschreiben/begründen - geübt werden sollen).

Da „Piko“ (Leitfigur) auf jeder Aufgabenseite (S. 3-18) durch das Material führt, kann (ggf.) das Arbeitsblatt „Piko-Funktionen“ (s. Lehrermaterial) als Plakat für den Klassenraum (s. Lehrermaterial) kopieren. Ggf. auch eine 3er-Mauer zur Demonstration (s. Foto) herstellen.

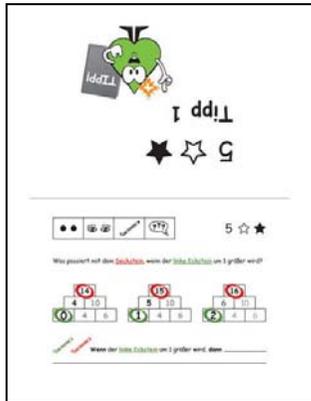


Laminiertes weißes Papier (mit wasserlöslichen Foliestift beschreiben) wird beidseitig auf „Steine“ aus Holz genagelt. Maße der „Steine“ ca. B/H/T: 20cm/8cm/6cm . Tipp: Holzleiste im Baumarkt zuschneiden lassen.

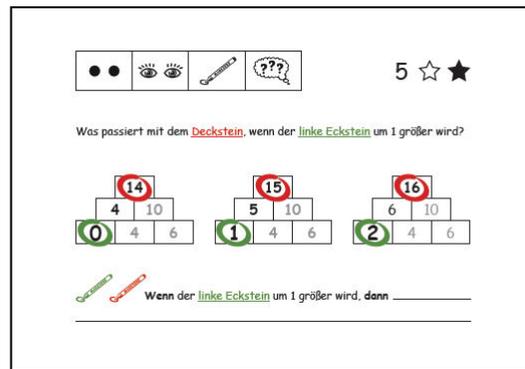


Karteikarten werden mit Heftzwecken an Schaumstoff-Quader (B/H/T:18,5cm/10cm/9cm) befestigt. Tipp: Tafel- oder Autoschwämme (Baumarkt)

Die **Tipp-Karten** werden mittig auf DIN A5 Format gefaltet (wahlweise laminiert) und in entsprechenden Karteiständern aufgestellt. (Tipp: Hails Karteiständer DinA5; 2€ pro Stück; www.hail.de)



Tipp-Karte „ungefaltet“ DIN A4



Gefaltete Tipp-Karte DIN A 5



Gefaltete Tipp-Karten im DIN A5 Karteiständer



Inhaltliche Vorbereitung

Wortspeicher

Es gibt einen „Wortspeicher“ (S. 1), der einige einheitliche Benennungen und einige Formulierungshilfen vorgibt. Dieser kann aber auch gemeinsam mit den Kindern erarbeitet werden. Dazu kann ein großes Plakat entstehen, das z.B. an der Tafel hängt und von Einheit zu Einheit ergänzt wird (s. Unterrichtsplanung und Lehrmaterial).



Wortspeicher zur 1. Unterrichtseinheit (S.3/4)



Wortspeicher zur 2. Unterrichtseinheit (S.5/6)

Zeichenerklärungen

Von den Zeichen der „Zeichenerklärung“ (S. 2) sind zu Beginn der Arbeit vor allem ☆☆☆ und ★★ zur Kennzeichnung des Zahlenraums wichtig (vgl. „Parallelisierung“ Nührenbörger/Pust) und die Forscherpunkte •, •• und ••• die, die Anforderungsbereiche („Differenzierungsniveaus“) repräsentieren (vgl. Bildungsstandards).

So kann es gehen – Skizzierung einer möglichen Reihenplanung

Der Reihenaufbau wird durch die Heftbindung vorgegeben. Daraus ergibt sich folgende Reihenfolge der Unterrichtseinheiten
Grau markierte Unterrichtseinheiten entfallen für die Kollegen, die sich entscheiden, eine kürzere Einheit zu planen (s.o.).



U.- Einheit Doppelseite	Thema und Zuordnung der Forscherpunkte / Weiterarbeit für Profis
1 Seite 3/4	<ul style="list-style-type: none"> • Ausrechnen von Zahlenmauern •• Zahlenmauern erfinden ••• Rechenregel anhand einer bestimmten Mauer erklären (formulieren, mittels Mauer zeigen)
2 Seite 5/6	<ul style="list-style-type: none"> • Ausrechnen von Zahlenmauern „fehlende Zahlen ergänzen“ •• Ausrechnen von Zahlenmauern, die sich nur durch die Subtraktion oder Ergänzungsaufgaben lösen lassen ••• Rechenregel anhand einer bestimmten Mauer erklären (formulieren, mittels Mauer zeigen), die sich nur durch das Nutzen Subtraktion bzw. Ergänzungsaufgaben lösen lässt.
3 Seite 7/8	<ul style="list-style-type: none"> • Rechenfehler in Zahlenmauern entdecken und diese verbessern •• Zahlenmauern mit Fehlern erfinden, Fehler vom Partner finden und verbessern lassen.
4 Seite 9/10	<ul style="list-style-type: none"> • Viele verschiedene Zahlenmauern zu vorgegebenem Deckstein finden •• individuelle Vorgehensweise beschreiben * Anregung, weitere Mauern zu dem gegebenen Deckstein zu finden und auf Probierblätter zu schreiben.
5 Seite 11/12	<ul style="list-style-type: none"> • Ausrechnen von Zahlenmauern, deren linker Eckstein sich jeweils um 1 erhöht. •• Beobachtete Auswirkungen auf den Deckstein beschreiben und ••• begründen * Anregung, die Beobachtungen bei gleicher Situation aber anderem Zahlenmaterial auf Allgemeingültigkeit zu überprüfen.
6 Seite 13/14	<ul style="list-style-type: none"> • Ausrechnen von Zahlenmauern, deren rechter Eckstein sich jeweils um 1 erhöht. •• Beobachtete Auswirkungen auf den Deckstein beschreiben und ••• begründen *Anregung, die Beobachtungen bei gleicher Situation aber anderem Zahlenmaterial auf Allgemeingültigkeit zu überprüfen.
7 Seite 15/16	<ul style="list-style-type: none"> • Ausrechnen von Zahlenmauern, deren Mittelstein sich jeweils um 1 erhöht. •• Beobachtete Auswirkungen auf den Deckstein beschreiben und ••• begründen *Anregung, die Beobachtungen bei gleicher Situation aber anderem Zahlenmaterial auf Allgemeingültigkeit zu überprüfen.
8 Seite 17/18	<ul style="list-style-type: none"> • Ausrechnen von Zahlenmauern, deren Grundsteine vertauscht sind. •• Beobachtete Auswirkungen auf den Deckstein beschreiben und ••• begründen *Anregung, die Beobachtungen bei gleicher Situation aber anderem Zahlenmaterial auf Allgemeingültigkeit zu überprüfen.

Weitere Informationen zur konkreten Unterrichtsgestaltung finden Sie unter „Unterrichtsplanung Kurzfassung“.



Hier können Sie sich weiter informieren zu ...

... „Parallelisierung“: Marcus Nührenbörger/Sylke Pust: Mit Unterschieden rechnen. Lernumgebungen und Materialien für einen differenzierten Anfangsunterricht Mathematik (Klett/Kallmeyer 2006)



Lernvoraussetzungen

Die Schüler und Schülerinnen

- haben sowohl die Addition als auch die Subtraktion und Ergänzungsaufgaben verstanden (d.h. sie haben bereits ein Operationsverständnis)
- wissen, wie sie Additions-, Subtraktions- und Ergänzungsaufgabe lösen können (Bsp.: Welches Material kann mir helfen? Wo steht das Material im Klassenraum? Wie nutze ich das Material richtig und sinnvoll?)

Organisation und Unterrichtsverlauf

Die Unterrichtseinheiten beziehen sich in der Regel auf die Bearbeitung einer Doppelseite im Zahlenmauern-Übungsheft (vgl. Übersichtstabelle in den „Allgemeinen Unterrichtsinformationen“).

Die Organisation und der Verlauf des Unterrichts können dabei immer wieder ähnlich sein, lediglich die Reflexionsaufträge verändern sich von Einheit zu Einheit.

Einstieg

Wenn zu Anfang die Handhabungen mit dem Übungsheft und das Prinzip der Zahlenmauern gemeinsam erörtert wurden, kann der Ablauf der folgenden Einheiten in der Regel immer ähnlich verlaufen. So erläutert die Lehrerin zu Beginn einer Einheit das Vorgehen und den **Arbeitsauftrag** zu einer bestimmten Doppelseite (vorzugsweise im Sitzkreis).

Einstieg in einer jahrgangsbezogenen Klasse

In Klasse 1: mit allen Kindern auf der ☆☆☆-Seite.

In Klasse 2: mit allen Kindern ☆☆☆-Seite.

Einstieg in einer jahrgangsübergreifenden Klasse 1/2:

Mit allen Kindern auf der ☆☆☆-Seite.

Schuljahr 1/2

Lehrplan-Bezug

Inhaltsbez. Kompetenzen:
„Schnelles Kopfrechnen“ und „Zahlenrechnen“ (bis 20 /100)
Prozessbez. Kompetenzen:
„Darstellen/Kommunizieren“ und „Argumentieren“
(Auffälligkeiten fokussieren, beschreiben und in Ansätzen begründen).

Material

Lehrperson

- Demo-Mauer / OHP / Tafel
- Tipp-Karten
- „lose“ Proberblätter
- Wortspeicher

Schüler

- je ein Zahlenmauern-Übungsheft
- ggf. Rechenhilfen
- Bleistift, Radiergummi, Spitzer



Die Lehrerin gibt weiterhin eine **Zieltransparenz**, zu der am Ende der Einheit reflektiert werden soll/ kann. Diese kann die Lehrerin z.B. den einzelnen Seiten im Übungsheft entnehmen. Auf jeder Seite gibt es einen Kasten mit einer Frage (Forscherpunkt 2 oder 3), in dem die Kinder ihre Beobachtungen genau erläutern und notieren sollen. (Bsp.: Übungsheft S. 13/ 14: „Was passiert mit dem Deckstein, wenn der linke Eckstein um 1 größer wird?“) Die Lehrerin kann genau diese Frage als Zieltransparenz vorgeben und in einer Abschlussreflexion mit allen oder auch mit einer Teilgruppe erörtern.

Arbeitsphase / Differenzierung

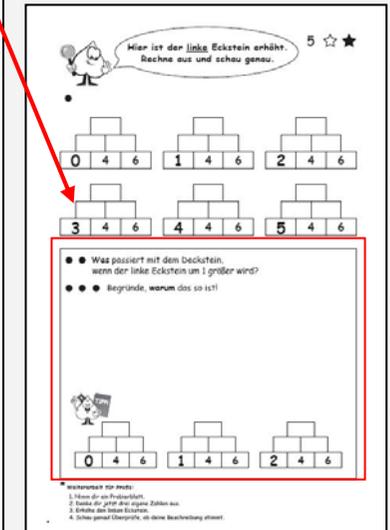
In der Arbeitsphase arbeiten die Kinder in der Regel nun **alle** an der zuvor besprochenen Doppelseite. Im Laufe der Zeit ergeben sich durch unterschiedliche Vorkenntnisse, Rechenfertigkeiten usw. unter Umständen unterschiedliche „Bearbeitungsstände“ in den Übungsheften der Kinder, so dass die Arbeitszeit auch differenziert genutzt werden kann! D.h., Kinder können außerdem an folgenden Dingen arbeiten:

- Seiten „fertigstellen“ (mind. Forscherpunkt 1 und 2)
- vorangegangene Aufgaben (die die Lehrerin nachgeschaut und ggf. kommentiert hat) überarbeiten und verbessern
- sich zu einem Austausch in einer Kleingruppen (Mathekonferenz) treffen
- die „Weiterarbeit für Profis“ und andere Differenzierungsangebote bearbeiten
- Aufgaben z.B. „Weiterarbeit für Profis“ mit anderen Kinder gemeinsam bearbeiten oder aber vergleichen
- Kleingruppen-Gespräche/ Einzel-Gespräche mit der Lehrperson zu führen
- usw.

Alternativ können diese Tätigkeiten auch in einer „**Extra-Lernzeit**“, innerhalb des Wochen- oder Arbeitsplans, den Hausaufgaben oder der Freiarbeitszeit erledigt werden.

Differenzierungsmöglichkeiten bieten sich generell für alle Kinder auf jeder Doppelseite durch 2 Schwerpunkte an:

- a) über den Zahlenraum (bis 20 ☆☆☆ / 100 ★★)
- b) über die Forscherpunkte (•, •• und •••)





Anregungen für leistungsschwache Kinder:

Kinder, die noch Schwierigkeiten haben Entdeckungen zu machen, da sich immer wieder Rechenfehler einschleichen, sollten angehalten werden „Rechenmaterial“ zur Hilfe zu nehmen (Rechenrahmen, 20er- oder 100er-Feld, Mehrsystemblöcke etc.), um ihre Lösungen zu überprüfen. Die Lehrerin kann hier unterstützen und ggf. beobachten, ob diese Kinder das Material auch geschickt zur Lösung der Aufgaben einsetzen. (Beobachtungstipps: „Schiebt das Kind in sinnvollen Zusammenhängen“, „legt das Kind Zehner- und Einermaterial geschickt“, usw.)

Ab Seite 11/12 können Tipps zur Bearbeitung der Forscherpunkte ●● und ●●● zur Hilfe genommen werden.

Anregungen für leistungsstarke Kinder:

Leistungsstarke und schnelle Kinder können - nach der Erledigung der abgesprochenen Aufgaben - an folgenden Aufgaben weiterarbeiten:

- a) Offene Aufgabe auf S. 20 / Provierblätter bearbeiten (bspw. eigene Zahlenmauern erfinden, eigene Entdeckungen mit großen Mauern oder großen Zahlen notieren, weitere 3er-Mauern erfinden...)
- b) Aufgabenblätter für andere Kinder entwerfen (evtl. mit Provierblättern)
- c) sich den Anregungen zur „Weiterarbeit für Profis“ (ab Seite 9) widmen.

Anregungen für Kinder, die ihre Entdeckungen nicht aufschreiben können:

Die Anforderungen, die die Kinder in den Forscherpunkten 2 und 3 leisten müssen sind sicherlich anspruchsvoll. Dennoch sollten die Kinder an das Verbalisieren und Verschriftlichen ihrer Denk- und Rechenwege herangeführt werden.

Die Lehrerin kann frühzeitig den „Wortspeicher“ einführen, auf dem immer wieder hilfreiche Sätze oder Signalwörter eingetragen werden können. Das Plakat kann im Laufe der Unterrichtsreihe „wachsen“ und so eine kontinuierliche Hilfe zum Beschreiben von Entdeckungen bieten. Dieser Prozess muss maßgeblich von der Lehrerin initiiert und unterstützt werden.

In der Schuleingangsphase kann eine „Erklärung“ oder ein „Beweis“ auch in Form einer **Zeichnung/ Skizze** erfolgen. Dort wo die Sprache noch nicht genau ausdrücken kann, was der Kopf eigentlich meint, hilft dem Kind vielleicht eine Skizze zur Erörterung weiter. Dies muss die Lehrerin behutsam unterstützen und anregen.

(Beispiele: Markieren üben durch Einkreisen, Unterstreichen, Pfeilbilder erstellen, Plättchenbeweise legen und anschließend abzeichnen, usw.) Auch hier können die Tipps ab Seite 11/ 12 weiterhelfen.

Worksheet page 1 features a green apple character with a speech bubble saying 'Idd!'. Below it is a 3x3 grid with numbers: top row 4, 10, 6; middle row 4, 4, 6; bottom row 0, 4, 6. A red circle highlights the top-left cell (4). To the right, there are symbols: a star, a question mark, and a grid icon. Below the grid, there are three smaller 3x3 grids with numbers 15, 15, and 16 in the top-right cell. A task asks: 'Was passiert mit dem Deckstein, wenn der linke Eckstein um 1 größer wird?'.

Worksheet page 2 features a cartoon character with a speech bubble saying 'Hier ist der linke Eckstein erhöht. Rechne aus und schau genau.' Below it is a 3x3 grid with numbers: top row 0, 4, 6; middle row 1, 4, 6; bottom row 2, 4, 6. Below the grid, there are three smaller 3x3 grids with numbers 3, 4, 5 in the top-right cell. A task asks: 'Hier ist der linke Eckstein erhöht. Rechne aus und schau genau.' Below the grids, there are three smaller 3x3 grids with numbers 3, 4, 5 in the top-right cell. A task asks: 'Hier ist der linke Eckstein erhöht. Rechne aus und schau genau.'



Schlussphase / Reflexion

Die Gestaltung der Schlussphase / Reflexion ist wie oben beschrieben abhängig von der Zieltransparenz beim Einstieg in die jeweilige Unterrichtseinheit.

So bestehen am Ende verschiedene Möglichkeiten zur Reflexion:

- **Alle Kinder** reflektieren zu einer bestimmten Fragestellung, die am Anfang der Stunde vorgegeben wurde.
- **Eine Teilgruppe** reflektiert gemeinsam mit der Lehrerin zu einer bestimmten Fragestellung. Die restliche Lerngruppe arbeitet bis zum Ende der Stunde weiter.
- **Einzelne Kinder** treffen sich in verschiedenen Kleingruppen (Mathekonferenz), um unterschiedliche Seiten miteinander zu vergleichen oder um über unterschiedliche Fragestellungen zu reflektieren. Hierzu kann die Lehrerin für die jeweilige Gruppe auf ein Plakat mit einer Forscherfrage vorbereiten. Die Kinder versuchen dort ihre Lösungen zu notieren (verbal und/ oder mit Zeichnung).
- Nach einer Lernzeit, in der Kinder sehr individuell gearbeitet haben, kann in einer Abschlussrunde auch zu einem **übergreifenden Phänomen** reflektiert werden. Kinder können aber auch **eigene Erfindungen vorstellen** oder über die Einhaltung bestimmter **Regeln und Arbeitsweisen** („Lautstärke“, „Arbeitstempo/ Arbeitseffizienz“) ins Gespräch kommen.

Unser Wortspeicher

nebeneinander



Stein

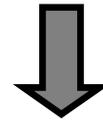


Zahl 3

darüber

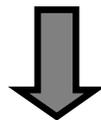


darunter



genau

von oben



von unten



in der Mitte rechts \Rightarrow \Leftarrow links

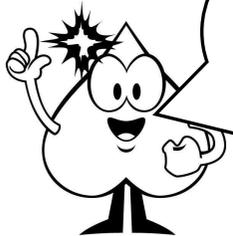
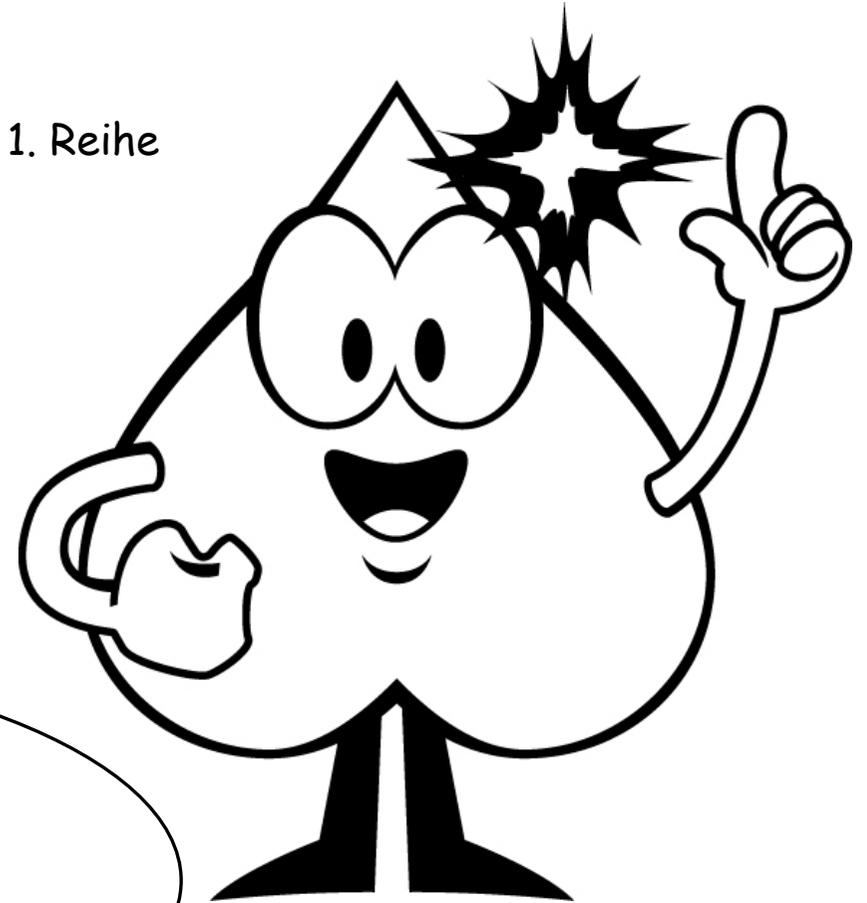
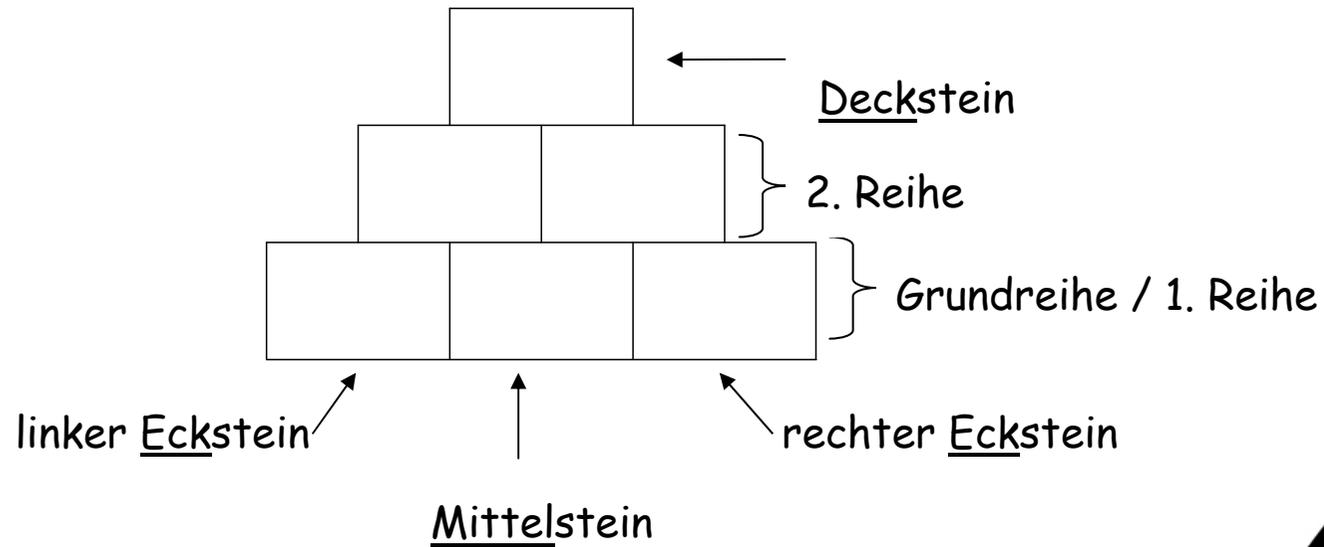
plus rechnen (addieren) $+$

minus rechnen (subtrahieren) $-$

vertauscht bleibt gleich

verändert sich

Eine 3er- Mauer hat drei Reihen.



Die Begriffe und Formulierungshilfen
aus unserem Wortspeicher helfen dir
beim Beschreiben und Erklären!

Benutze sie!!

Formulierungshilfen:

12 ist **um 2 größer** als 10.

Der linke Eckstein wird immer **um 1 größer**.

3, 4, 5 und 6 sind **aufeinander folgende** Zahlen.

6 ist **doppelt so groß** wie 3.

Zwischen 8 und 10 **beträgt der Unterschied 2**.

Der Deckstein **kommt zweimal vor**.

Der Deckstein ist **am größten, wenn...**

Der Deckstein ist **am kleinsten, wenn...**

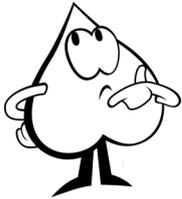
Zuerst habe ich...

Dann habe ich...

Hallo Kinder!

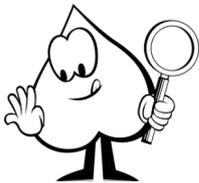
Schaut bei den Aufgaben immer genau, was ich euch sagen will.

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!!)

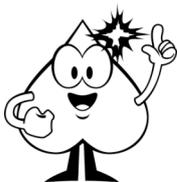
oder so...



PIKO hat eine Information für dich!

Mach dich schlau!

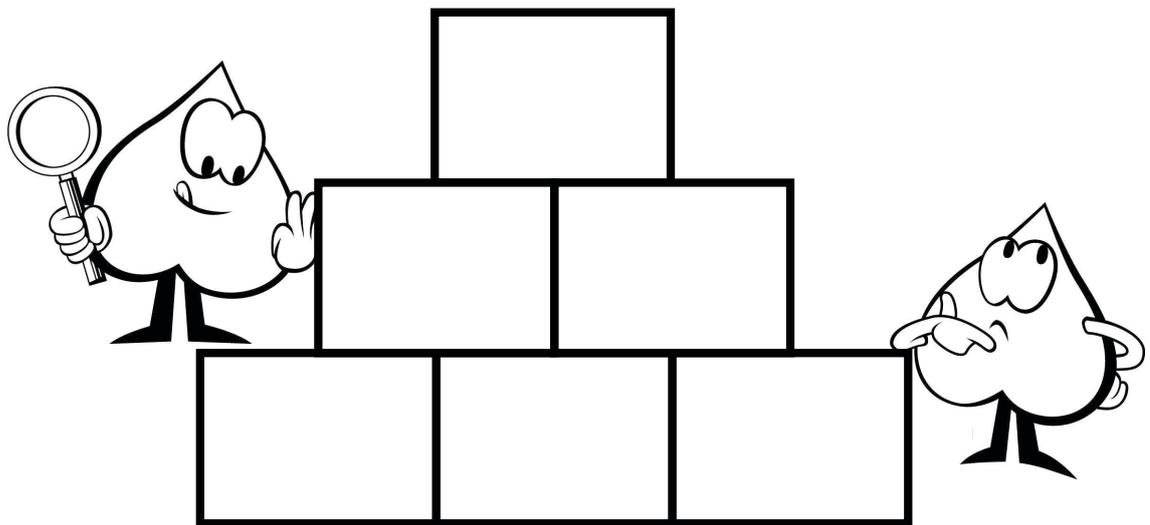
oder so...



PIKO hat einen Tipp für dich!

Viel Spaß beim Forschen!

Zahlenmauern- Übungsheft

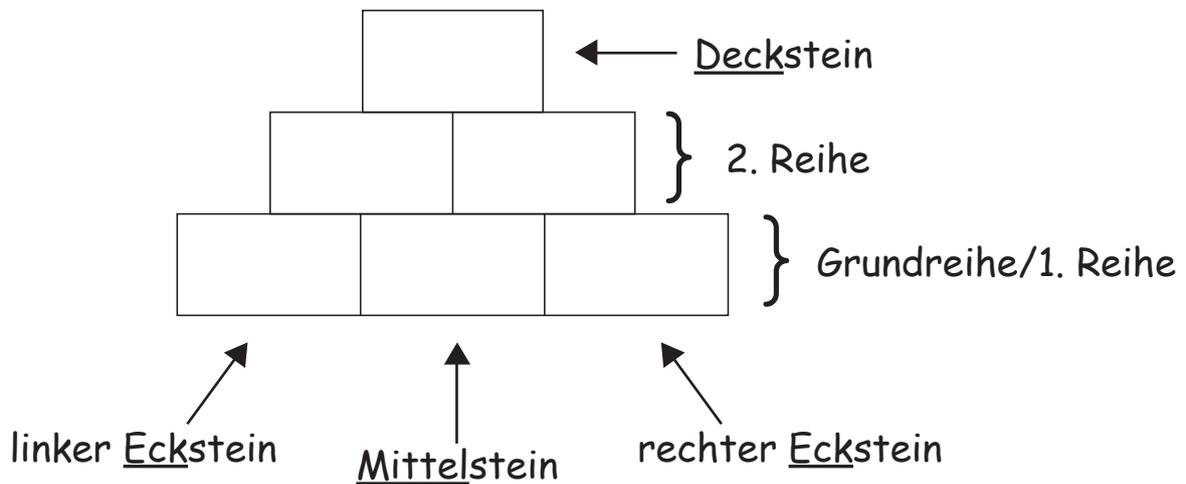


von: _____



Unser Wortspeicher

Eine 3er- Mauer hat drei Reihen.



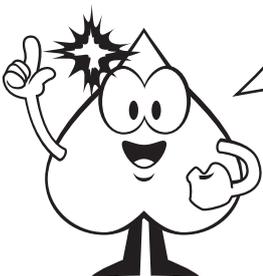
Formulierungshilfen:

12 ist um 2 größer als 10.

3, 4, 5 und 6 sind aufeinander folgende Zahlen.

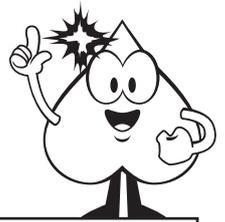
6 ist doppelt so groß wie 3.

Zwischen 8 und 10 beträgt der Unterschied 2.



Die Begriffe und Formulierungshilfen
aus unserem Wortspeicher helfen dir
beim Beschreiben und Erklären!
Benutze sie!!

Zeichenerklärungen:



kleiner Zahlenraum (rechnen bis 20)



großer Zahlenraum (rechnen bis 100)

Suche dir eine Seite aus.
Eine von beiden Seiten
musst du bearbeiten.



Forscherpunkt 1:

Das musst du auf der ausgesuchten Seite mindestens bearbeiten.



Forscherpunkt 2:

Das probierst du auf der ausgesuchten Seite aus.



Forscherpunkt 3:

Das ist etwas knifflig, solltest du aber trotzdem ausprobieren.



Weiterarbeit für Profis.



Hier kann dir Piko helfen. Schau auf den Tipp-Karten nach!



Das ist eine Mini-Mauer.



Schreibe auf!



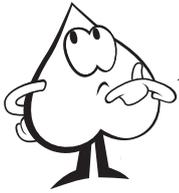
Markiere!



Schau genau!



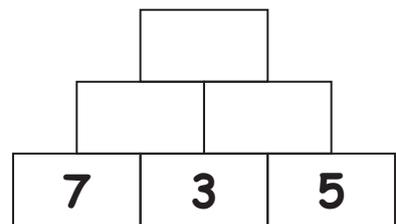
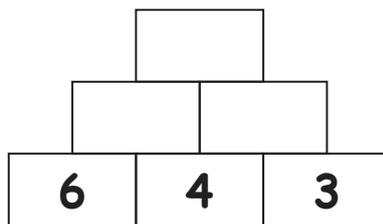
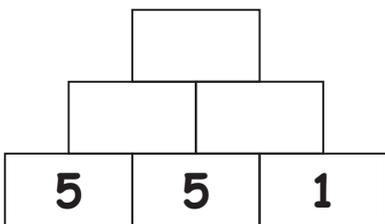
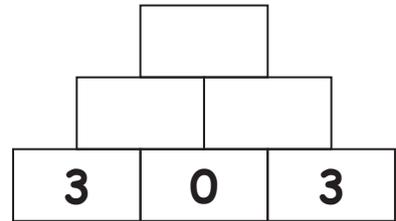
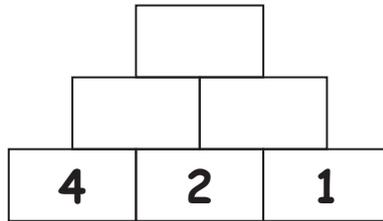
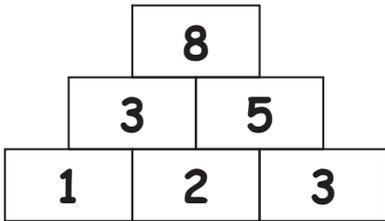
Überlege gut!



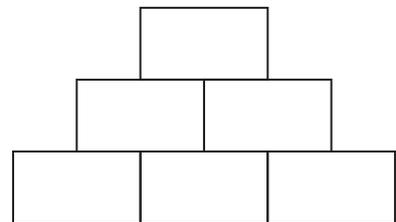
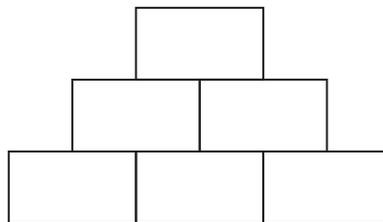
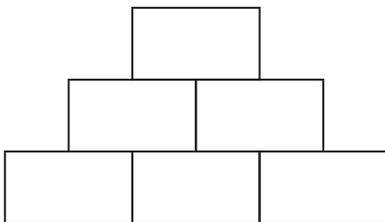
Rechne die Zahlenmauern aus.

1 ☆ ★

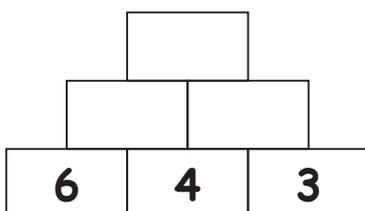
●

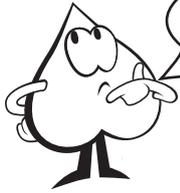


● ● Erfinde selbst Zahlenmauern.



● ● Erkläre, wie du diese Zahlenmauer ausgerechnet hast! 

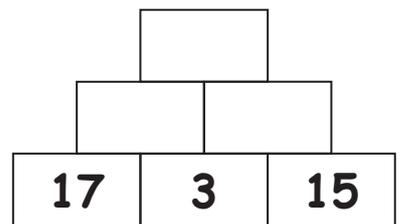
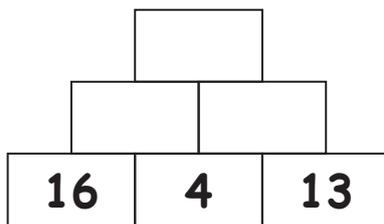
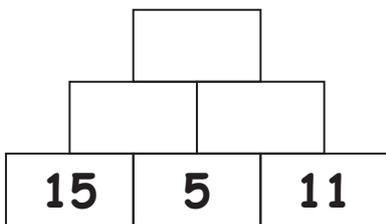
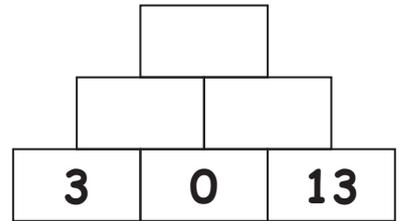
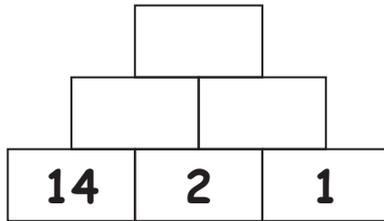
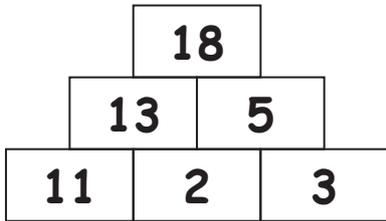




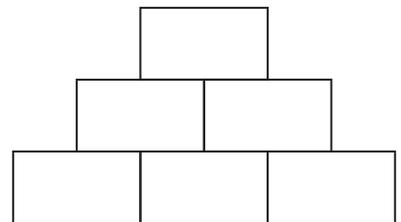
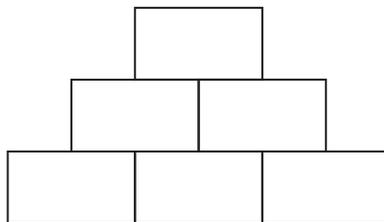
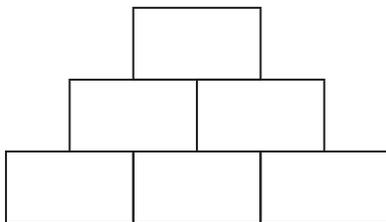
Rechne die Zahlenmauern aus.

1 ★ ★

●

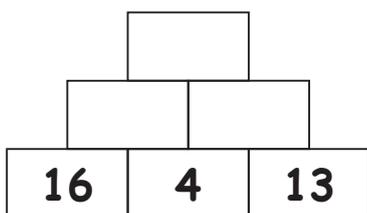


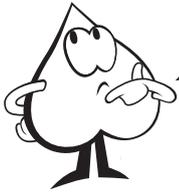
● ● Erfinde selbst Zahlenmauern.



● ● Erkläre, **wie** du diese Zahlenmauer ausgerechnet hast!



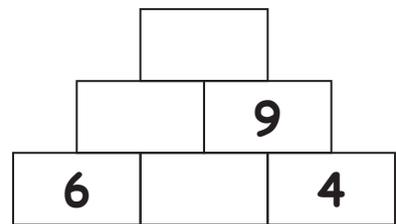
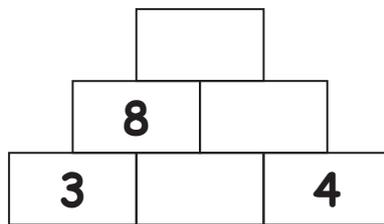
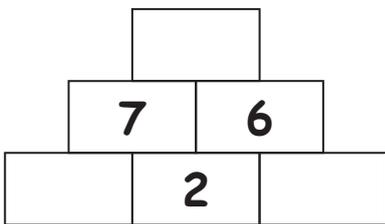
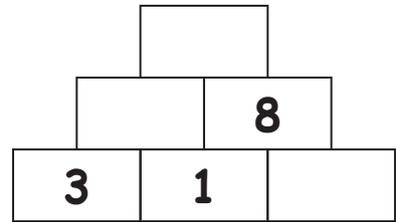
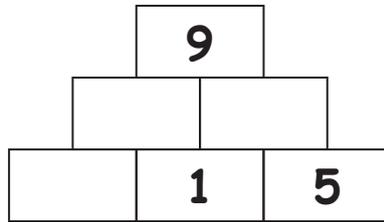
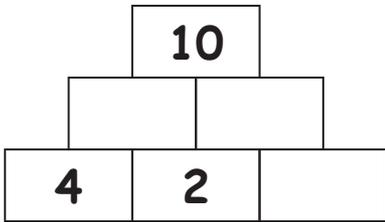




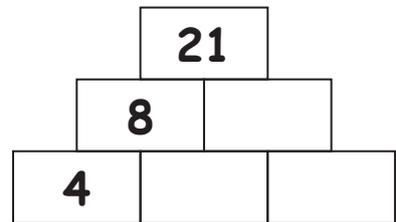
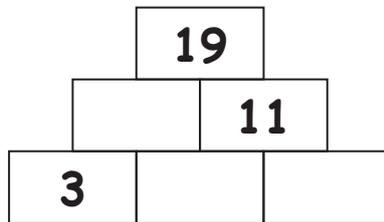
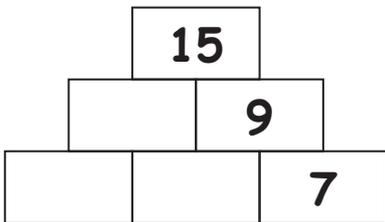
Ergänze die fehlenden Zahlen.

2 ☆ ★

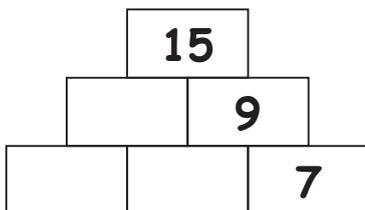
●

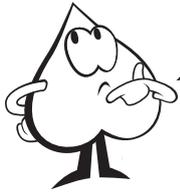


● ●



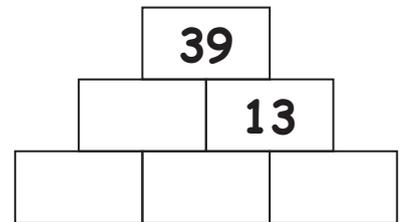
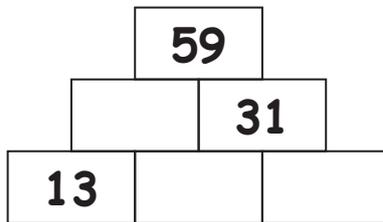
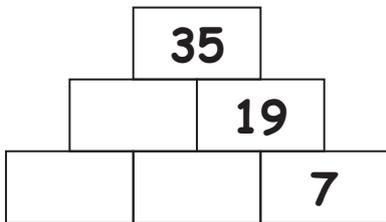
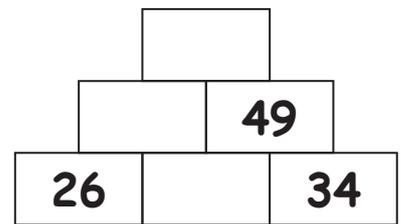
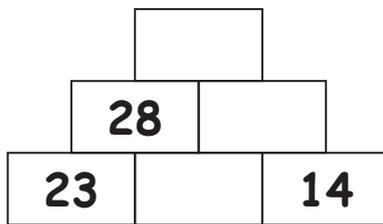
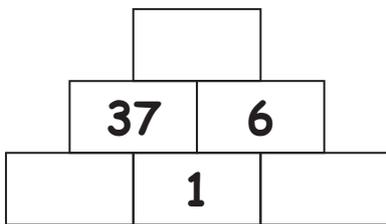
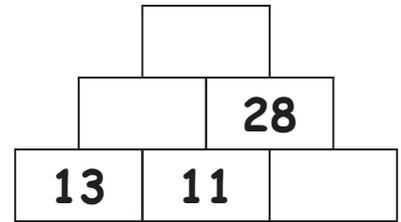
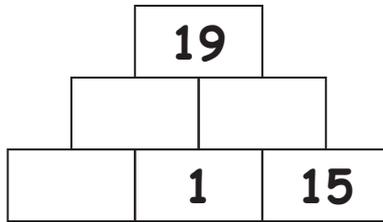
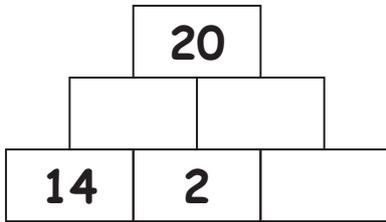
● ● Erkläre, wie du diese Zahlenmauer ausgerechnet hast! 





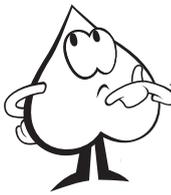
Ergänze die fehlenden Zahlen.

2 ★ ★



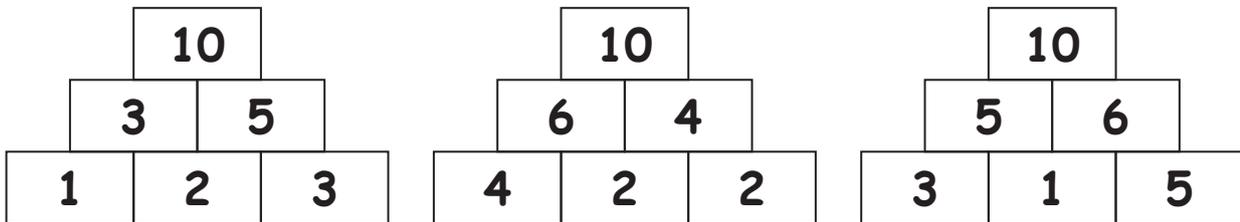
● ● Erkläre, **wie** du diese Zahlenmauer ausgerechnet hast! 

35		
		19
		7

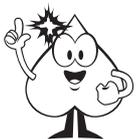
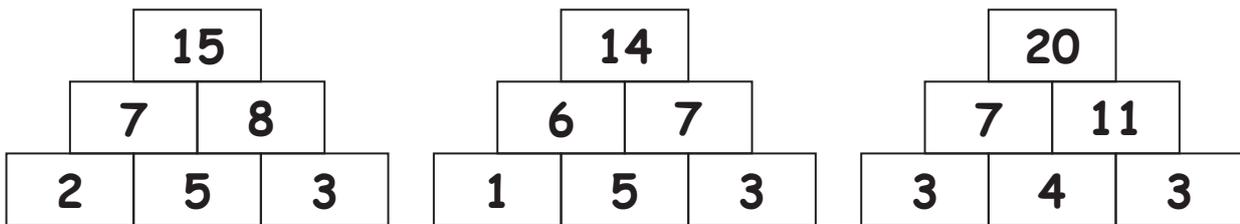


Hier sind Fehler versteckt.
 Kreise sie ein.
 Schreibe das richtige Ergebnis daneben.

3 ☆ ★

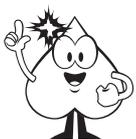
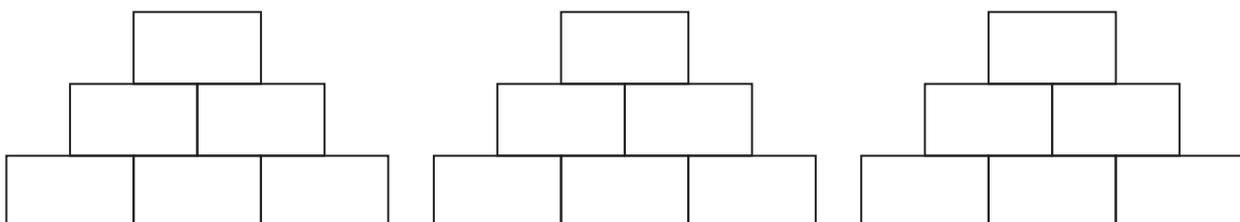


Hier ist Platz für deine Rechnungen:

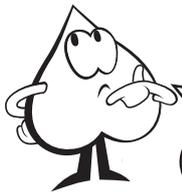


Hier ist Platz für deine Rechnungen:

- ● Denke dir selbst Zahlenmauern mit Fehlern aus.
 Gib sie einem anderen Kind!

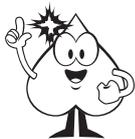
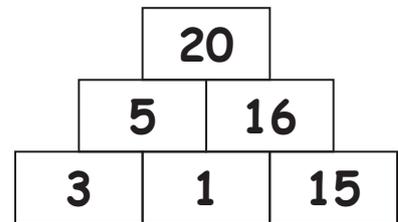
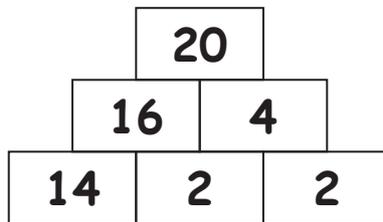
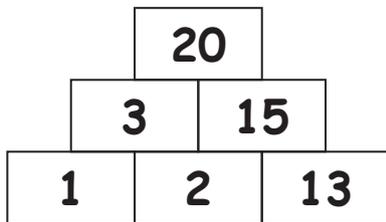


Hier ist Platz für deine Rechnungen:

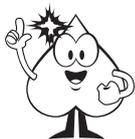
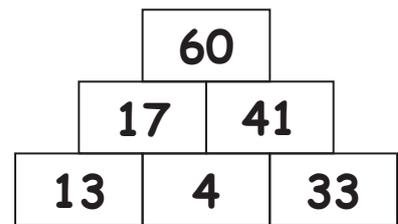
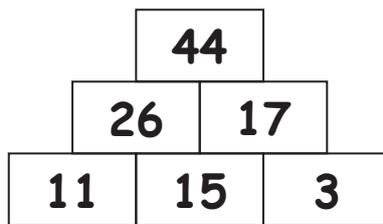
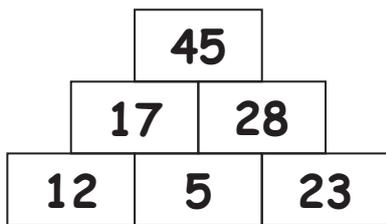


Hier sind Fehler versteckt.
 Kreise sie ein.
 Schreibe das richtige Ergebnis daneben.

3 ★ ★

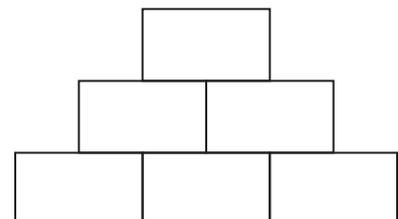
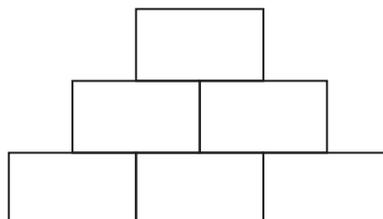
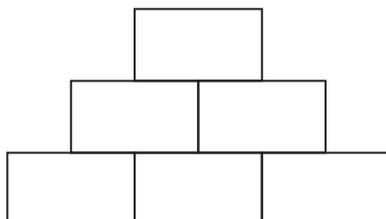


Hier ist Platz für deine Rechnungen:

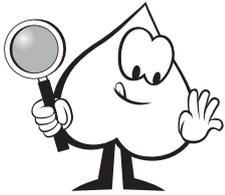


Hier ist Platz für deine Rechnungen:

- ● Denke dir selbst Zahlenmauern mit Fehlern aus.
 Gib sie einem anderen Kind!

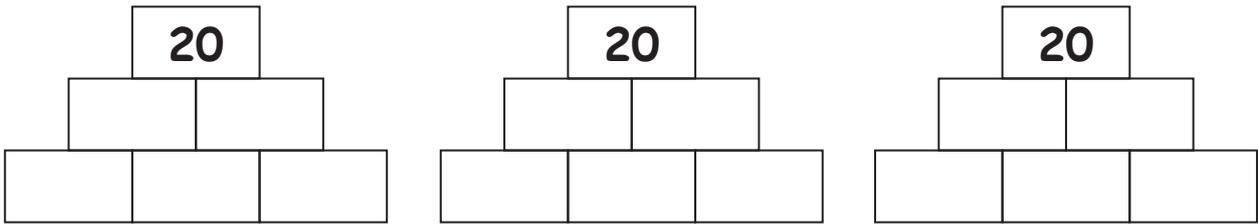
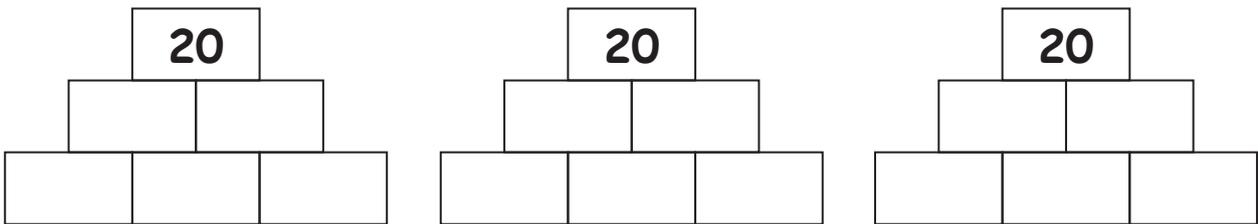
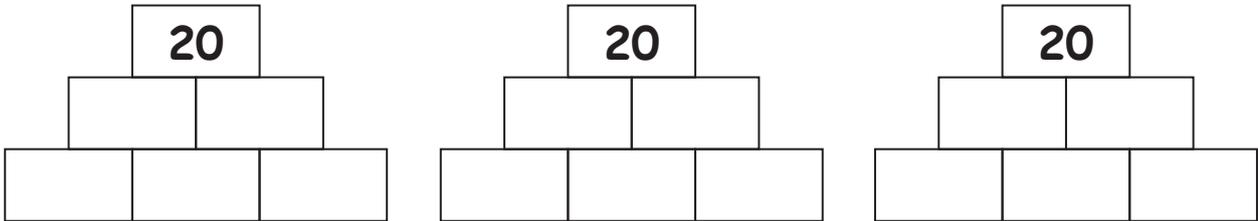


Hier ist Platz für deine Rechnungen:

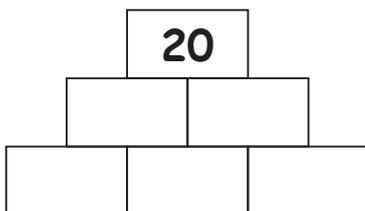


Finde möglichst viele verschiedene Mauern mit dem Deckstein 20.

4 ☆ ★

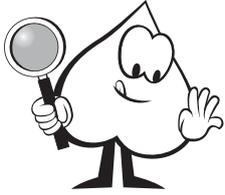


● ● Beschreibe deinen Trick, wie du verschiedene Mauern gefunden hast!



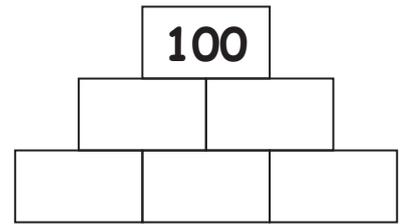
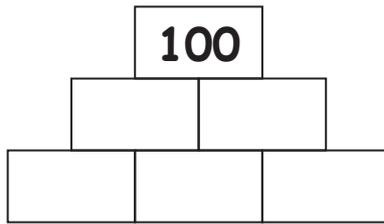
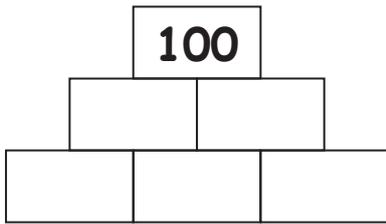
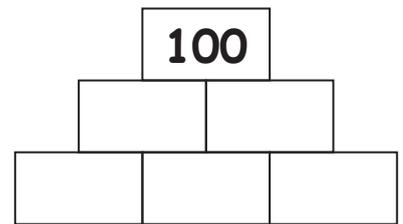
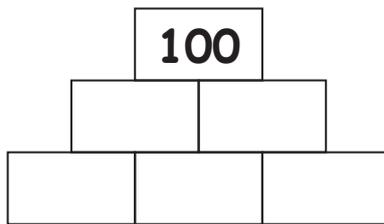
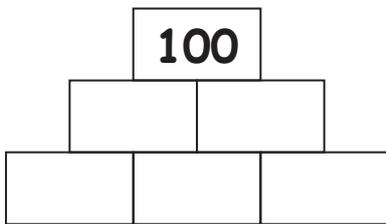
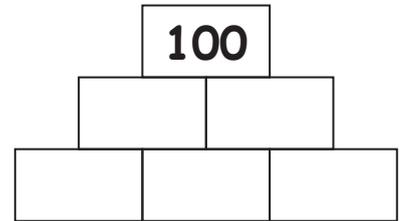
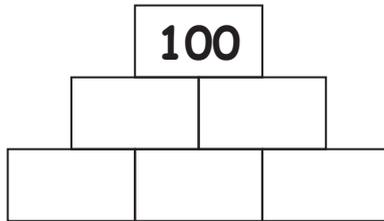
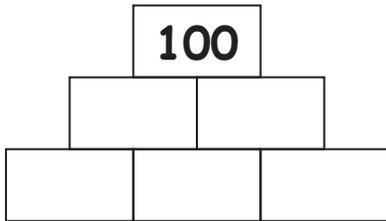
* Weiterarbeit für Profis:

Findest du mehr Zahlenmauern mit dem Deckstein 20? Nutze die Proberblätter.

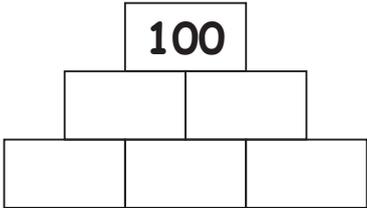


Finde möglichst viele verschiedene Mauern mit dem Deckstein 100.

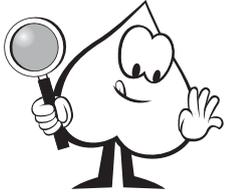
4 ★ ★



● ● Beschreibe deinen Trick, wie du verschiedene Mauern gefunden hast!

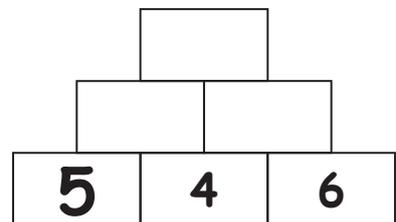
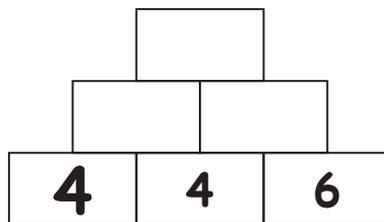
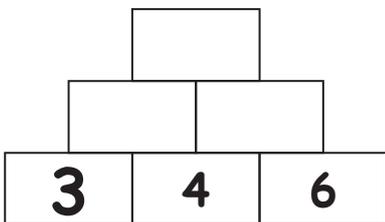
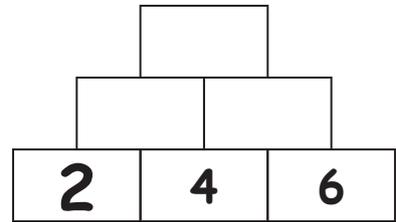
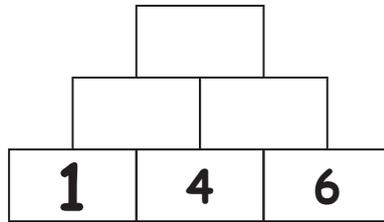
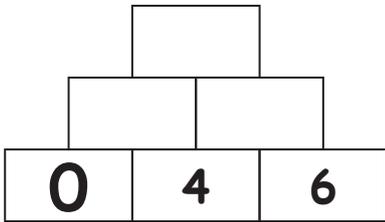



* Weiterarbeit für Profis:
Findest du mehr Zahlenmauern mit dem Deckstein 100? Nutze die Provierblätter.

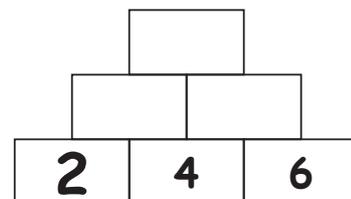
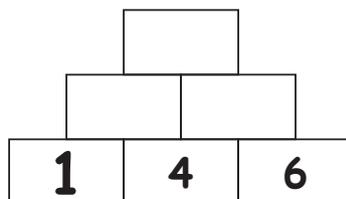
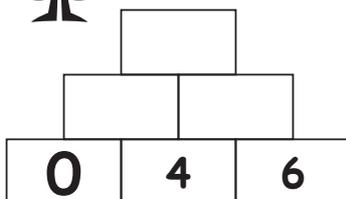


Hier ist der linke Eckstein erhöht.
 Rechne aus und schau genau.

5 ☆ ★

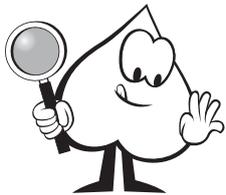


- ● Was passiert mit dem Deckstein, wenn der linke Eckstein um 1 größer wird?
- ● ● Begründe, warum das so ist!



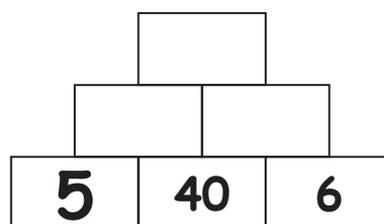
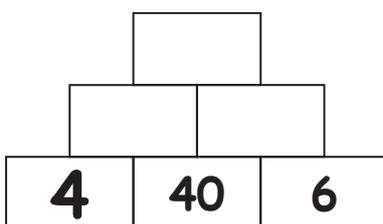
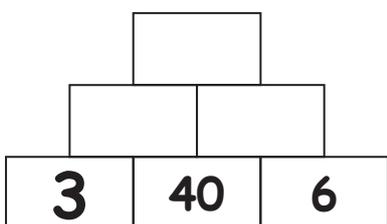
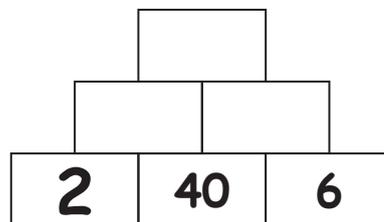
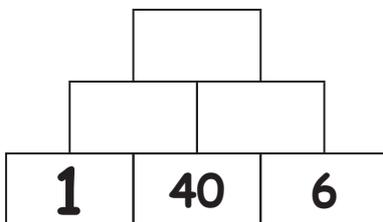
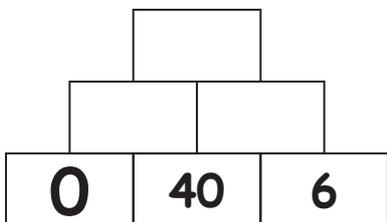
* Weiterarbeit für Profis:

1. Nimm dir ein Provierblatt.
2. Denke dir jetzt drei eigene Zahlen aus.
3. Erhöhe den linken Eckstein.
4. Schau genau! Überprüfe, ob deine Beschreibung stimmt.



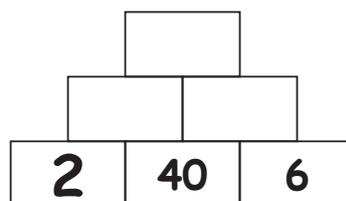
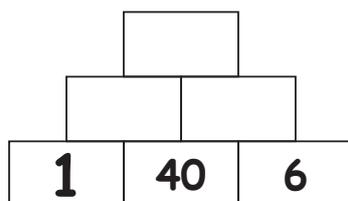
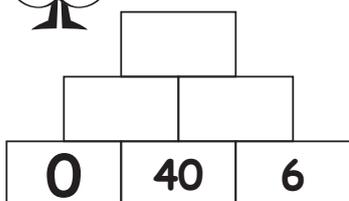
Hier ist der linke Eckstein erhöht.
Rechne aus und schau genau.

5 ★ ★



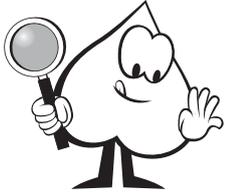
● ● Was passiert mit dem Deckstein,
wenn der linke Eckstein um 1 größer wird?

● ● ● Begründe, **warum** das so ist!



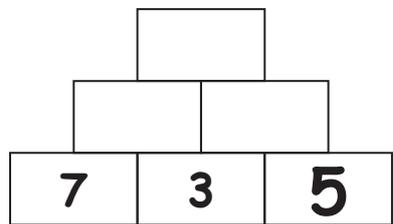
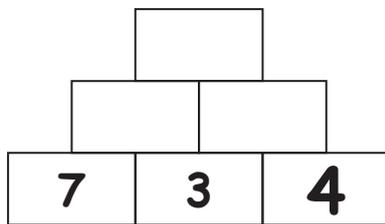
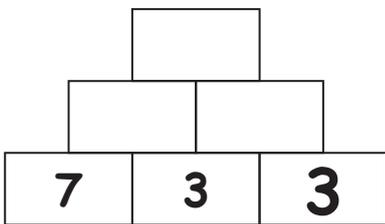
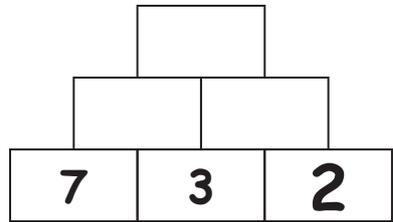
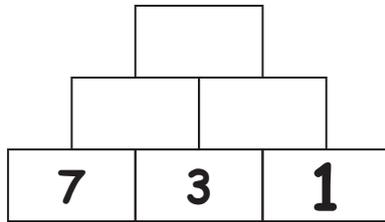
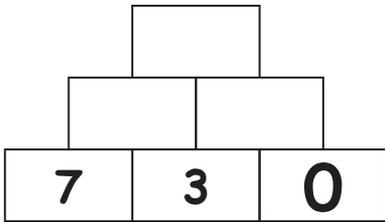
* Weiterarbeit für Profis:

1. Nimm dir ein Probierblatt.
2. Denke dir jetzt drei verschiedene Zahlen aus.
3. Erhöhe den linken Eckstein.
4. Schau genau! Überprüfe, ob deine Beschreibung stimmt.

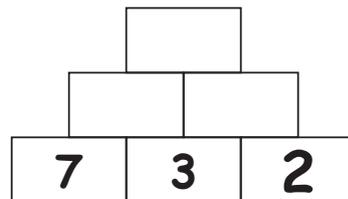
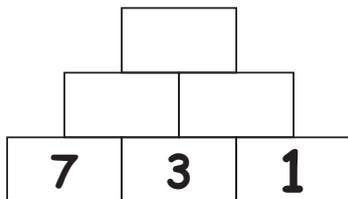
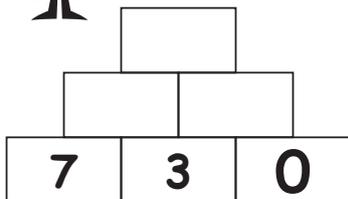
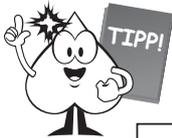


Hier ist der rechte Eckstein erhöht.
 Rechne aus und schau genau.

6 ☆ ★

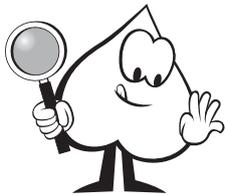


- ● Was passiert mit dem Deckstein, wenn der rechte Eckstein um 1 größer wird?
- ● ● Begründe, warum das so ist!



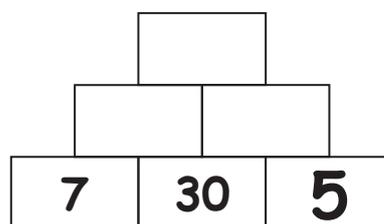
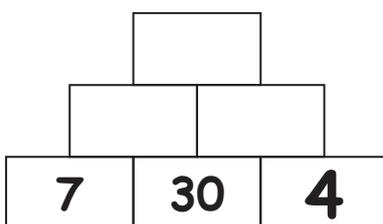
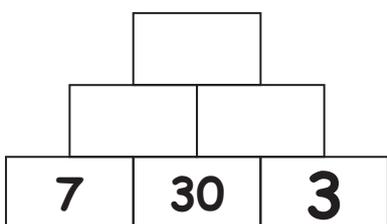
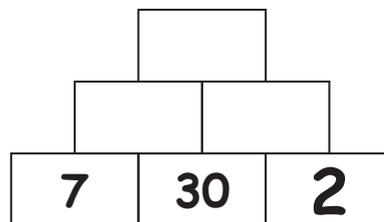
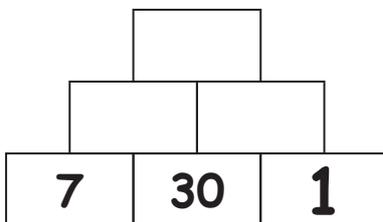
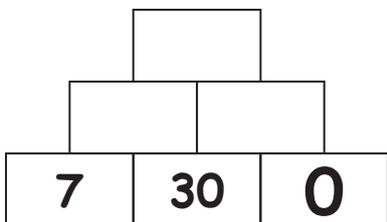
* Weiterarbeit für Profis:

1. Nimm dir ein Probierblatt.
2. Denke dir jetzt drei eigene Zahlen aus.
3. Erhöhe den rechten Eckstein.
4. Schau genau! Überprüfe, ob deine Beschreibung stimmt.

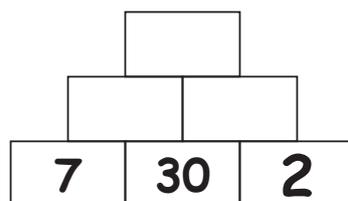
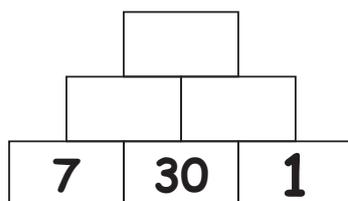
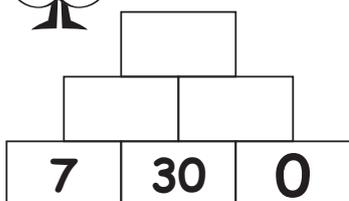


Hier ist der rechte Eckstein erhöht.
Rechne aus und schau genau.

6 ★ ★

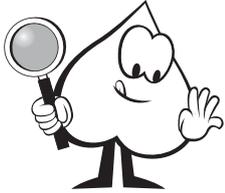


- ● Was passiert mit dem Deckstein, wenn der rechte Eckstein um 1 größer wird?
- ● ● Begründe, **warum** das so ist!



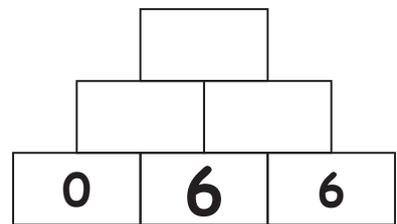
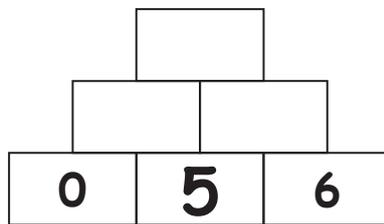
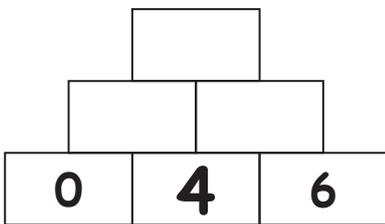
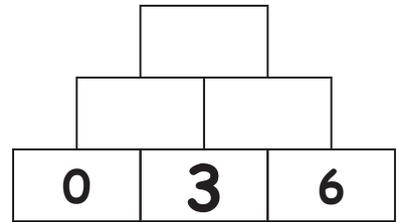
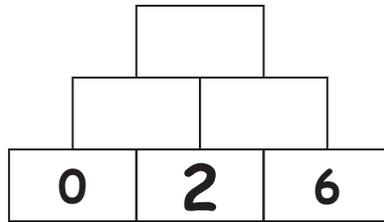
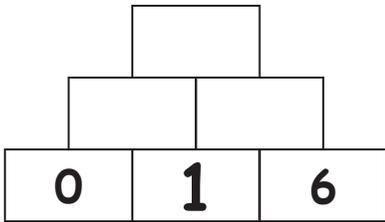
* Weiterarbeit für Profis:

1. Nimm dir ein Probierblatt.
2. Denke dir jetzt drei verschiedene Zahlen aus.
3. Erhöhe den rechten Eckstein.
4. Schau genau! Überprüfe, ob deine Beschreibung stimmt.

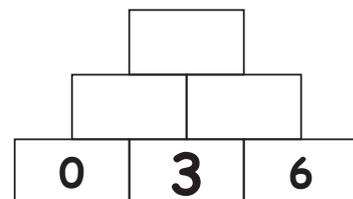
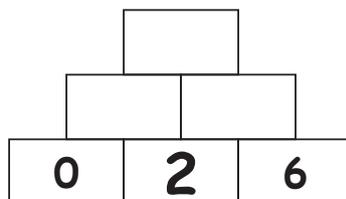
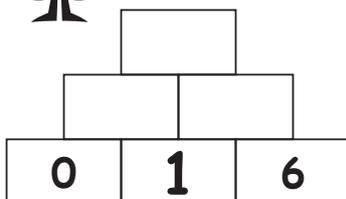


Hier ist der Mittelstein erhöht.
Rechne aus und schau genau.

7 ☆ ★

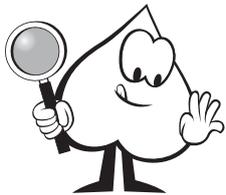


- ● Was passiert mit dem Deckstein, wenn der Mittelstein um 1 größer wird?
- ● ● Begründe, warum das so ist!



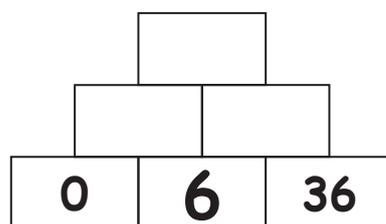
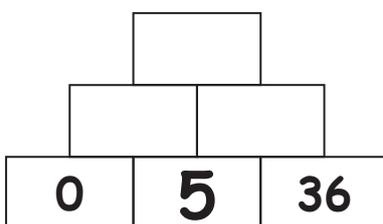
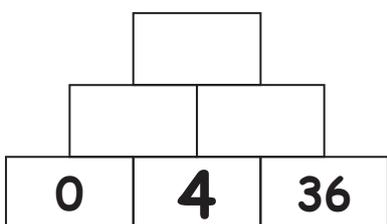
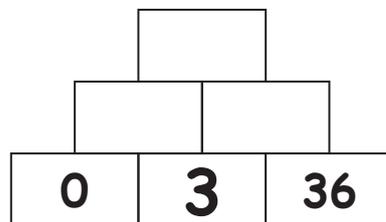
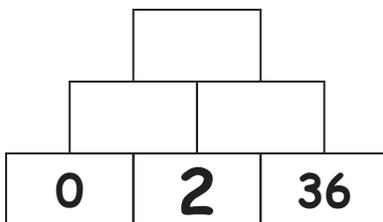
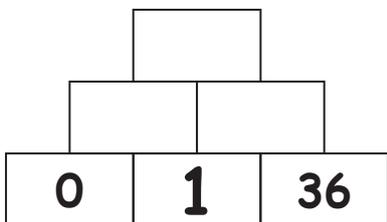
* Weiterarbeit für Profis:

1. Nimm dir ein Probierblatt.
2. Denke dir jetzt drei eigene Zahlen aus.
3. Erhöhe den Mittelstein.
4. Schau genau! Überprüfe, ob deine Beschreibung stimmt.



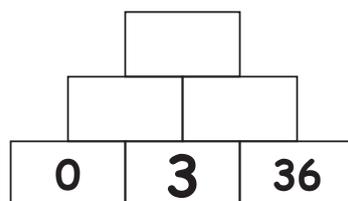
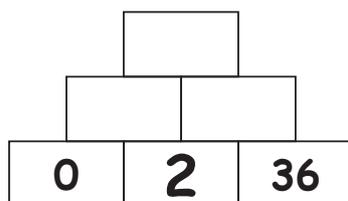
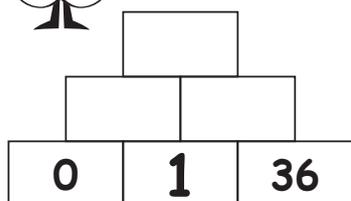
Hier ist der Mittelstein erhöht.
Rechne aus und schau genau.

7 ★ ★



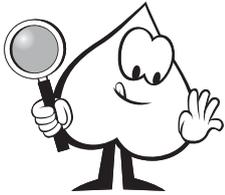
● ● Was passiert mit dem Deckstein, wenn der Mittelstein um 1 größer wird?

● ● ● Begründe, warum das so ist!



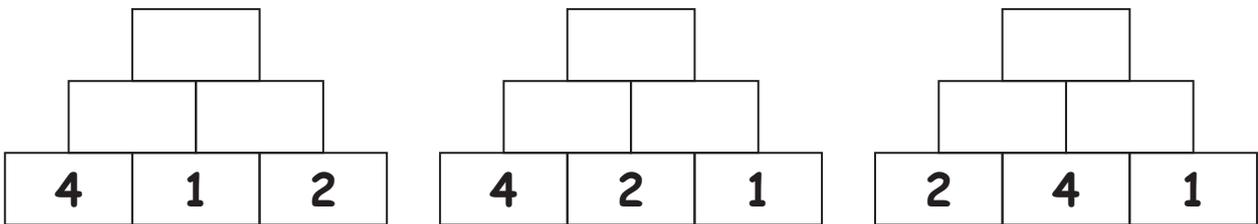
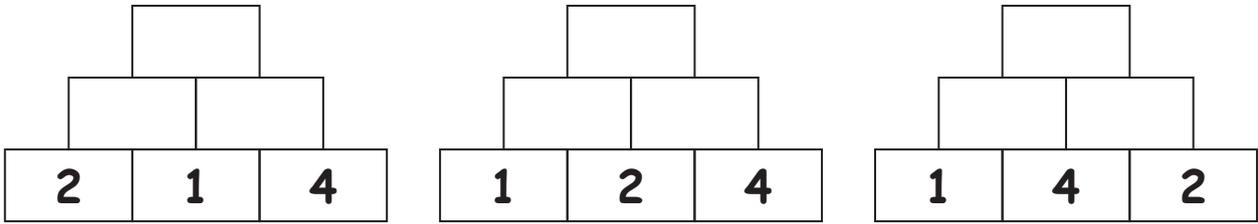
* Weiterarbeit für Profis:

1. Nimm dir ein Probierblatt.
2. Denke dir jetzt drei verschiedene Zahlen aus.
3. Erhöhe den Mittelstein.
4. Schau genau! Überprüfe, ob deine Beschreibung stimmt.

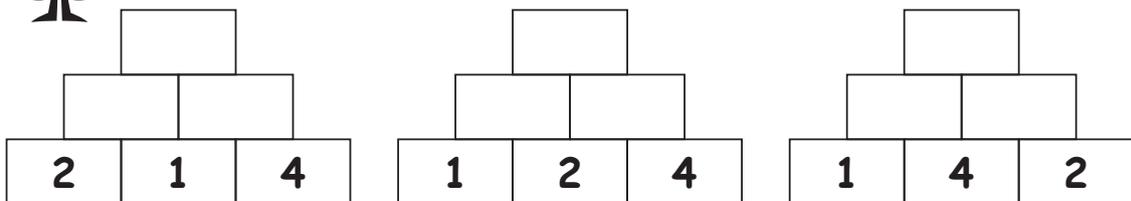


Hier sind die Grundsteine vertauscht.
Rechne aus und schau genau.

8 ☆ ★

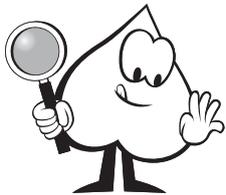


- ● Wann ist der Deckstein am kleinsten?
Wann ist der Deckstein am größten?
- ● ● Begründe, warum das so ist!



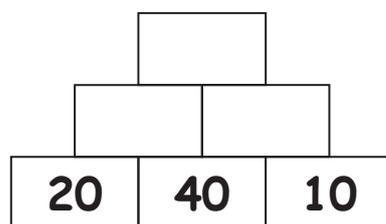
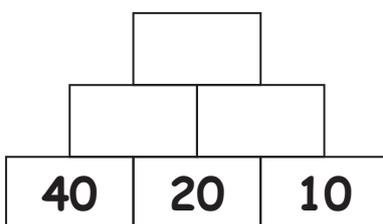
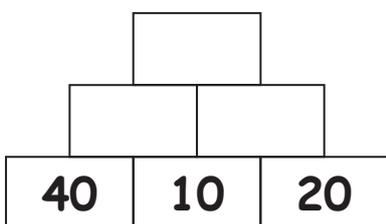
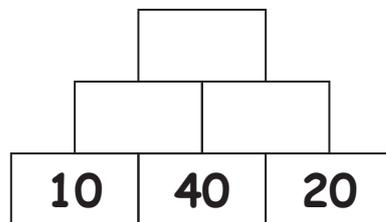
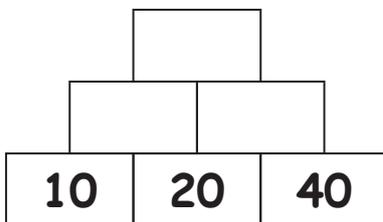
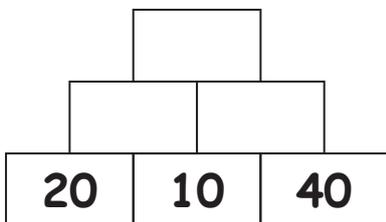
* Weiterarbeit für Profis:

1. Nimm dir ein Probierblatt.
2. Denke dir jetzt drei eigene Zahlen aus.
3. Vertausche die Grundsteine.
4. Schau genau! Überprüfe, ob deine Beschreibung stimmt.



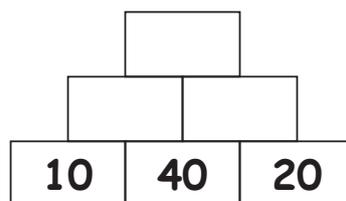
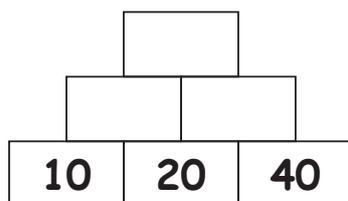
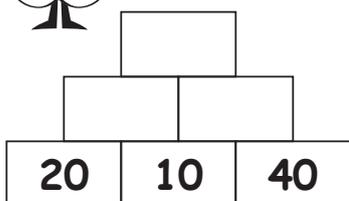
Hier sind die Grundsteine vertauscht.
Rechne aus und schau genau.

8 ★ ★



- ● Wann ist der Deckstein am kleinsten?
Wann ist der Deckstein am größten?

- ● ● Begründe, warum das so ist!

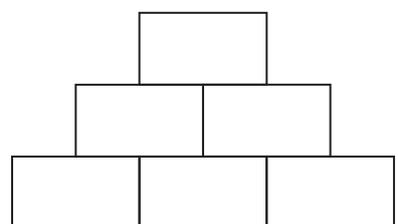
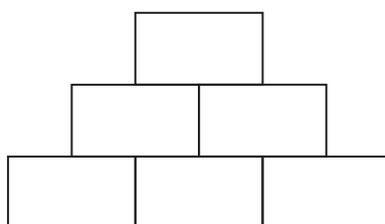
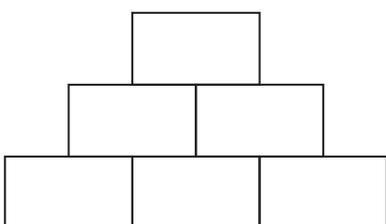
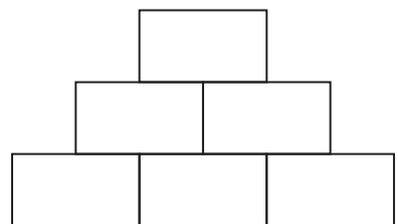
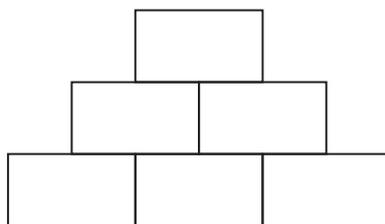
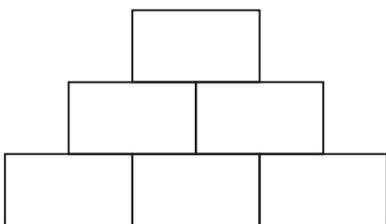
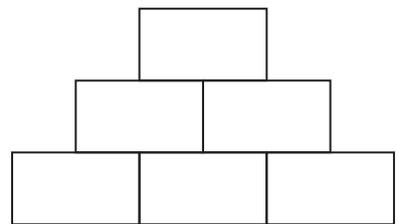
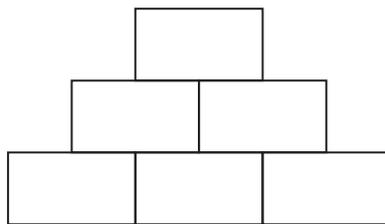
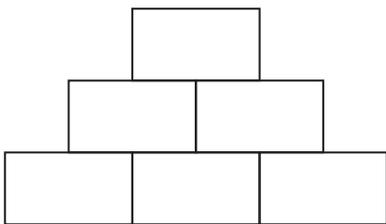
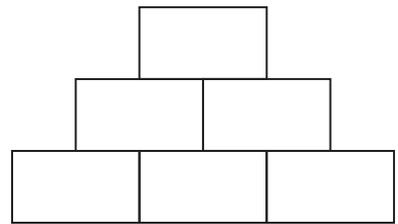
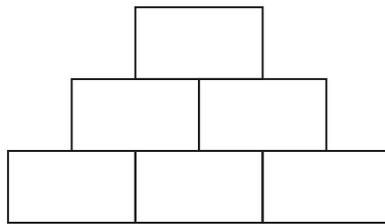
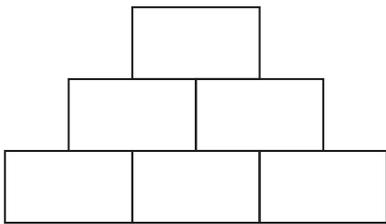
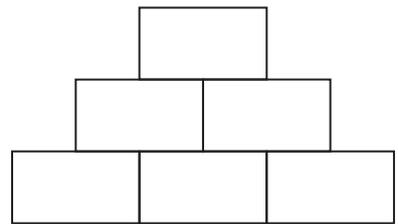
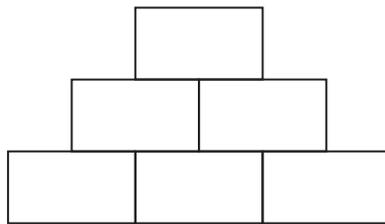
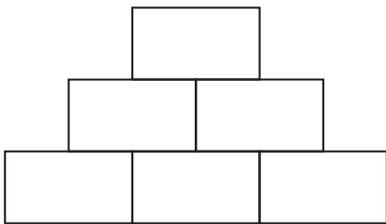
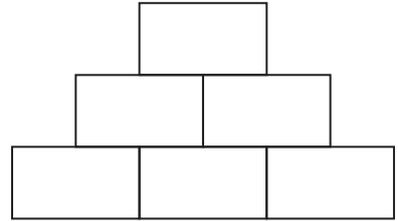
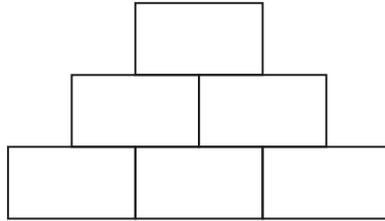
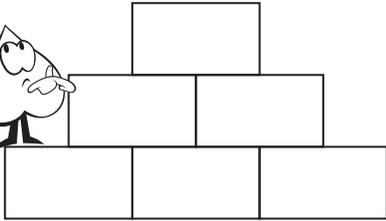


* Weiterarbeit für Profis:

1. Nimm dir ein Probierblatt.
2. Denke dir jetzt drei verschiedene Zahlen aus.
3. Vertausche die Grundsteine.
4. Schau genau! Überprüfe, ob deine Beschreibung stimmt.

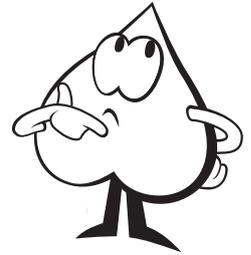
Seite _____

Probierblatt von _____



Hier ist Platz für

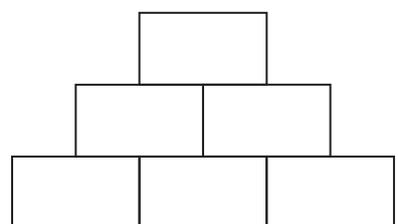
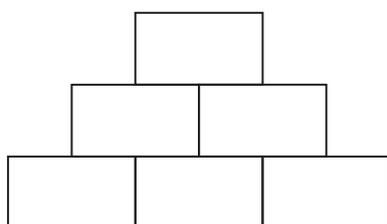
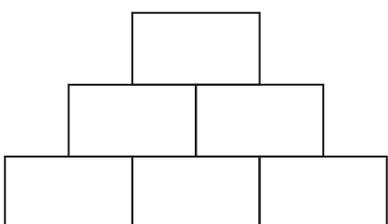
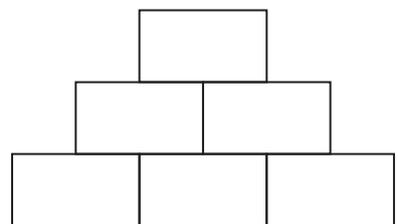
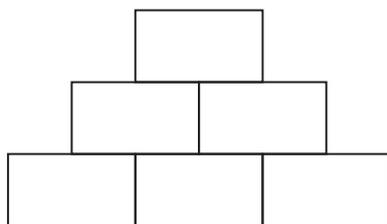
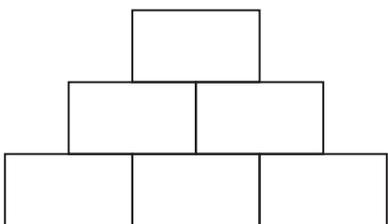
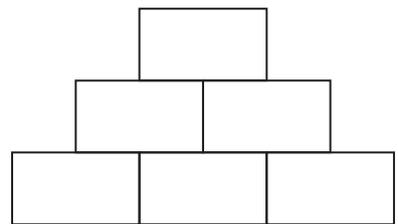
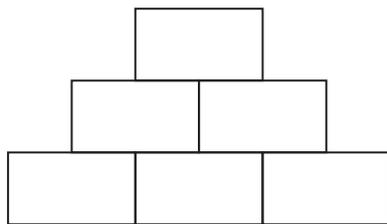
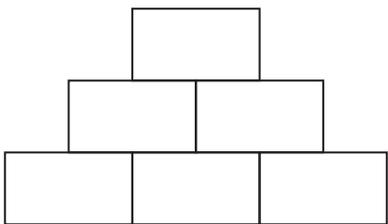
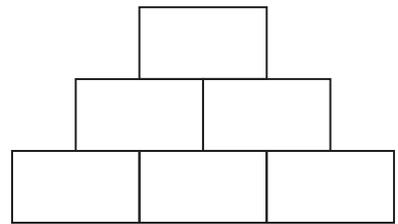
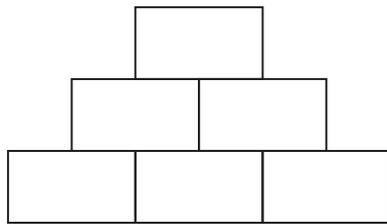
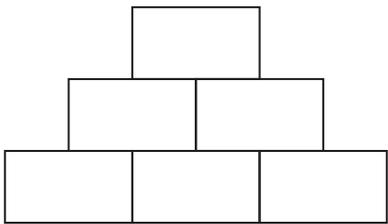
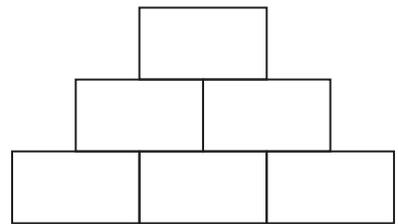
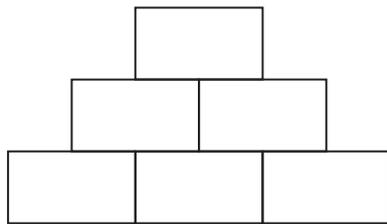
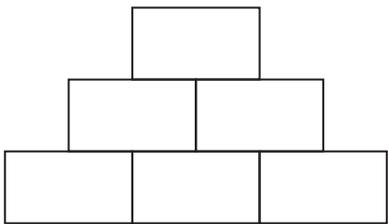
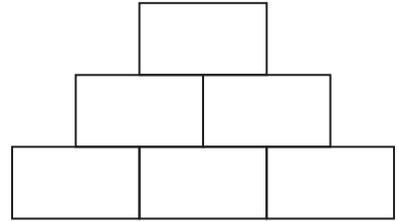
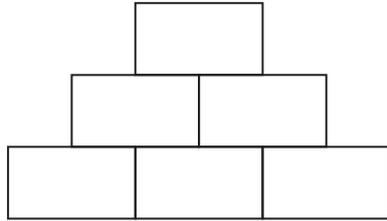
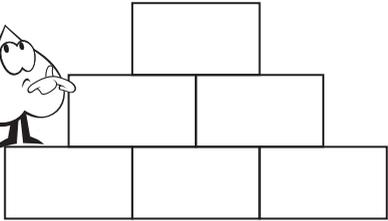
- Deine eigenen Zahlenmauern
- Deine eigenen Entdeckungen
- Und vieles, vieles mehr...

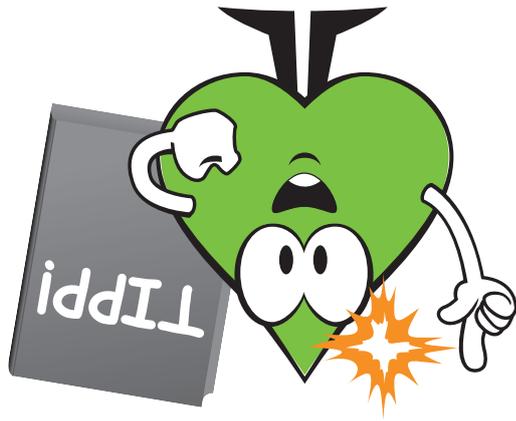


(z. B. riesige Zahlenmauern, Zahlenmauern mit großen Zahlen...)

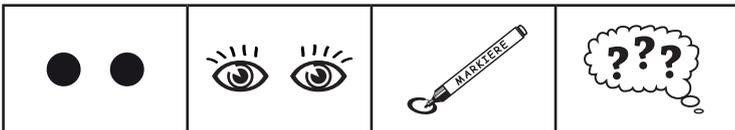
Seite _____

Probierblatt von _____

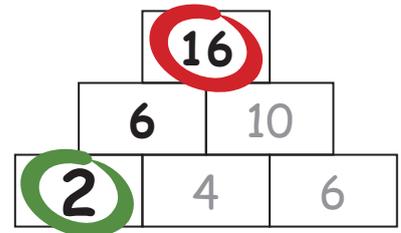
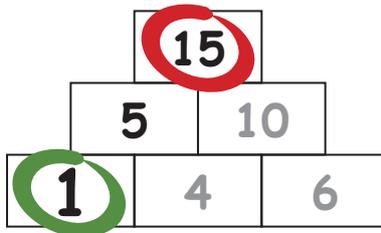
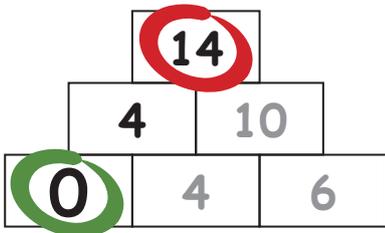




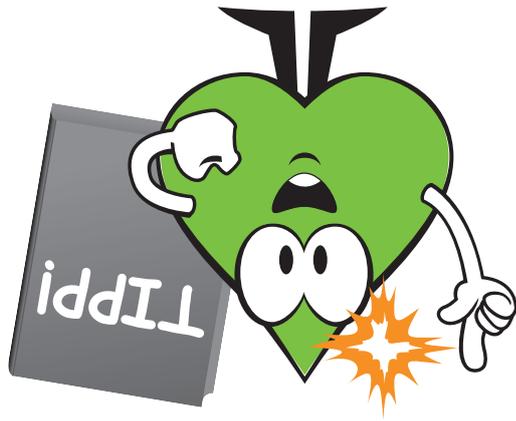
1 Tipp



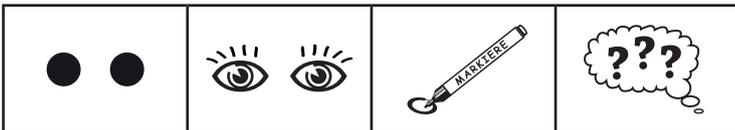
Was passiert mit dem Deckstein, wenn der linke Eckstein um 1 größer wird?



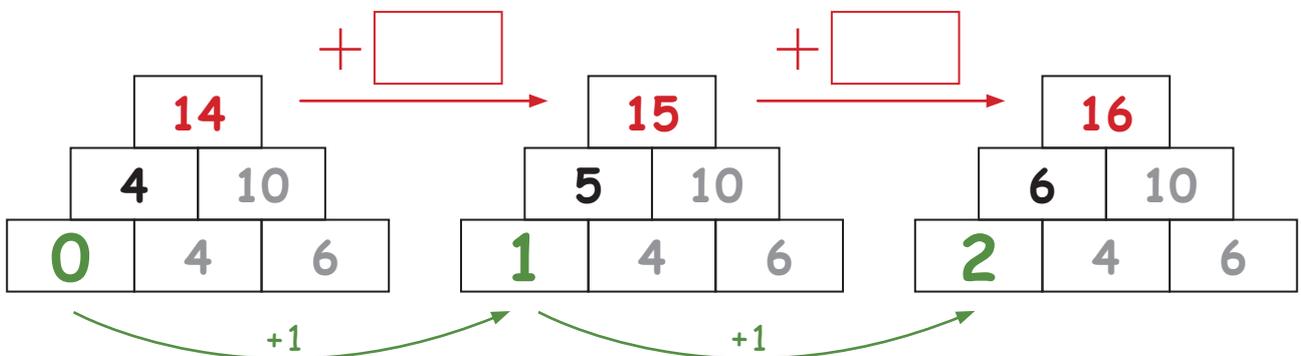
Wenn der linke Eckstein um 1 größer wird, dann _____



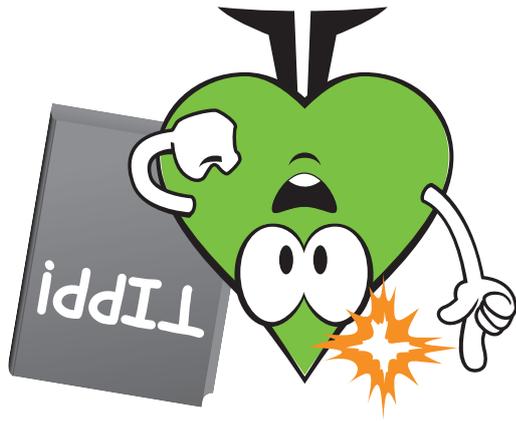
Tippi 2



Was passiert mit dem Deckstein, wenn der linke Eckstein um 1 größer wird?



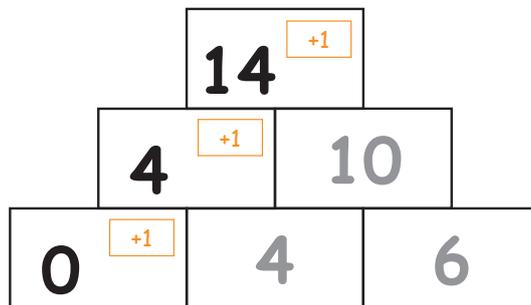
Wenn der linke Eckstein um 1 größer wird, dann _____



3 Tipp



Begründe, **warum** das so ist!



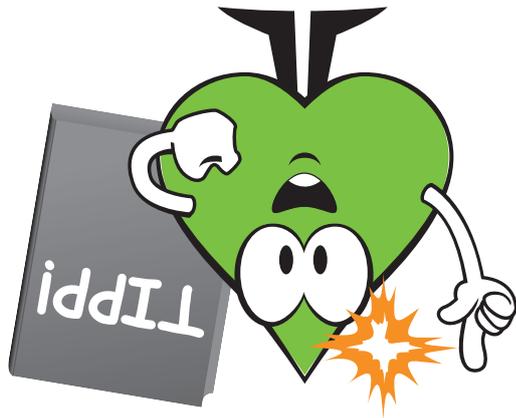
Begründung:

Wenn der linke Eckstein um 1 größer wird,
dann werden auch der _____ Stein in der _____ Reihe
und der _____ genau um 1 größer.

Deckstein

linke

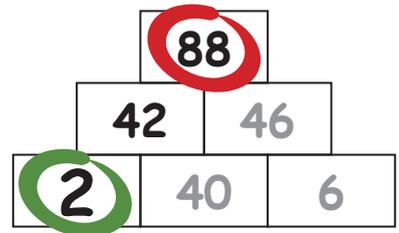
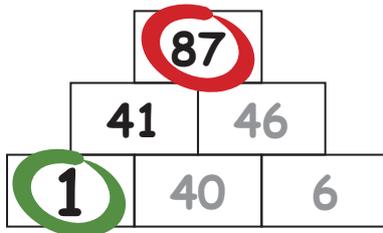
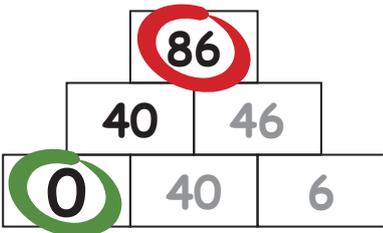
zweiten



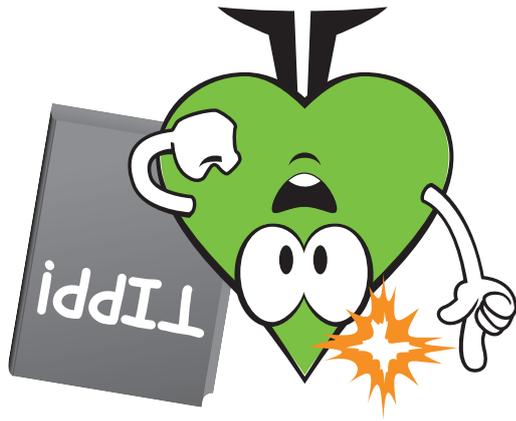
Tipp 1



Was passiert mit dem Deckstein, wenn der linke Eckstein um 1 größer wird?



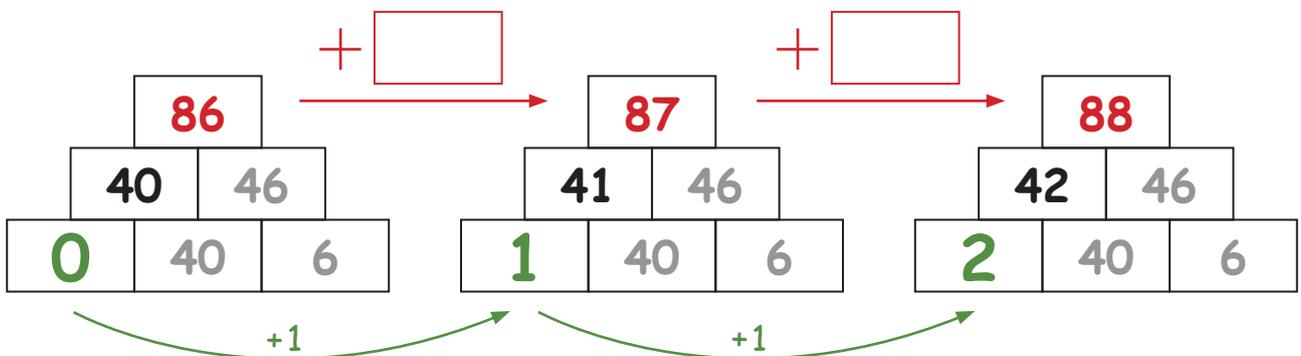
Wenn der linke Eckstein um 1 größer wird, dann _____



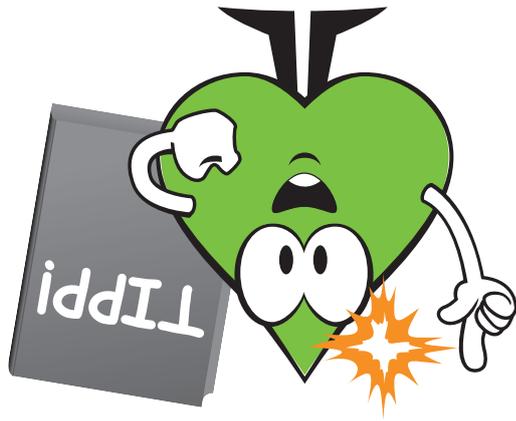
Tip 2



Was passiert mit dem Deckstein, wenn der linke Eckstein um 1 größer wird?



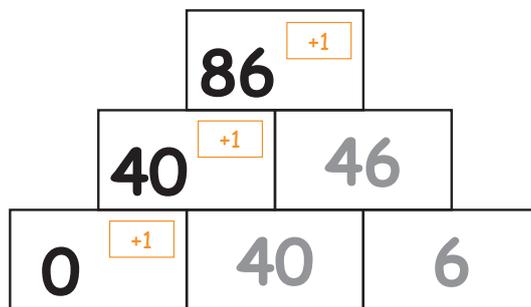
Wenn der linke Eckstein um 1 größer wird, dann _____



Tippi 3



Begründe, **warum** das so ist!



Begründung:

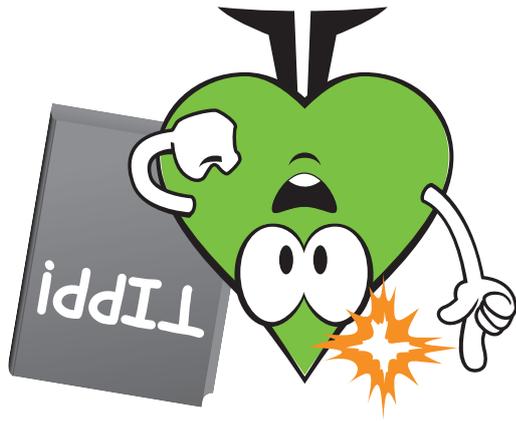
Wenn der linke Eckstein um 1 größer wird,
dann werde auch der _____ Stein in der _____ Reihe
und der _____ genau _____ größer...

Deckstein

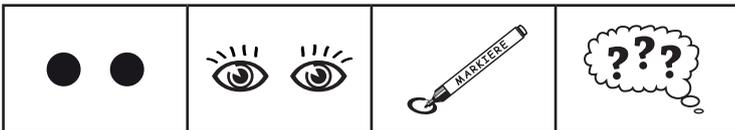
linke

um 1

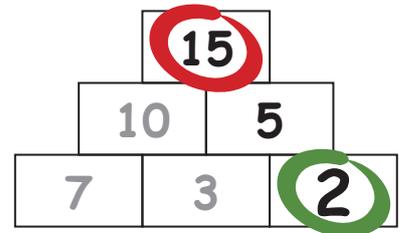
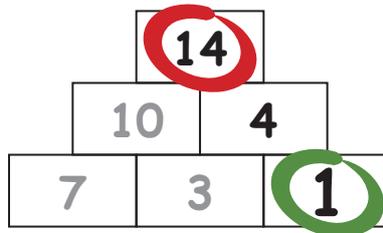
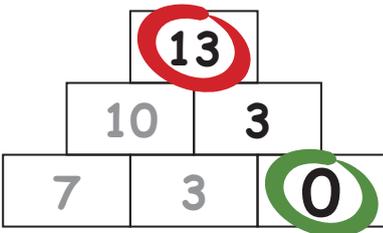
zweiten



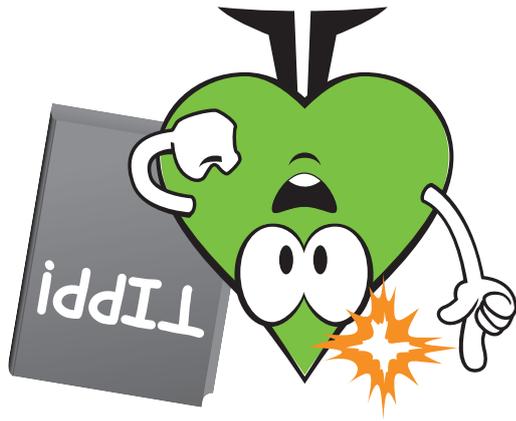
1 Tipp 1



Was passiert mit dem Deckstein, wenn der rechte Eckstein um 1 größer wird?



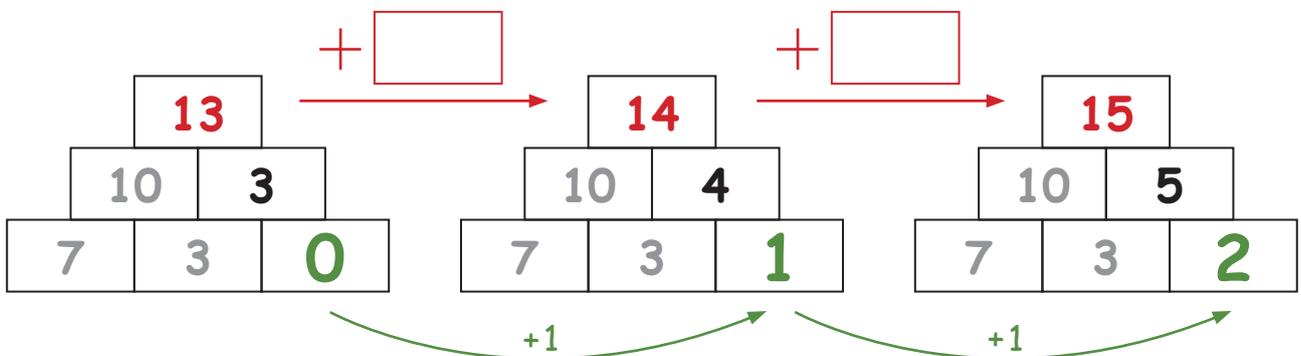
Wenn der rechte Eckstein um 1 größer wird, dann _____



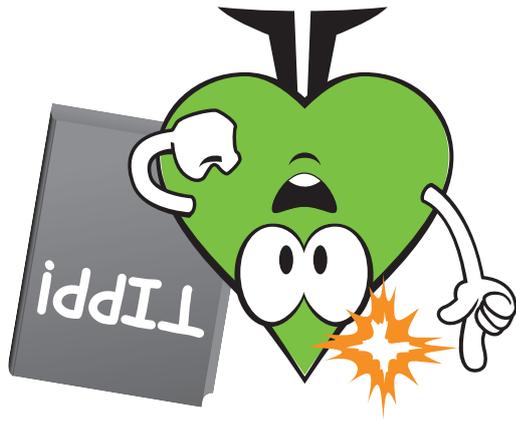
Tippi 2



Was passiert mit dem Deckstein, wenn der rechte Eckstein um 1 größer wird?



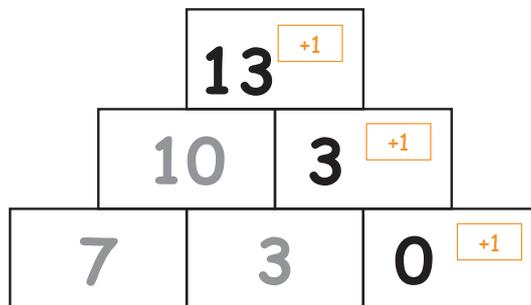
Wenn der rechte Eckstein um 1 größer wird, dann _____



3 Tipp



Begründe, **warum** das so ist!



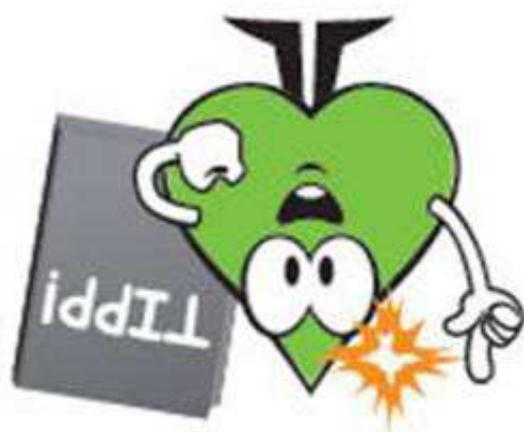
Begründung:

Wenn der rechte Eckstein um 1 größer wird,
dann werden auch der _____ Stein in der _____ Reihe
und der _____ genau um 1 größer.

rechte

Deckstein

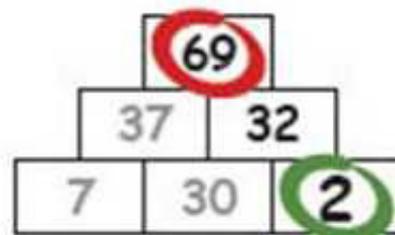
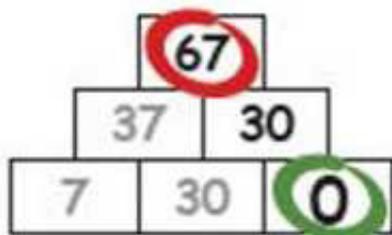
zweiten



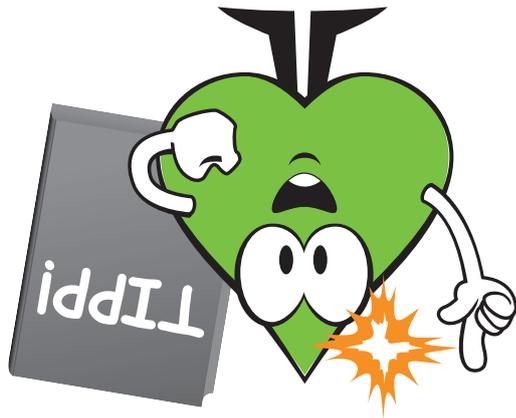
Tipp 1



Was passiert mit dem Deckstein, wenn der rechte Eckstein um 1 größer wird?



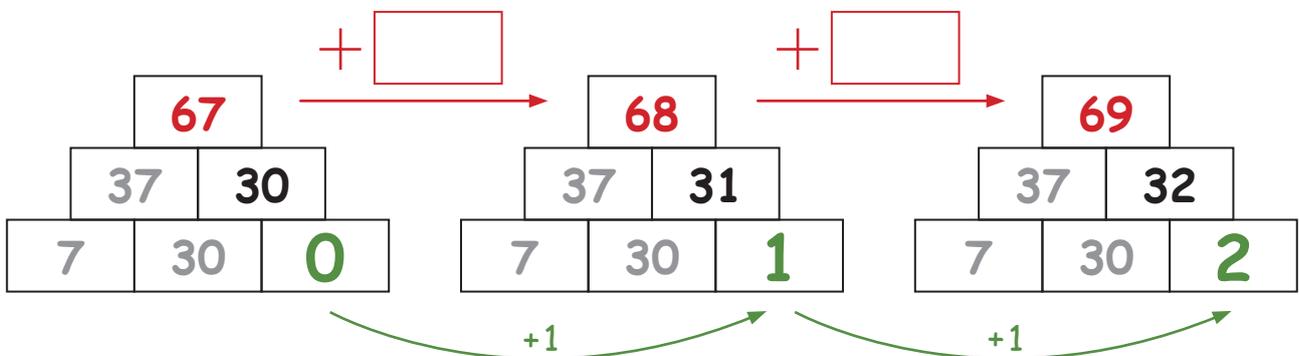
Wenn der rechte Eckstein um 1 größer wird, dann _____



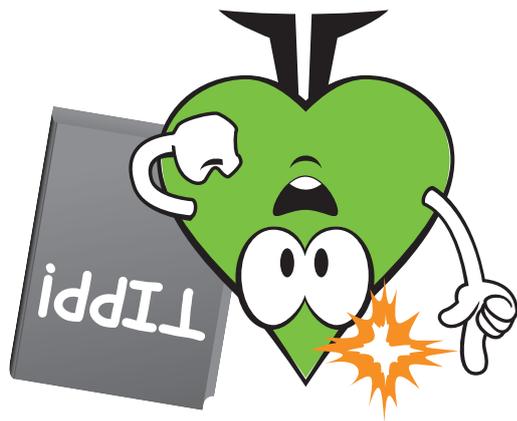
Tippi 2



Was passiert mit dem Deckstein, wenn der rechte Eckstein um 1 größer wird?



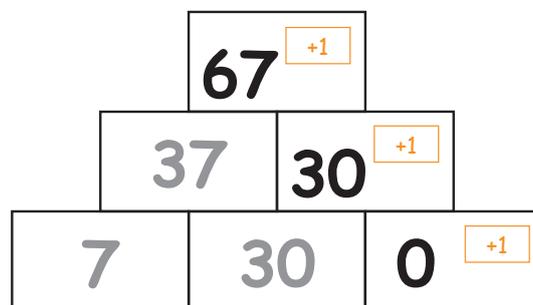
Wenn der rechte Eckstein um 1 größer wird, dann _____



Tipp 3



Begründe, **warum** das so ist!



Begründung:

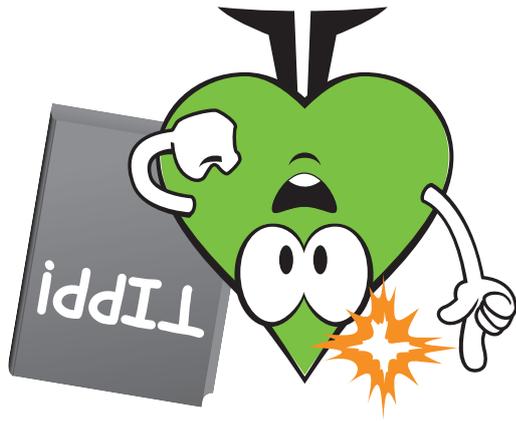
Wenn der rechte Eckstein um 1 größer wird,
dann werden auch der _____ Stein in der _____ Reihe
und der _____ genau _____ größer...

zweiten

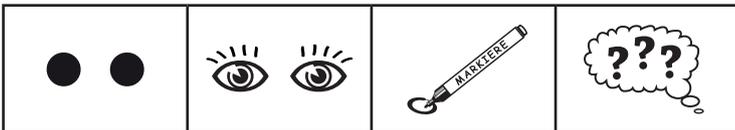
Deckstein

rechte

um 1

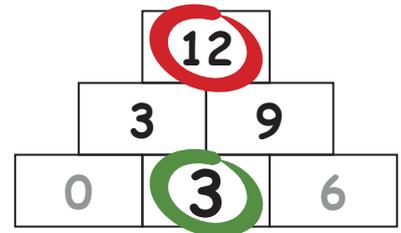
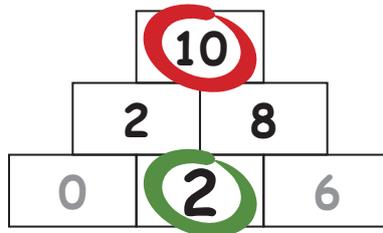
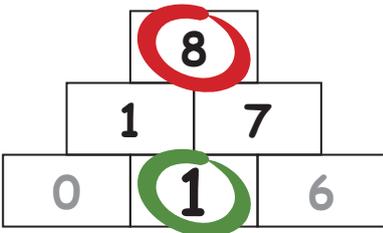


Tipp 1

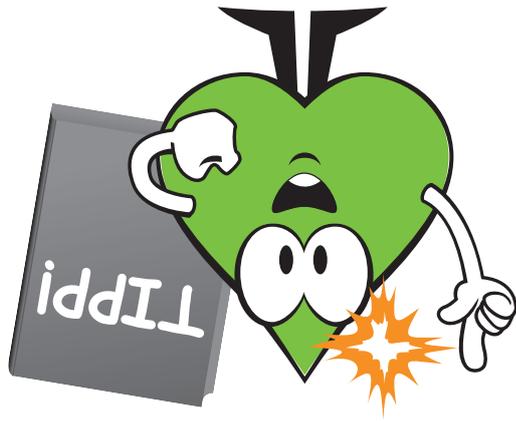


7 ☆ ★

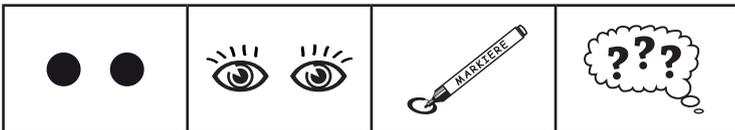
Was passiert mit dem Deckstein, wenn der Mittelstein um 1 größer wird?



Wenn der Mittelstein um 1 größer wird, dann _____

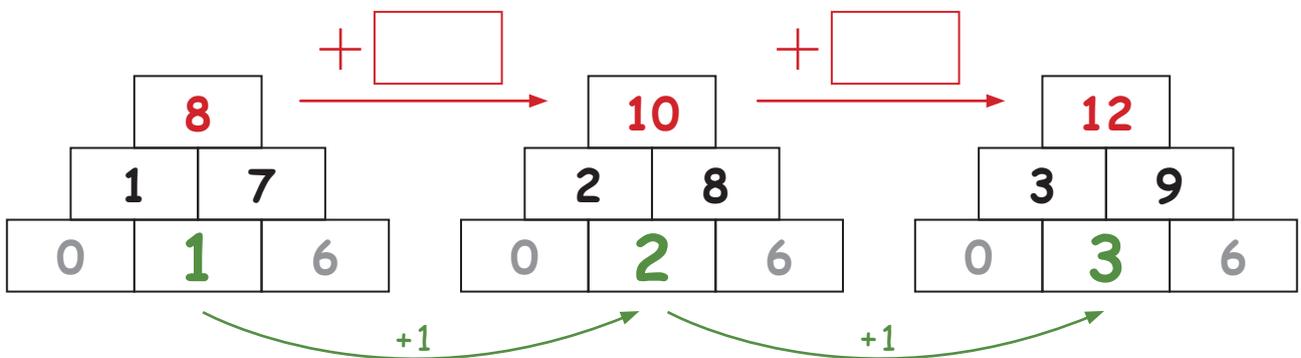


Tippi 2

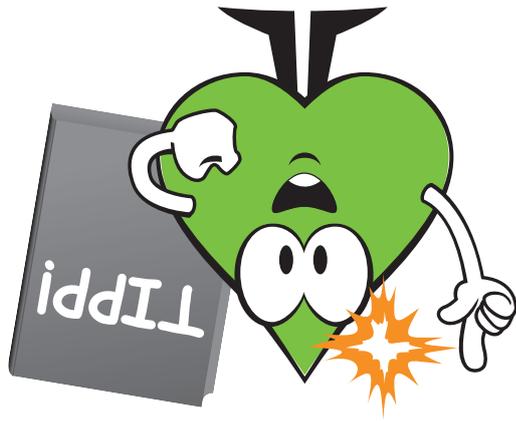


7 ☆ ★

Was passiert mit dem Deckstein, wenn der Mittelstein um 1 größer wird?



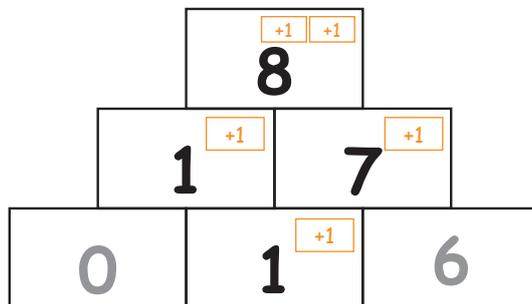
Wenn der Mittelstein um 1 größer wird, dann _____



Tippi 3



Begründe, **warum** das so ist!



Begründung:

Wenn der Mittelstein um 1 größer wird, dann werden _____ Steine in der zweiten Reihe auch _____ größer.

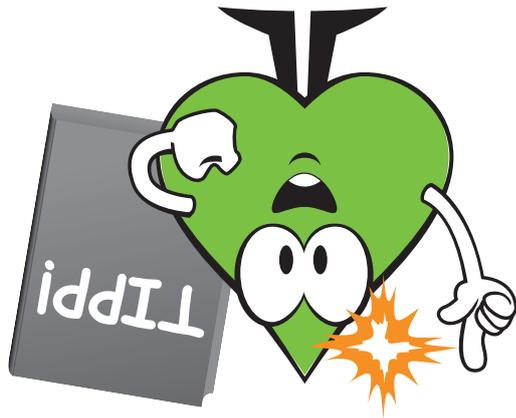
Der _____ wird dann _____ größer.

beide

um 2

Deckstein

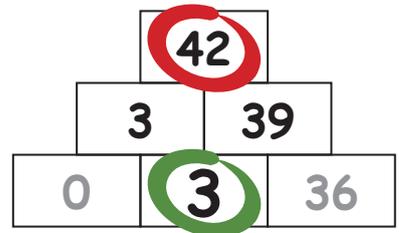
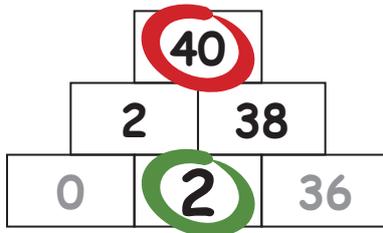
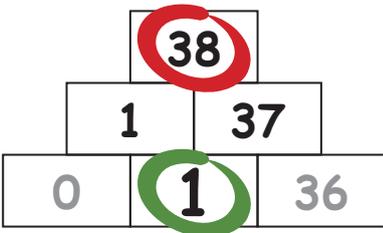
um 1



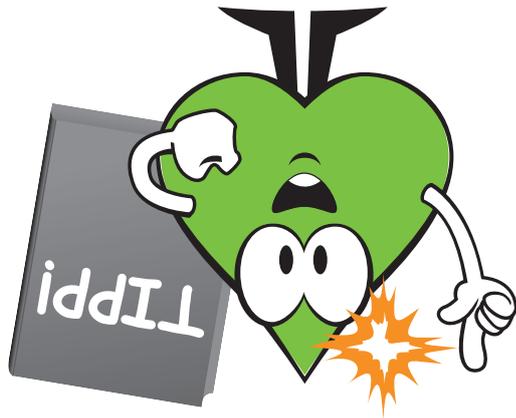
Tipp 1



Was passiert mit dem Deckstein, wenn der Mittelstein um 1 größer wird?



Wenn der Mittelstein um 1 größer wird, dann _____

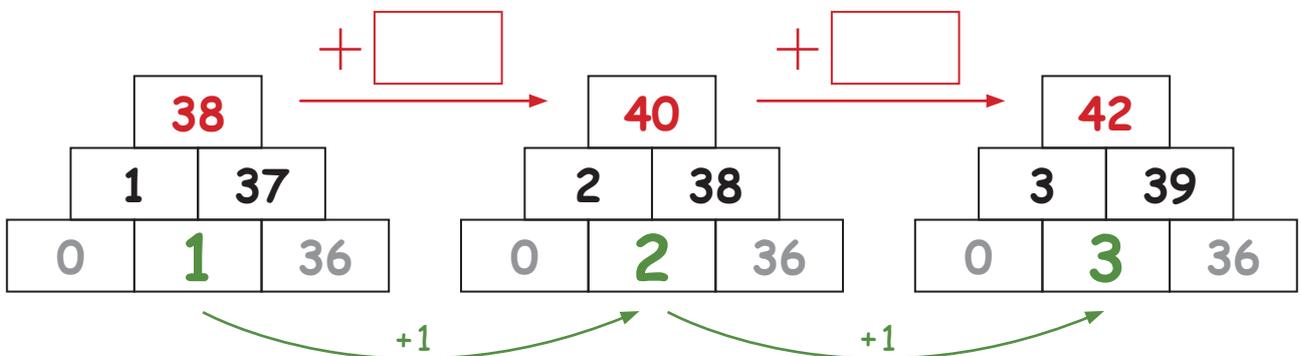


Tippi 2

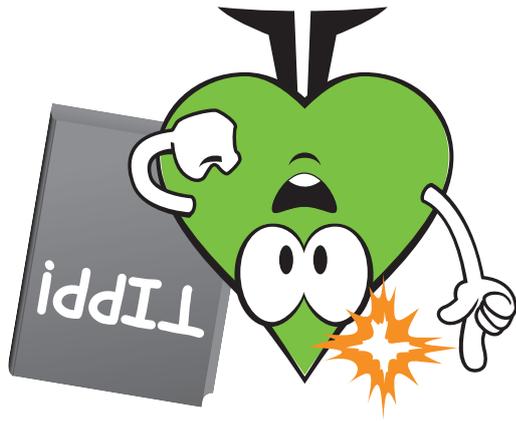


7 ★ ★

Was passiert mit dem Deckstein, wenn der Mittelstein um 1 größer wird?



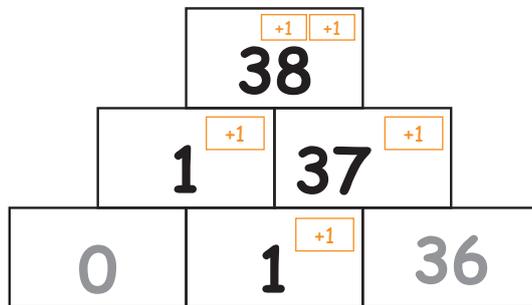
Wenn der Mittelstein um 1 größer wird, dann _____



Tipp 3



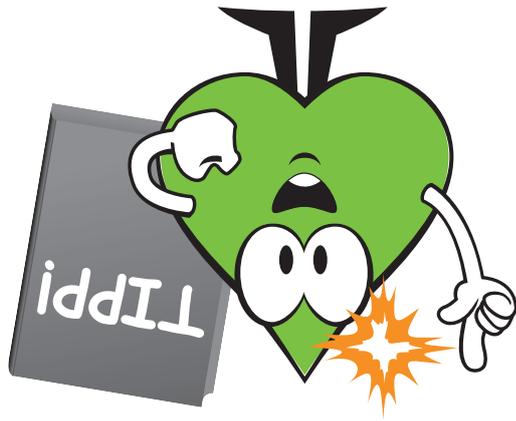
Begründe, **warum** das so ist!



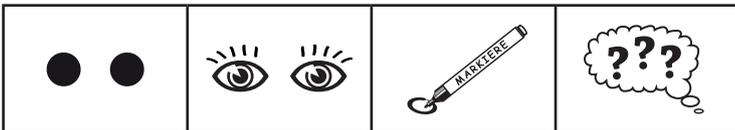
Begründung:

Wenn der Mittelstein um 1 größer wird, dann werden _____ Steine
 in der _____ Reihe auch _____ größer.
 Der _____ wird dann _____ größer.

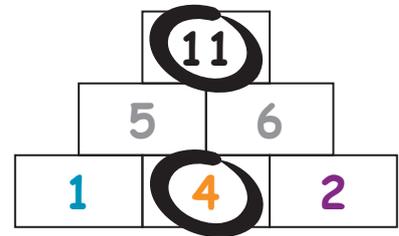
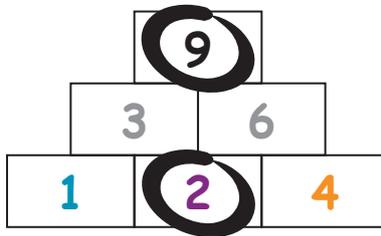
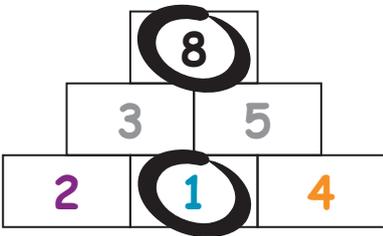
- | | | | | |
|---------|-------|------|-----------|------|
| zweiten | beide | um 2 | Deckstein | um 1 |
|---------|-------|------|-----------|------|



1 Tipp 1



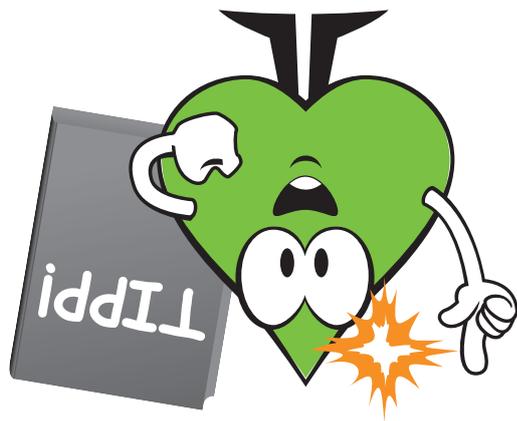
Wann ist der Deckstein am kleinsten? Wann ist der Deckstein am größten?



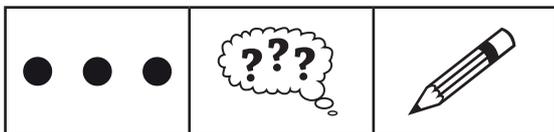
Der Deckstein ist dann am kleinsten, wenn der Mittelstein _____



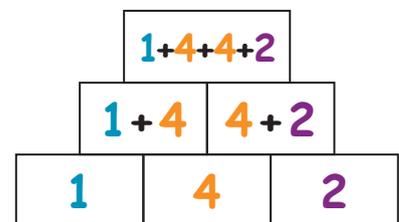
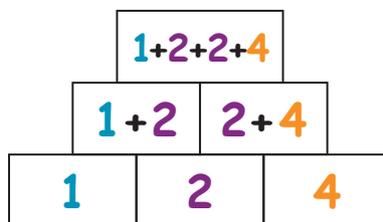
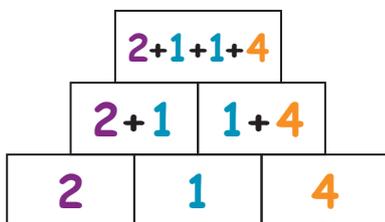
Der Deckstein ist dann am größten, wenn der Mittelstein _____



Tippi 2



Begründe, **warum** das so ist!



Begründung:

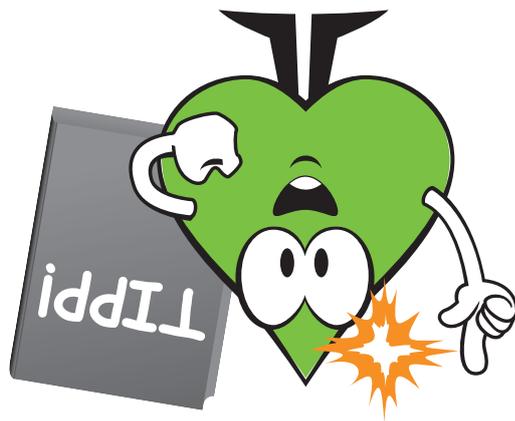
Der Mittelstein ist der wichtigste Stein.

Er ist _____ im Deckstein enthalten.

einmal

zweimal

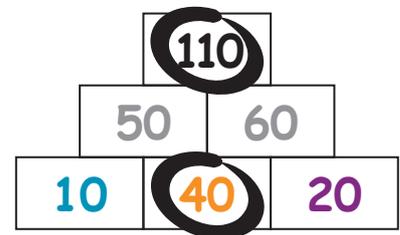
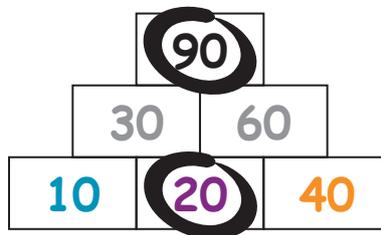
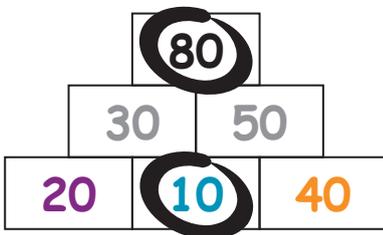
viermal



Tipp 1



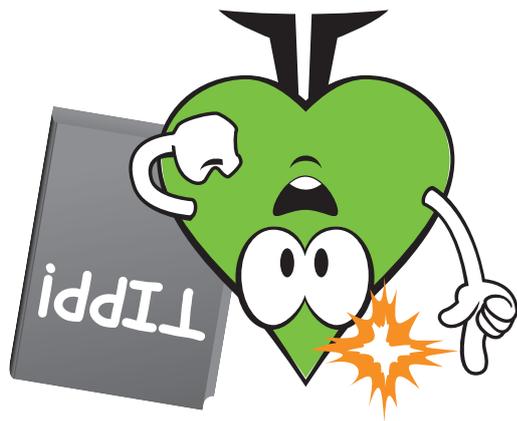
Wann ist der Deckstein am kleinsten? Wann ist der Deckstein am größten?



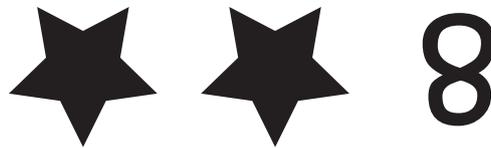
Der Deckstein ist dann am kleinsten, wenn der Mittelstein _____



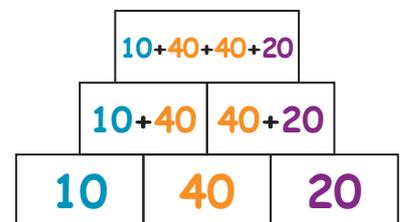
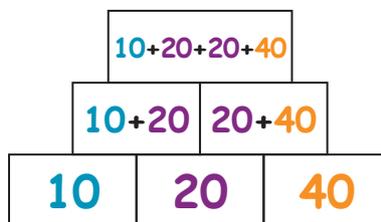
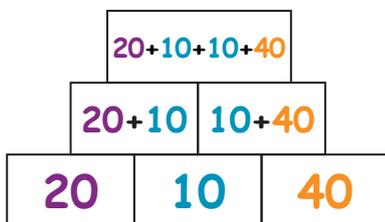
Der Deckstein ist dann am größten, wenn der Mittelstein _____



Tippi 2



Begründe, **warum** das so ist!



Begründung:

Der Mittelstein ist der wichtigste Stein.

Er ist _____ im Deckstein enthalten.

einmal

zweimal

viermal



„Wir erfinden Folgen mit Farben und Formen“ –

Schuljahr: Beginn der Klasse 1

Ein möglicher Reihenaufbau:

I. „**Was wir schon wissen**“ - Durchführung der Eingangs-Standortbestimmung

1. „Wir sind Formen- und Farbendetektive“ – Finden von geometrischen Formen und Farben im Klassenraum, um ein Bewusstsein für die Allgegenwärtigkeit von Formen und Farben in der Lebenswirklichkeit anzubahnen

2. „Wir sprechen über Muster“ – Finden von Mustern in der Lebenswirklichkeit (Klassenraum, Schulhof, Schulweg, zu Hause...) sowie Beschreiben und Entwickeln verschiedener Folgen zur Einsicht in den Aufbau und die Struktur von Folgen

3. „Wir lernen unsere Muster-Werkstatt kennen und bestimmen Expertenkinder“ - Kennen lernen der Muster-Werkstatt und Ausbildung von Expertenkindern als Vorbereitung und Orientierungshilfe bezüglich der kommenden Unterrichtsstunden

Zum Thema „Expertenarbeit“ vgl. auch: <http://www.pikas.tu-dortmund.de/material-pik/herausfordernde-lernangebote/haus-8-unterrichts-material/expertenarbeit/expertenarbeit.html>

4. „Wir arbeiten in der Muster-Werkstatt“ - Individuelles Arbeiten in der Muster-Werkstatt mit dem Ziel, das Wissen über Formen und Farben zu vertiefen und Folgen zu erforschen und selbst zu erfinden, um allgemein das „geometrische Tun“ individuell zu fördern
→ *Diese Lerneinheit umfasst mehrere Unterrichtsstunden (s. S. 2f.: Überblick über die Angebote).*

5. „Wir erfinden eigene Musterschlangen!“ – Erfinden einer eigenen Folge für die Knobelleine als ein Beitrag zum kreativen Denken sowie zur Festigung des Aufbaus und der Struktur einer Folge

6. „Wir sprechen über unsere Muster-Werkstatt.“ – Fortsetzen von Folgen anderer Kinder an der Knobelleine zur Würdigung des Handlungsproduktes der Muster-Werkstatt sowie zur Förderung der Zusammenarbeit und des Zusammenhaltes der Klasse; Rückmelderunde zur Unterrichtsreihe

II. „**Was wir dazu gelernt haben**“ - Durchführung der Abschluss-Standortbestimmung

III. **Kindersprechstunde**

Zum Thema „Kinder-Sprechstunde“ vgl. auch: <http://www.pikas.tu-dortmund.de/material-pik/ergiebig-leistungsfeststellung/haus-10-informations-material/informationsvideos/informationsvideos.html>

Das Projekt PIK AS bedankt sich bei Melanie Ständer, Joachimschule / Essen, für die Bereitstellung und Erprobung der Materialien.

Ausführliche Informationen zur Reihe finden Sie unter: <http://www.mathematik.uni-dortmund.de/didaktik/mathe2000/pdf/Symp19/staender.pdf>





Überblick über das Material der „Muster-Werkstatt“ (vgl. 4. Einheit)



Grüne Angebote

1. Male die Formen nach

- Nachfahren von Linien mit einem Stift (Auge-Hand-Koordination)
- Formen identifizieren (Wahrnehmungskonstanz)

2. Sortiere die Formen

- Sortieren von Formen nach ihrem Aussehen und ihren Eigenschaften

3. Male alle Dreiecke aus

- Erkennen sich überschneidender Formen (Figur-Grund-Diskriminierung)

4. Spanne Formen auf dem Geobrett

- Spannen von ebenen Figuren

5. Erfühle die Formen aus dem Sack

- Schulung der taktilen Wahrnehmung
- Verinnerlichen der Eigenschaften der Grundformen

6. Finde etwas Grünes, Blaues, Rotes und Gelbes im Klassenraum. Male es auf.

- Vertiefen von Farbvorstellungen
- Bewusstes Wahrnehmen von Farben in der Lebensumwelt

Rote Angebote

1. Prickle eigene Muster

- Schulung motorischer Fertigkeiten
- Eigene Erfindungen

2. Lege ein Parkett und eine Figur

- Zusammensetzen und Legen ebener Figuren
- Schulen der allgemeinen Wahrnehmung
- Eigene Erfindungen



Informationen zur Unterrichtsplanung

3. Fädle die Perlenketten weiter

- Erkennen der Struktur von Folgen, Fortsetzen von Folgen
- Eigene Erfindungen

4. Lege Muster aus verschiedenen Materialien. Dein Partner legt das Muster weiter.

- Eigene Erfindungen
- Arbeiten mit dem Partner
- Erkennen der Struktur von Folgen, Fortsetzen von Folgen

5. Knete ein Muster

- Schulung der taktilen Wahrnehmung
- Eigene Erfindungen

6. Merke dir die Reihenfolge

- Schulung der allgemeinen Denkleistung und Merkfähigkeit
- Förderung der Raumwahrnehmung sowie Raumorientierung

Blaue Angebote

1. Erfinde Muster mit schönen Farben und Formen

- Eigene Erfindungen
- Übung des Freihandzeichnens von Formen

2. Zeichne die Muster weiter

- Auswählen eines entsprechenden Schwierigkeitsniveaus
- Erkennen der Struktur von Folgen, Fortsetzen von Folgen
- Übung des Freihandzeichnens von Formen

3. Was ist hier falsch?

- Erkennen der Struktur von Folgen, Überprüfung von Folgen, Markieren der Fehler

4. Besondere Muster

- Kennenlernen figurierter Zahlen, Fortsetzen dieser besonderen Folgen

5. Mein Muster-Mini-Heft

- Weiterführen verschiedener Muster
- Übung des Freihandzeichnens

6. Erfinde ein leichtes und ein schwieriges Muster

- Eigene Erfindungen, selbstständige Bestimmung des Schwierigkeitsgrades bezüglich des Aufbaus und der Anzahl der Glieder einer Folge

Gelber Bereich

„Erfinde ein Muster für unsere Knobelleine“ (vgl. 5. Einheit)

- Eigene Erfindungen, Anwendung der im Rahmen der Werkstattarbeit gemachten Erfahrungen und des Wissens, adressatenbezogene Produktion einer eigenen Folge für die Knobelleine
- Erprobung der Erfindungen anderer Kinder (Fortsetzen dieser Folgen)

Melanie Ständer (2008): Projekt im Rahmen der 2. Staatsarbeit

Thema: „Wir erfinden Folgen mit Farben und Formen“ –
Entwicklung und Erprobung eines Konzeptes zur
individuellen Förderung von Erstklässlern
durch Eigenproduktionen unter besonderer
Berücksichtigung von Standortbestimmungen.

1. Einleitung

1.1 Handlungsbedarf – Warum dieses Projekt?

- Vielfältige Vorerfahrungen vor Schulbeginn – sowohl im arithmetischen als auch geometrischen Bereich der Mathematik.
- Besonders zu Schulbeginn dürfen die Erwartungen der Kinder nicht enttäuscht werden.
- Das Passungsprinzip muss berücksichtigt werden:

Dazu gilt es:

- 1) Die Standorte der Kinder zu bestimmen
- 2) Die Lernaufgaben anzureichern
- 3) „Das Lernen als aktiv – konstruktives Tun zu begreifen“
(vgl. Hengartner/Röthlisberger 1995, S. 83-85)

1. Einleitung

1.3 Ziel des Projektes

- Entwicklung und Erprobung eines konkreten Unterrichtsversuches, der es durch die Setzung der verschiedenen Schwerpunkte ermöglicht eine individuelle Förderung zu Schulanfang zu verwirklichen.

2. Theoretischer Hintergrund – Individuelle Förderung

- „Jedes Kind hat einen in der Verfassung verankerten Rechtsanspruch auf bestmögliche Förderung seiner Fähigkeiten“ (Hacker 2008, S. 78)
- Der Unterricht muss an den individuellen Bedürfnissen und bisherigen Lernerfahrungen jedes einzelnen Kindes anknüpfen.

2. Theoretischer Hintergrund – Standortbestimmungen

- Dazu werden Standortbestimmungen durchgeführt, die Aufschluss über das Denken sowie über die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Kinder geben können.
- Ermittlung des individuellen Lernstandes.
- Es können dabei sowohl Stärken als auch Schwächen festgestellt werden.

2. Theoretischer Hintergrund - Eigenproduktionen

- In einem guten Unterricht steht nicht mehr die Wissensvermittlung im Vordergrund, sondern die heterogenen Schülerprodukte.
- Dazu zählen vor allem Eigenproduktionen der Kinder.
- Man unterscheidet 4 Typen von Eigenproduktionen.

3. Zur Situation des Geometrieunterrichtes in der Grundschule

- Geometrische Inhalte werden nachrangig gegenüber arithmetischen Inhalten behandelt.
- Mögliche Gründe:
 - Vernachlässigung der Geometrie in der Lehrerausbildung
 - Geometrie gilt als vergleichsweise schwer zu unterrichten.

3. Zur Situation des Geometrieunterrichtes in der Grundschule

- In Schulbüchern stehen Geometrieanteile willkürlich eingestreut und isoliert.
- Geometrische Leistungen der Kinder sind schwer abprüfbar und zensierbar.

Dem muss unbedingt entgegengewirkt werden, da „Geometrisches Tun“ eine wichtige Grundlage zur Umwelterschließung und zur allgemeinen Denkfähigkeit liefert

3. Zur Situation des Geometrieunterrichtes in der Grundschule

- Zusätzlich sollten geometrische Fähigkeiten gefördert werden, weil sie...
 - Eine fundamentale Bedeutung für die generelle geistige Entwicklung aufweisen.
 - Allgemeine zu erreichende Ziele, wie z.B. das Vergleichen, Ordnen, Sortieren, Argumentieren, Begründen, Kreativ-Sein sowie das soziale Lernen begünstigen.

3. Zur Situation des Geometrieunterrichtes in der Grundschule

- Als Voraussetzung zum Verständnis arithmetischer Kontexte und Veranschaulichungen gelten.
- Die Funktion der rechten Gehirnhälfte fördern.
- Zu einer positiven Einstellung gegenüber dem Fach Mathematik beitragen.

3. Zur Situation des Geometrieunterrichtes in der Grundschule

- Geometrische Inhalte bieten den Kindern die Möglichkeit :
 - des konkreten Handelns,
 - weisen einen spielerischen Charakter auf und
 - ermöglichen Kindern mit Schwierigkeiten im arithmetischen Bereich bessere Erfolgserlebnisse.

3. Zur Situation des Geometrieunterrichtes in der Grundschule

- Der gesamte Mathematikunterricht sowie zahlreiche weitere Schul- und Alltagsbereiche bauen auf dem geometrischen Denken der Kinder auf.
- Das sollen die folgenden Beispiele verdeutlichen:

3. Zur Situation des Geometrieunterrichtes in der Grundschule

1. Sich im eigenen Klassenraum, in der Schule orientieren.
2. Den Aufbau von Anschauungsmaterialien verstehen.
3. In Linien oder Kästchen schreiben.
4. Arbeitsaufträge verstehen: „Schreibe die Buchstaben in die obere Reihe.“
5. Den Aufbau der Zahlen als linearen Aufbau begreifen,.....

3.1 Muster und Folgen in der Mathematik

- Was ist Mathematik eigentlich?
 - „Eine Wissenschaft von Mustern“ (vgl. Steinweg 2003, S.56).
- Mathematiker streben danach neue Muster und Strukturen zu finden, zu beschreiben und zu begründen.
- Nichts anderes geschieht dabei im Unterricht, wenn die Kinder im Rahmen guter Aufgaben dazu aufgefordert werden, Muster und Regeln zu finden.

3.1 Muster und Folgen in der Mathematik

- Im Rahmen dieses Unterrichtsversuches sollen die Kinder:
 - Einfache Folgen fortsetzen
 - Folgen weiter fortführen
Hierbei unterscheidet man arithmetische und geometrische Folgen.

3.1 Muster und Folgen in der Mathematik

- Im Rahmen des Unterrichtsvorhabens für den Anfangsunterricht sollen einfache Folgen wiederholt und dadurch fortgesetzt werden, sowie arithmetische Folgen fortgeführt werden.
- Dazu müssen die arithmetischen Zuwächse, in Form von Farben und ebenen Figuren von Figur zu Figur beobachtet und in ihrer Struktur erkannt werden:

Beispiel:

3.1 Muster und Folgen in der Mathematik

- Die Form selbst, die Gestalt als solche, muss wahrgenommen und fortgesetzt werden:

Beispiel:

4. Schwerpunkte

4.1 Schwerpunkt des Konzeptes

- Die Kinder sollen spüren, dass sie in ihrer Person und in ihren Interessen ernst genommen werden.
- Den Rahmen dazu stellt eine Muster-Werkstatt dar.

4. Schwerpunkte

- Die Kinder können in dieser Werkstatt Erfahrungen mit ebenen geometrischen Figuren sammeln.
- Sie können Folgen nachlegen, zeichnen und ***selbst erfinden***.
- Sie können eigene Stationen entwerfen.

4. Schwerpunkte

4.2 Evaluationskriterien

1. Es wird an den individuellen Lernständen der Kinder angeknüpft.
2. Arbeiten auf individuellem Niveau bezüglich Lernstand, Lerntyp, Lerntempo.
3. Passungsprinzip
4. Fähigkeiten und Fertigkeiten werden erweitert.
5. Positive Feedback-Kultur

5. Die Muster-Werkstatt

- Die Muster-Werkstatt umfasst vier inhaltliche Bereiche, die zum Teil in der Werkstatt vernetzt sind.
- Diese Bereiche sind in der Werkstatt farblich gekennzeichnet.
 - Farben
 - Formen
 - Folgen und Muster
 - Zielebene: Knobelleine

5. Die Muster-Werkstatt

- Lernumgebung: Werkstatt/ Lerntheke
- Offene Unterrichtsformen von Anfang an
- 18 Angebote
- Chef-Prinzip
- Aufgabenfolge frei wählbar
- Abstecken der erledigten Angebote
- 3 farblich markierte Bereiche zu verschiedenen Themen
- Aufbau der Werkstatt: Siehe hinten

6. Eingangs- und Ausgangsstandortbestimmung

- Vor und nach dem Arbeiten an der Werkstatt findet sowohl eine Eingangs- als auch Ausgangsstandortbestimmung statt.
- Die beiden Standortbestimmungen sind identisch. So kann der individuelle Lernerfolg sowohl der Lehrperson als auch den Kindern verdeutlicht werden.

6. Eingangs- und Ausgangsstandortbestimmung

- Aufbauend auf der Eingangsstandortbestimmung können individuelle Förderkarten erstellt werden.
- Während die Kinder an den Angeboten arbeiten, können Beobachtungen in einen Beobachtungsbogen eingetragen werden.

7. Das können die Kinder lernen

- Die Kinder arbeiten sehr selbstständig.
- Ihnen wird ein großes Vertrauen geschenkt, dass sie dazu bringt verantwortungsbewusst zu arbeiten.
- Im Rahmen dieses Projektes können die Kinder folgendes lernen:

7. Das können die Kinder lernen

Die Kinder können im Rahmen der Sachkompetenz

- ihre Wahrnehmungsleistungen ausbauen
- ihre Figur-Grundwahrnehmung schulen
- ihre Raumorientierung schulen
- geometrische Grundformen untersuchen
- geometrische Figuren und Körper in der Umwelt erkennen und benennen
- Figuren nachzeichnen, nachlegen, nachspannen (Geobrett)
- Muster nachlegen, Folgen fortsetzen
- eigene Muster und Folgen erfinden
- Strukturen erkennen, verstehen und anwenden

7. Das können die Kinder lernen

Die Kinder können im Rahmen der Methodenkompetenz

- Linien mit einem Stift nachfahren (Auge-Hand-Koordination)
- ebene Figuren herstellen durch Legen, Fortsetzen, Vervollständigen und Umformen
- Linien, ebene Figuren, Folgen und Muster aus freier Hand zeichnen
- ihre Erkenntnisse den anderen Mitschülern transparent machen, indem sie diese in den Rechenkonferenzen, als auch in den Reflexionsphasen versprachlichen, austauschen und argumentieren
- lernen sich selbst einzuschätzen
- lernen Verantwortung für das eigene Lernen zu übernehmen (freie Aufgabenwahl)

7. Das können die Kinder lernen

Die Kinder können im Rahmen der Sozialkompetenz lernen

- anderen Kindern etwas zu erklären (Chef-Prinzip)
- selbst nachzufragen
- mit anderen Kindern zusammenzuarbeiten
(Partnerarbeit)
- sich mit anderen Kindern auszutauschen
(Rechenkonferenzen, Reflexion)

8. Fazit

- Die Feststellung der individuellen Lernstände der Kinder sowie das Einsetzen guter Aufgaben, sollten in jedem guten Unterricht stattfinden. Zum Abschluss werden entscheidende Punkte genannt, die das individuelle Fördern möglich machen und zudem zu einem positiven Schulklima beitragen:
 - an den Stärken ansetzen
 - Kindern etwas zutrauen
 - kein Kind beschämen
 - emotionale Komponenten für erfolgreiches Lernen berücksichtigen
 - gute Aufgaben einsetzen

8. Fazit

- Eigenproduktionen zulassen
- Fehler als Lernchance sehen
- Lernfortschritte feststellen und würdigen
- individuelle Rückmeldungen an die Kinder geben
- heranziehen der individuellen und curricularen Bezugsnorm
- Eine Klasse ist eine Gemeinschaft verschieden denkender, fühlender und lernender Individuen, die alle ein Recht darauf haben, in ihrer Person angenommen zu werden und durch differenzierten Unterricht und ein anregungsreiches Schulleben nachhaltig individuell gefördert zu werden (vgl. Lehrplan und Richtlinien 2008, S. 12).

8. Fazit

Innerhalb dieses Konzeptes kann ein geometrischer Inhalt zu Schulanfang sinnvoll behandelt werden, um gleichzeitig die so wichtigen Kompetenzen, die im Rahmen des Geometrieunterrichtes ermöglicht werden und eine wichtige Voraussetzung für das allgemeinen Lernen darstellen, zu fördern. Darüber hinaus kann dieses Konzept auf jedes beliebige Thema jeder Jahrgangsstufe übertragen werden.

9. Literaturverzeichnis

- **Burkhard, Christoph/Eikenbusch Gerhard (2005):** Praxishandbuch Evaluation in der Schule, Cornelsen Scriptor, Berlin
- **Elbert, Marina (2001):** Eine Lerntheke zum Thema Europa. In: Grundschule, H. 33. S. 43-44
- **Eller, Ursula/ Grimm, Wendelin (2008):** Individuelle Lernpläne für Kinder. Grundlagen, Ideen und Verfahren für die Grundschule. Beltz Verlag, Weinheim und Basel
- **Franke, Marianne (2000):** Didaktik der Geometrie in der Grundschule. 2. Auflage, Spektrum Verlag GmbH
- **Hacker, Birgit (2008):** Individualisierung. In: Christiani, Reinhold/Metzger, Klaus (Hrsg.) (2008): Taschenlexikon Grundschulpraxis. Cornelsen Verlag Scriptor GmbH & Co. KG, Berlin

9. Literaturverzeichnis

- **Heckhausen, Jutta / Heckhausen, Heinz (2006):** Motivation und Handeln. SpringerMedizin Verlag, Heidelberg
- **Hengartner, Elmar/Röthlisberger, Hans (1995):** Rechenfähigkeit von Schulanfängern. In:Brügelmann, Hans/Balhorn, Heiko/Füssenich, Iris (Hrsg.) (1995): Am Rande der Schrift. Zwischen Mehrsprachigkeit und Analfabetismus. DGLS-Jahrbuch Bd. 6. Libelle Verlag: CH-Lengwil
- **Meyer, Hilbert (2004):** Was ist guter Unterricht?, Cornelsen Verlag Scriptor GmbH & Co. KG, Berlin
- **Jürgens, Eiko/Sacher, Werner (2000):** Leistungserziehung und Leistungsbeurteilung. Luchterhand Verlag GmbH, Neuwied, Kriftel
- **Krauthausen, Günter/Scherer Petra (2006):** Einführung in die Mathematikdidaktik. Elsevier GmbH, Spektrum Akademischer Verlag, München

9. Literaturverzeichnis

- **Miller, Susanne (2007):** Werkstattunterricht und Stationenlernen. In: von Reeken, Dietmar (Hrsg.) (2007): Handbuch Methoden im Sachunterricht. Dimensionen des Sachunterrichts. Bd.3, Schneider Verlag Hohengehren GmbH, S. 272 – 281
- **Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2008):** Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen. Ritterbach Verlag GmbH, Düsseldorf, Frechen
- **Müller, Gerhard N./Steinbring, Heinz/Wittmann, Erich Ch.(Hg.) (2004):** Arithmetik als Prozess. Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung GmbH, Seelze
- **Radatz, Henrik/Schipper, Wilhelm/ Ebeling, Astrid/Dröge Rotraut (1996):** Handbuch für den Mathematikunterricht. 1. Schuljahr, Schroedel Verlag, GmbH, Hannover
- **Radatz, Henrik/Rickmeyer, Knut (1991):** Handbuch für den Geometrieunterricht an Grundschulen. Schroedel Verlag GmbH
- **Ständer, Melanie (2008):** „Wir erfinden Folgen mit Farben und Formen“- 2. Staatsarbeit, Herne

Anhang: Die konkreten Aufgaben

- **Die konkreten Aufgaben der Muster- Werkstatt:**

Grüne Angebote:

Male die Formen nach

Die Schülerinnen und Schüler:

- fahren Linien mit einem Stift nach (Auge-Hand-Koordination)
- identifizieren Formen (Wahrnehmungskonstanz)

Sortiere die Formen

Die Schülerinnen und Schüler:

- sortieren Formen nach ihrem Aussehen und ihren Eigenschaften

Male alle Dreiecke aus

Die Schülerinnen und Schüler:

erkennen sich überschneidende Formen (Figur-Grund-Diskriminierung)

Anhang: Die konkreten Aufgaben

Spannt Formen auf dem Geobrett

Die Schülerinnen und Schüler lernen:

- ebene Figuren herzustellen und zu spannen

Erfühle die Formen aus dem Sack

Die Schülerinnen und Schüler:

- Schulen ihre taktile Wahrnehmung
- Verinnerlichen die Eigenschaften der Grundformen

Finde etwas grünes, blaues, rotes und gelbes im Klassenraum. Male es auf.

Die Schülerinnen und Schüler lernen:

- Vertiefen ihre inneren Farbvorstellungen
- Nehmen die Farben in ihrer Lebensumwelt bewusst wahr

Anhang: Die konkreten Aufgaben

- **Rote Angebote:**
- **Prickle eigene Muster**
- Die Schülerinnen und Schüler:
 - schulen ihre motorischen Fertigkeiten
 - werden kreativ, durch eigene Erfindungen

- **Lege ein Parkett und eine Figur**
- Die Schülerinnen und Schüler:
 - setzen und legen ebene Figuren zusammen
 - schulen ihre allgemeine Wahrnehmung
 - werden kreativ, durch eigene Erfindungen

- **Fädle die Perlenketten weiter**
- Die Schülerinnen und Schüler:
 - setzen Folgen fort, indem sie zuvor die Struktur der Folge erkennen
 - werden kreativ, durch eigene Erfindungen

Anhang: Die konkreten Aufgaben

Lege Muster aus verschiedenen Materialien. Dein Partner legt das Muster weiter

- Die Schülerinnen und Schüler:
 - werden handelnd tätig
 - arbeiten mit dem Partner
 - werden kreativ, durch eigene Erfindungen
 - setzen Folgen fort, indem sie zuvor die Struktur der Folge erkennen

Knete ein Muster

- Die Schülerinnen und Schüler:
 - schulen ihre taktile Wahrnehmung
 - werden kreativ, durch eigene Erfindungen

Merke dir die Reihenfolge

- Die Schülerinnen und Schüler:
 - schulen ihre allgemeine Denkleistung und Merkfähigkeit
 - bilden ihre Raumwahrnehmung sowie Raumorientierung weiter aus

Anhang: Die konkreten Aufgaben

- **Blaue Angebote:**
- **Erfinde Muster mit schönen Farben und Formen**
- Die Schülerinnen und Schüler:
 - werden kreativ, durch eigene Erfindungen
 - vertiefen das generelle Vorgehen, eine Folge zu erstellen
 - üben das Freihandzeichnen von Formen
 -
- **Zeichne die Muster weiter**
- Die Schülerinnen und Schüler:
 - wählen ein entsprechendes Schwierigkeitsniveau aus
 - erkennen die Struktur der Folgen und setzen sie entsprechend fort
 - üben das Freihandzeichnen von Formen
- **Was ist hier falsch?**

Anhang: Die konkreten Aufgaben

- Die Schülerinnen und Schüler lernen:
 - eine Folge genau zu überprüfen und genau hinzuschauen
- **Besondere Muster**
- Die Schülerinnen und Schüler:
 - lernen figurierte Zahlen kennen und versuchen diese besondere Folge fortzusetzen
- **Mein Muster Mini-Heft**
- Die Schülerinnen und Schüler:
 - führen verschiedene Muster weiter
 - üben das Freihandzeichnen
- **Erfinde ein leichtes und ein schwieriges Muster**
- Die Schülerinnen und Schüler:
 - bestimmen ihren eigenen Schwierigkeitsgrad bezüglich Aufbau und Glieder der Folge
 - knüpfen an ihrem individuellen Niveau (Lernstand) an

- **Gelber Bereich:**
 - **Unsere Knobelleine: Erfinde ein Muster für unsere Knobelleine**
- **Die Schülerinnen und Schüler:**
 - nutzen ihre gemachten Erfahrungen sowie ihr gesammeltes Wissen im Rahmen der Werkstattarbeit dazu, eine eigene Folge für die Leine auf einer besonderen Karte zu erstellen
 - versuchen Folgen von den Knobelleine weiter zu zeichnen

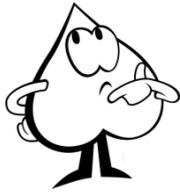
Anhang: Der genaue Ablauf

- Der genaue Ablauf:
- **I Durchführung der Eingangsstandortbestimmung**
- **1. „Wir sind Formen- und Farbendetektive.“** – Finden von geometrischen Formen und Farben im Klassenraum, um ein Bewusstsein über die Allgegenwärtigkeit von Formen und Farben in der Lebenswirklichkeit anzubahnen.
- **2. „Wir sprechen über Muster.“** – Finden von Mustern in der Lebenswirklichkeit (Klassenraum, Schulhof, Schulweg, zu Hause...) sowie Beschreiben und Entwickeln verschiedener Folgen zur Einsicht in den Aufbau und die Struktur von Folgen.
- **3. „Wir lernen unsere Muster-Werkstatt kennen und bestimmen Expertenkinder.“** - Kennen lernen der Muster-Werkstatt und Bestimmung der Expertenkinder als Vorbereitung und Orientierungshilfe bezüglich der kommenden Stunden.

Anhang: Der genaue Ablauf

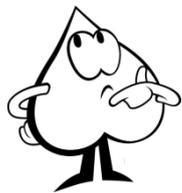
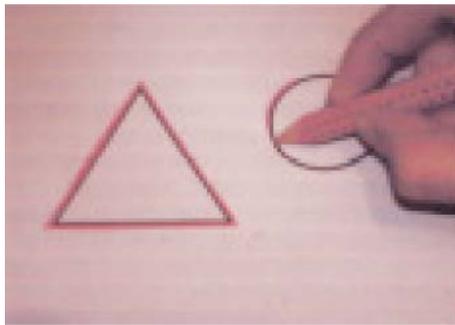
- **4. „Wir arbeiten an der Muster Werkstatt.“-**
Individuelles Arbeiten in der Muster- Werkstatt mit dem Ziel das Wissen über Formen und Farben zu vertiefen und Folgen zu erforschen und selbst zu erfinden, um allgemein das „Geometrische tun“ individuell in der Grundschule zu fördern. → *Diese Lerneinheit umfasst mehrere Unterrichtsstunden*
- **5. „Wir zeichnen unsere Musterschlangen von der Knobelleine weiter.“** – Erfinden einer eigenen Folge für die Knobelleine als ein Beitrag zum kreativen Denken sowie zur Festigung des Aufbaus und der Struktur einer Folge.

- **6. „Wir sprechen über unsere Muster-Werkstatt.“** – Fortsetzen von Folgen anderer Kinder an der Knobelleine zur Würdigung des Handlungsproduktes der Muster-Werkstatt sowie zu Förderung der Zusammenarbeit und des Zusammenhaltes der Klasse
- **II Durchführung der Ausgangsstandortbestimmung**
- **III Kindersprechtage**



Angebot 1

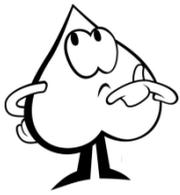
Male die Formen nach.



Angebot 2

Sortiere die Formen.



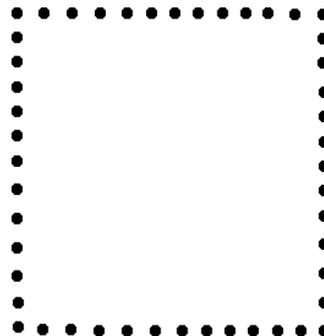
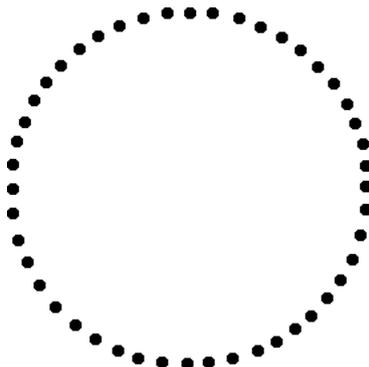
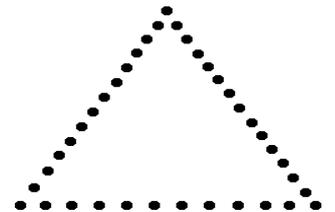
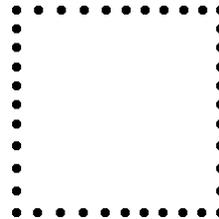
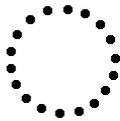
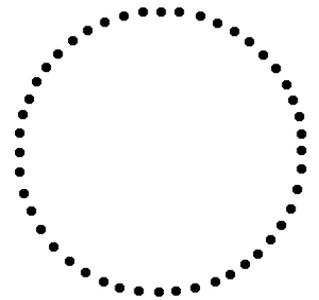
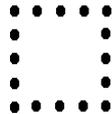
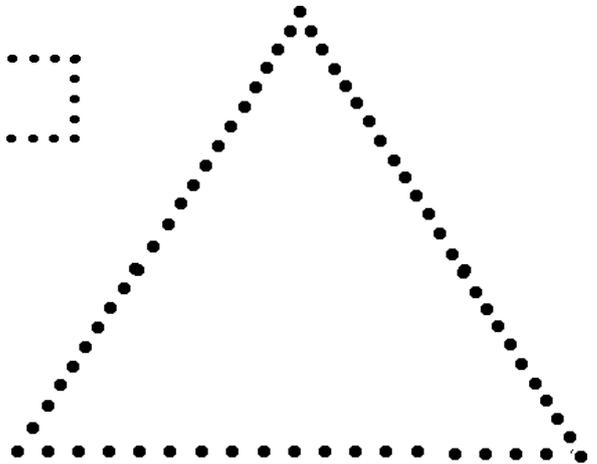
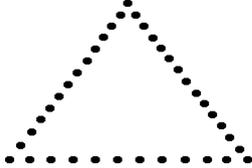


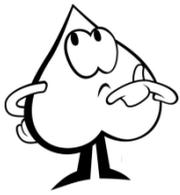
Name: _____

Formen nachmalen (1 grün)

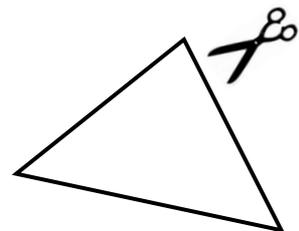
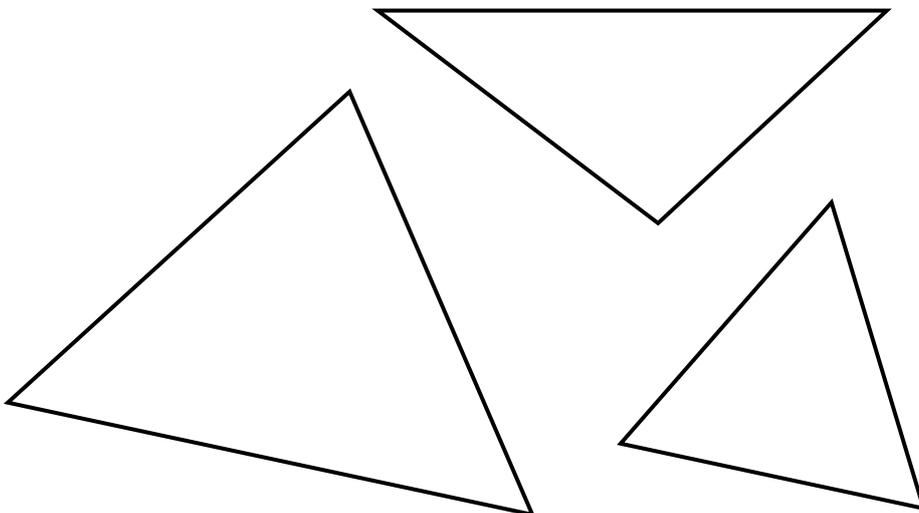
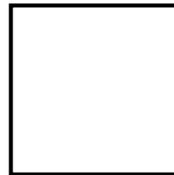
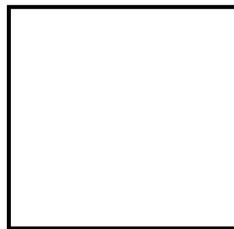
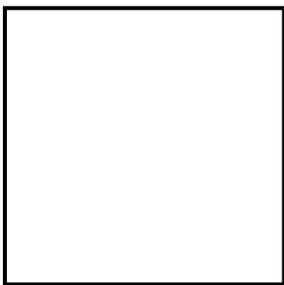
Klasse: _____

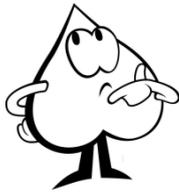
Sprechtext: Male die Formen nach





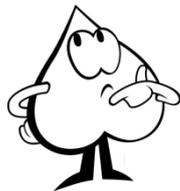
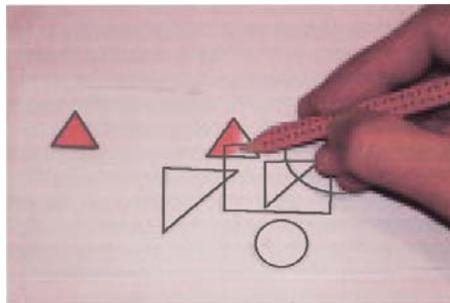
Sortiere die Formen (2 grün)





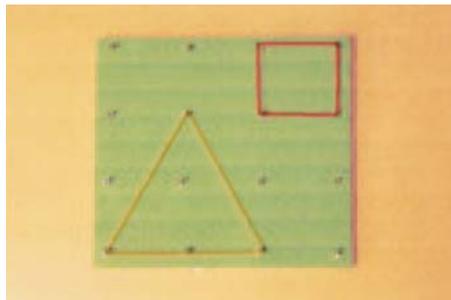
Angebot 3

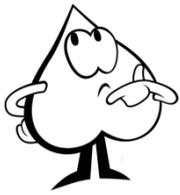
Male alle Dreiecke aus.



Angebot 4

Spanne Formen auf dem Geobrett.



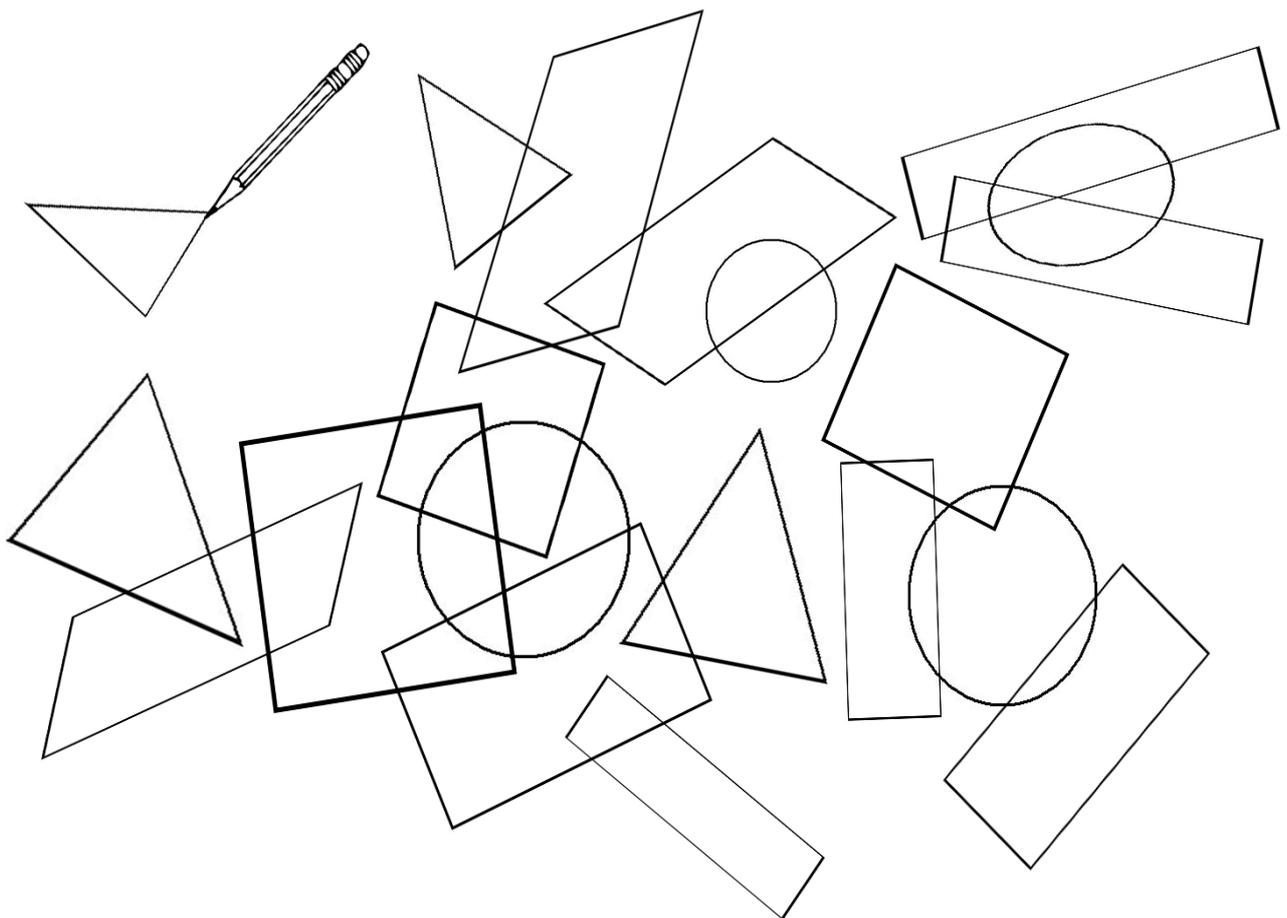


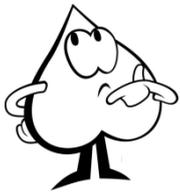
Name: _____

Dreiecke ausmalen (3 grün)

Klasse: _____

Sprechtext: Male alle Dreiecke aus.



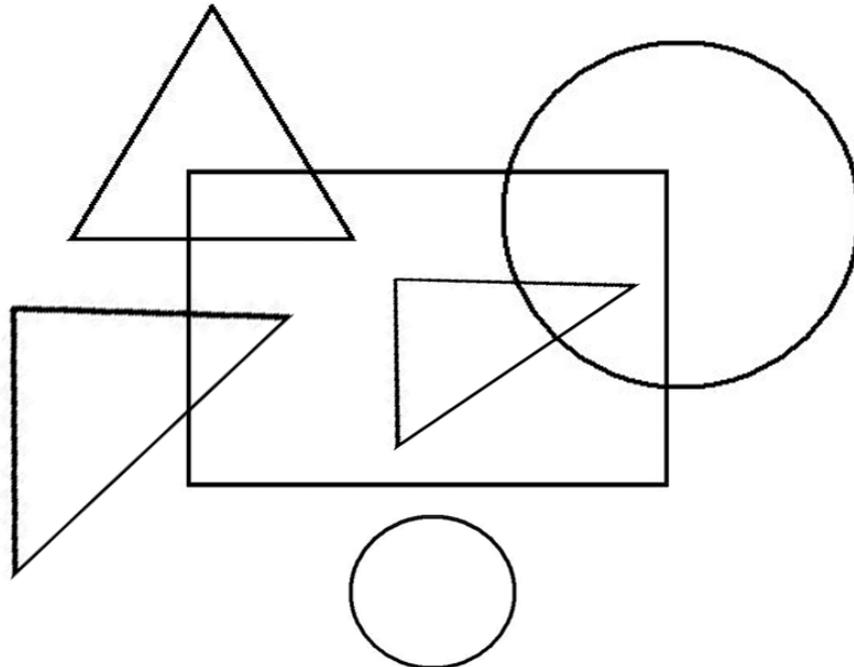


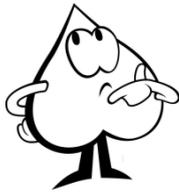
Name: _____

Dreiecke ausmalen (3 grün)

Klasse: _____

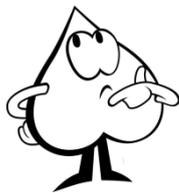
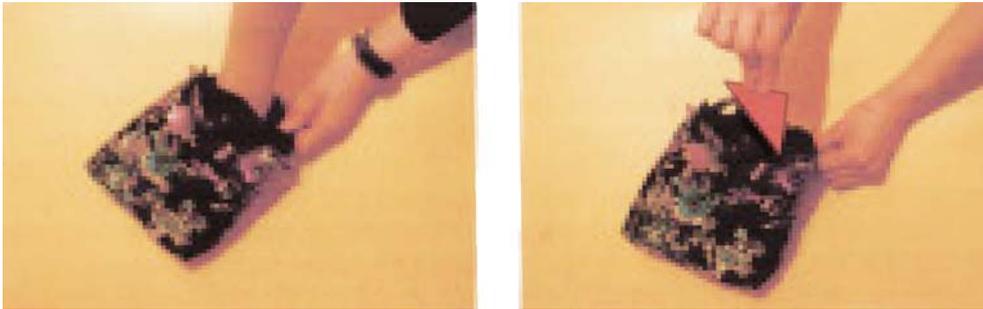
Sprechtext: Male alle Dreiecke aus.





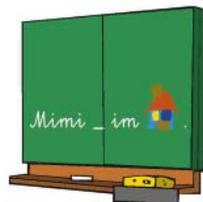
Angebot 5

Erfühle die Formen aus dem Sack.



Angebot 6

Finde etwas **Grünes**, **Blaues**,
Rotes und **Gelbes** im
Klassenraum. Male es auf.

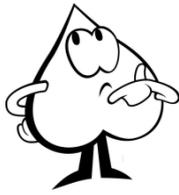


Farben im Klassenzimmer
(6 grün)

Name: _____

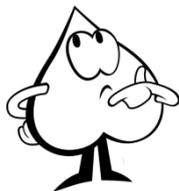
Klasse: _____

Sprechttext: Finde etwas **Grünes**, **Blaues**, **Rotes** und **Gelbes** im Klassenraum. Male es auf.



Angebot 1

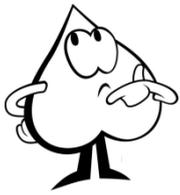
Erfinde Muster mit schönen
Farben und Formen.



Angebot 2

Zeichne die Muster weiter.



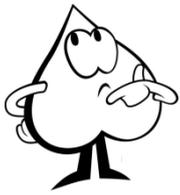


Name: _____

Klasse: _____

Muster erfinden (1 blau)

Sprechtext: Erfinde Muster mit schönen Farben und Formen.



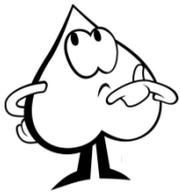
Name: _____

Klasse: _____

**Muster weiterzeichnen
(2 blau)**

Sprechttext: Zeichne die Muster weiter.





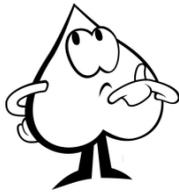
Name: _____

Klasse: _____

**Muster weiterzeichnen
(2 blau)**

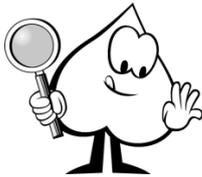
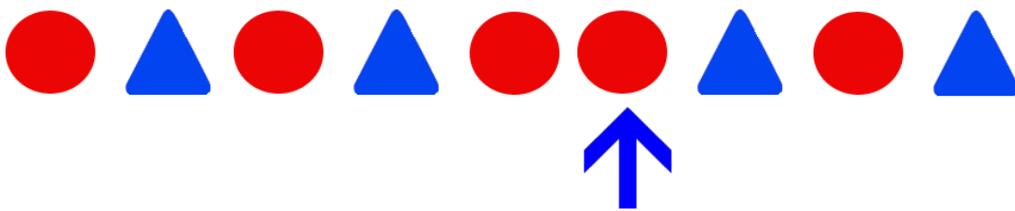
Sprechttext: Zeichne die Muster weiter.





Angebot 3

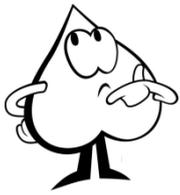
Was ist hier falsch?



Angebot 4

Besondere Muster





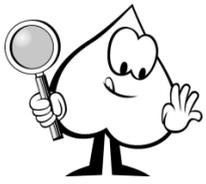
Name: _____

Klasse: _____

Fehler im Muster (3 blau)

Sprechttext: Was ist hier falsch?

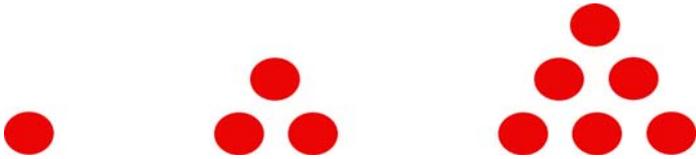




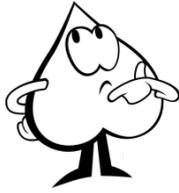
Name: _____

Klasse: _____

**Besondere Muster
(4 blau)**

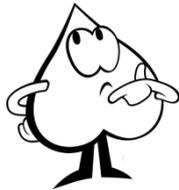


2, 4, 6



Angebot 5

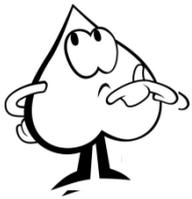
Mein Muster-Mini-Heft



Angebot 6

Erfinde ein leichtes und ein
schwieriges Muster.





Name: _____

Klasse: _____

**Mein Muster-Mini-Heft
(5 blau)**

A large grid containing several tracing patterns. The patterns are: 1. A zigzag line starting with a peak. 2. A zigzag line starting with a valley. 3. A series of connected hexagons. 4. A series of connected octagons. 5. A series of connected trapezoids. 6. A series of overlapping circles. 7. A series of connected pentagons.

Name: _____

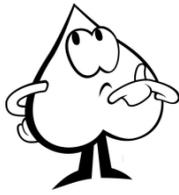
Klasse: _____

Leicht und schwierig
(6 blau)



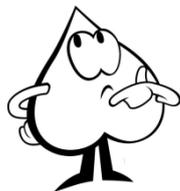
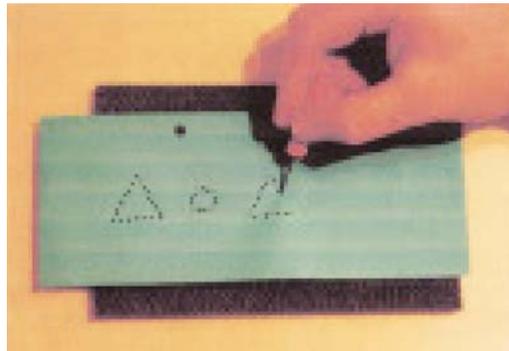
Sprechttext: Erfinde ein leichtes und ein schwieriges
Muster.





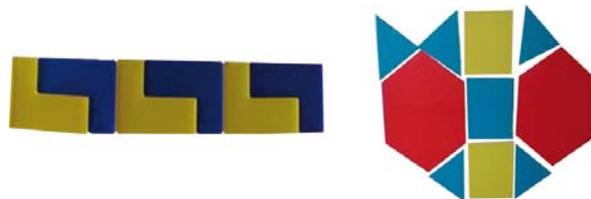
Angebot 1

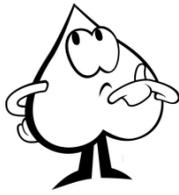
Prickle eigene Muster.



Angebot 2

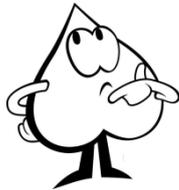
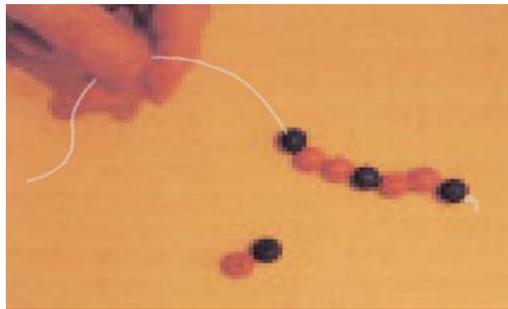
Lege ein Parkett und eine Figur.





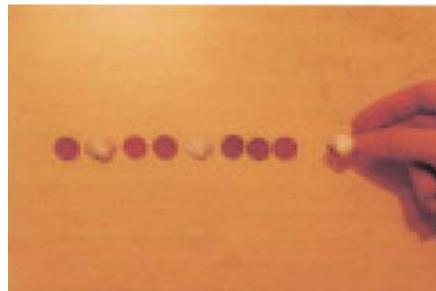
Angebot 3

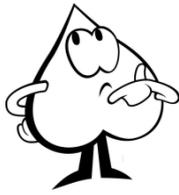
Fädle die Perlenketten
weiter.



Angebot 4

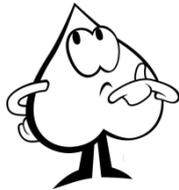
Lege Muster aus verschiedenen
Materialien. Dein Partner legt das
Muster weiter.





Angebot 5

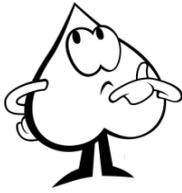
Knete ein Muster.



Angebot 6

Merke dir die Reihenfolge.

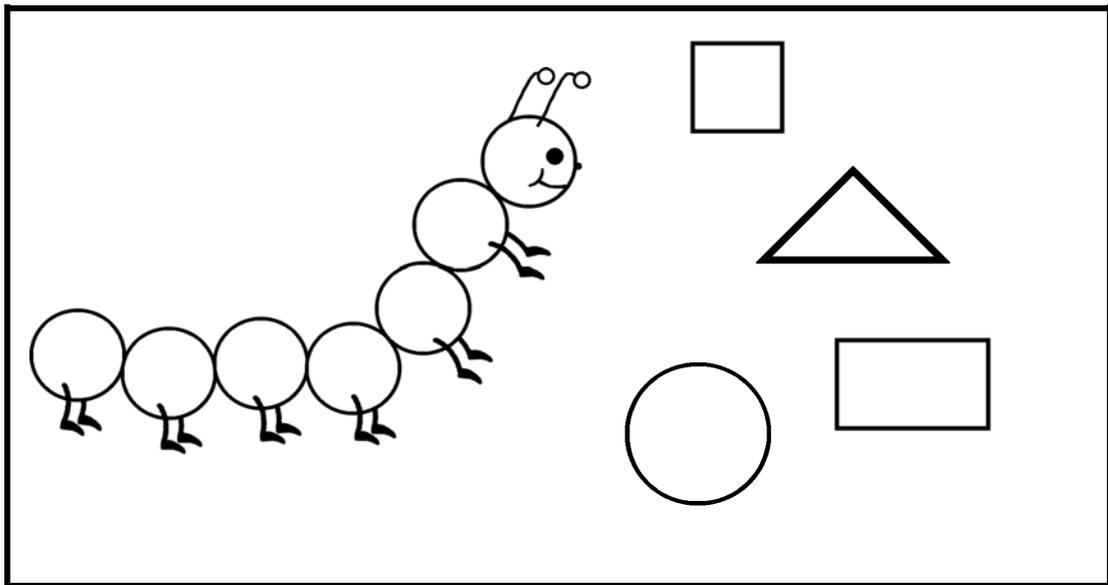
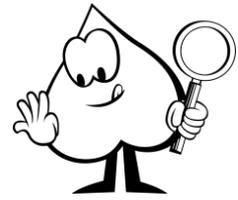
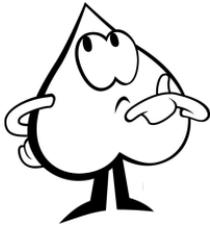




★ Unsere ★

Knobelleine

Erfinde ein Muster für
unsere Knobelleine

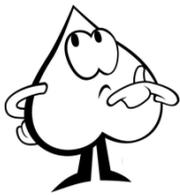


**Wir erfinden schöne Muster
mit Farben und Formen**

Name: _____



Klasse: _____

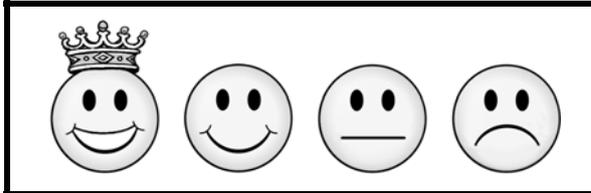


Name: _____

Unsere Muster-Werkstatt

Klasse: _____

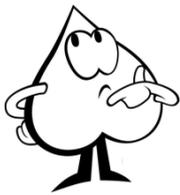
1. So hat mir unsere Muster-Werkstatt gefallen:



2. Das hat mir besonders gut gefallen:

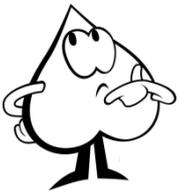
3. Das hat mir nicht so gut gefallen:

4. Das habe ich in der Muster-Werkstatt gelernt:



5. Das kann ich jetzt (Vergleich der Standortbestimmungen):

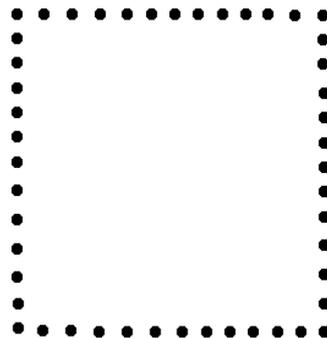
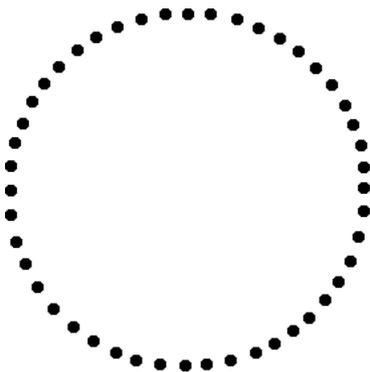
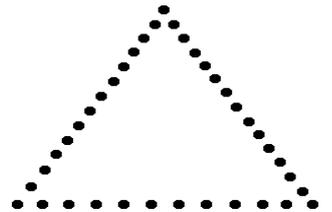
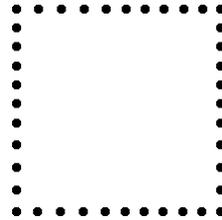
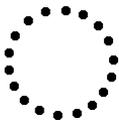
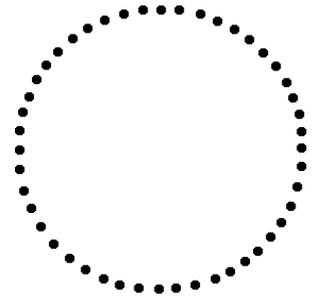
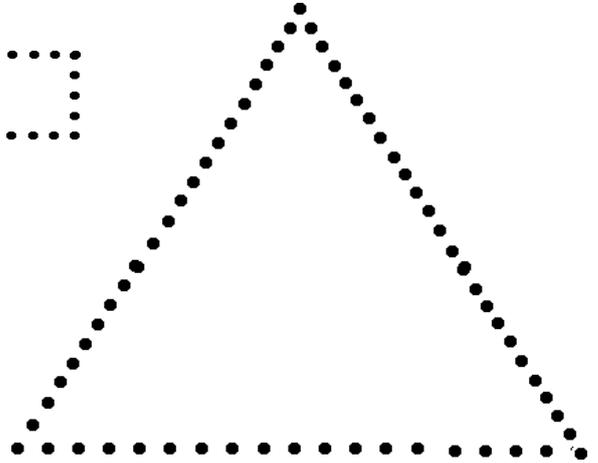
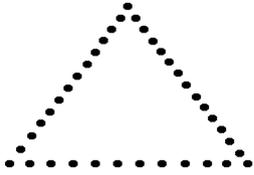
6. Das möchte ich sonst noch sagen:

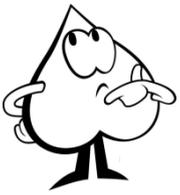


Name: _____

Formen nachmalen (1 grün)

Klasse: _____

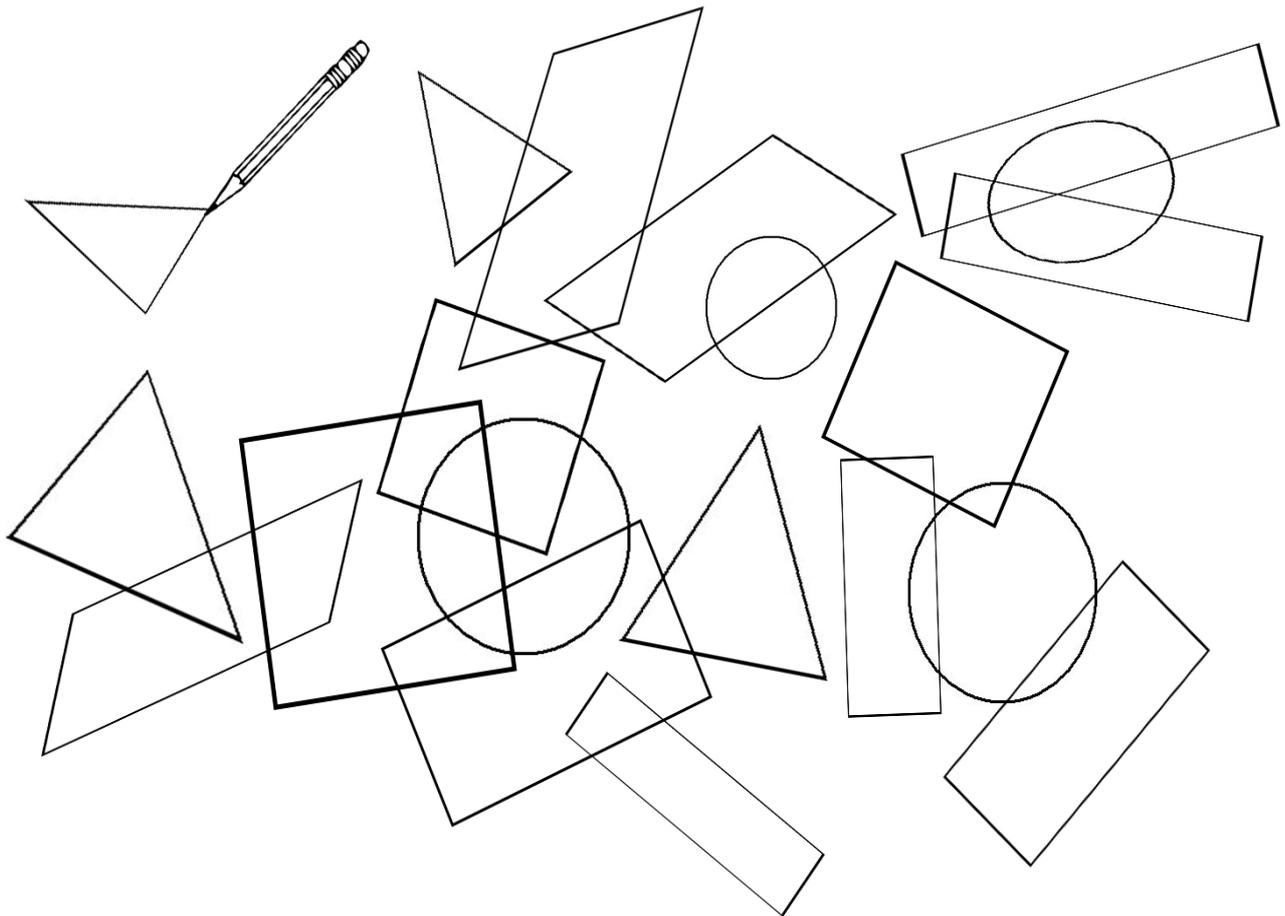


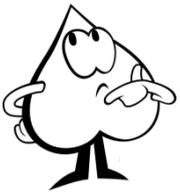


Name: _____

Dreiecke ausmalen (3 grün)

Klasse: _____

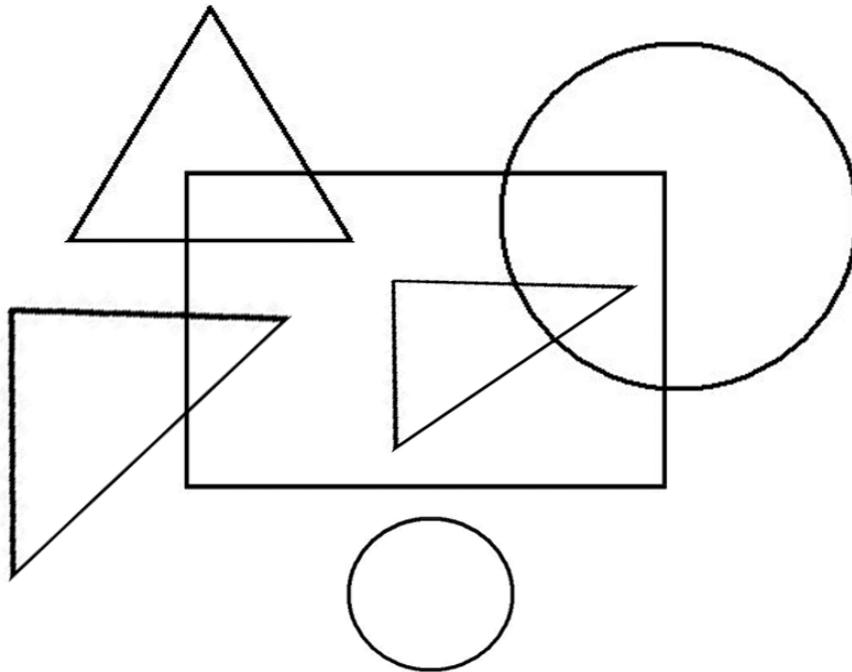


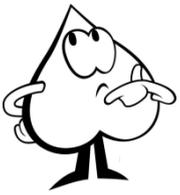


Name: _____

Dreiecke ausmalen (3 grün)

Klasse: _____

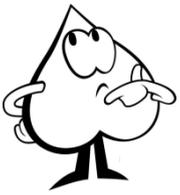




**Farben im Klassenzimmer
(6 grün)**

Name: _____

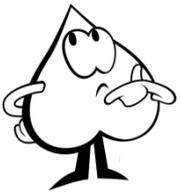
Klasse: _____



Muster erfinden (1 blau)

Name: _____

Klasse: _____

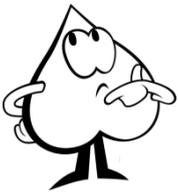


Name: _____

Klasse: _____

**Muster weiterzeichnen
(2 blau)**



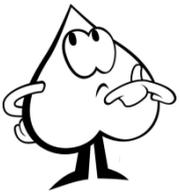


Name: _____

Klasse: _____

**Muster weiterzeichnen
(2 blau)**

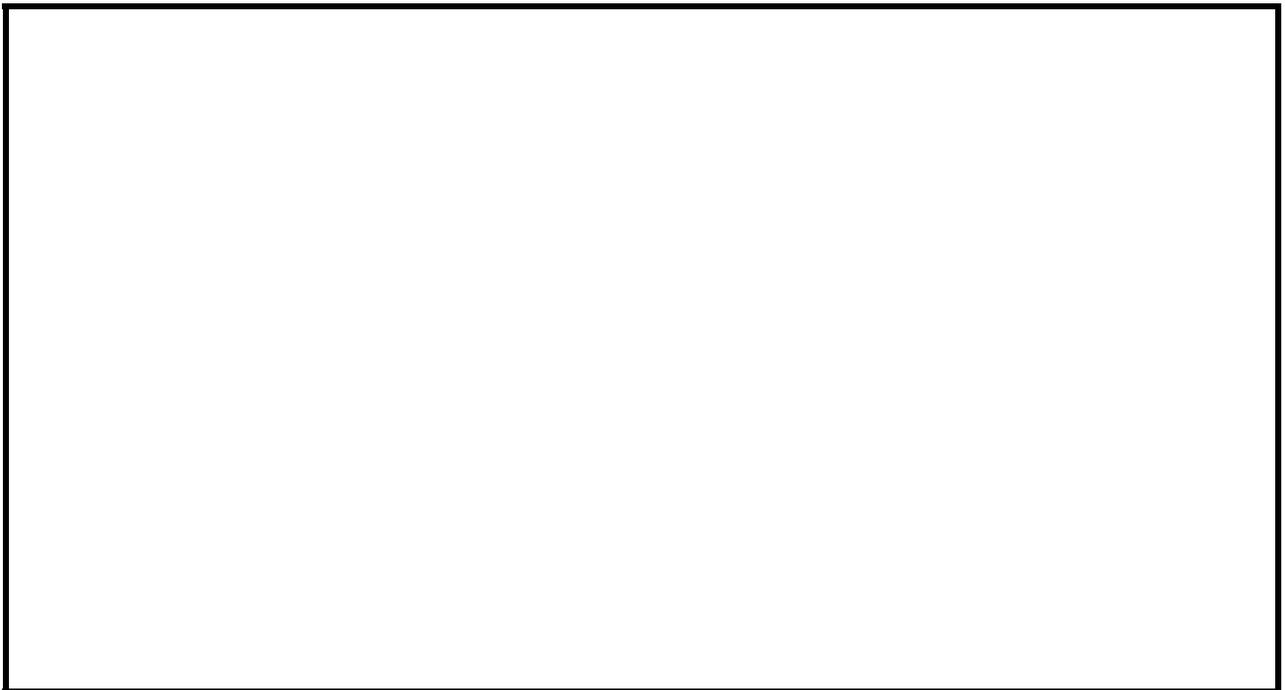


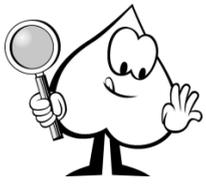


Name: _____

Klasse: _____

Fehler im Muster (3 blau)

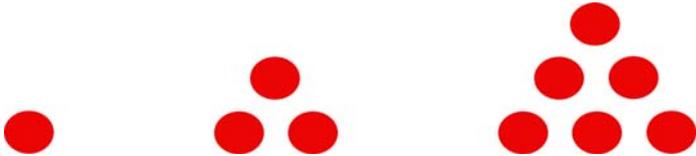




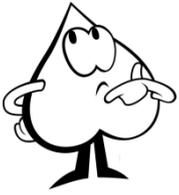
Name: _____

Klasse: _____

Besondere Muster (4 blau)



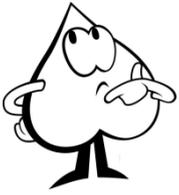
2, 4, 6



Name: _____

Klasse: _____

Mein Muster-Mini-Heft
(5 blau)



Leicht und schwierig
(6 blau)

Name: _____

Klasse: _____







Anleitungen zur Standortbestimmung 1 zum Schulanfang

Da man insbesondere bei Schulanfängern nicht voraussetzen kann, dass sie beispielsweise selbstständig genau eine Seite umblättern oder die Stifffarben unterscheiden können bzw. auch noch nicht bewandert sind im Umgang mit Aufgabenheften, empfiehlt sich – insbesondere bei der Standortbestimmung zum Schulanfang – ein Arrangement in Kleingruppen und am besten in der Einzelsituation. Hierdurch kann auch bei schriftlichen Aufgaben besser gewährleistet werden, dass die Lösungen des jeweiligen Kindes nicht durch die Orientierung an den Bearbeitungen anderer Kinder verfälscht werden.

Vor allem ist die Durchführung in der Einzelsituation oder in der möglichst kleinen Gruppe (2 bis höchstens 4 Kinder) von Vorteil, da man hier mehr Gelegenheiten des Nachfragens und Weiterfragens hat, das eine Fülle an Erkenntnissen über die Kompetenzen der Kinder ermöglicht. Dies gilt natürlich nicht nur für Standortbestimmungen am Schulanfang, sondern generell für Standortbestimmungen (vgl. hierzu Haus 9 – UM: Leistungen wahrnehmen – Beispiele für Standortbestimmungen).

Da durch die besonders aufschlussreichen Gespräche mit den Kindern über die Aufgaben die Zeitdauer für die Durchführung der Standortbestimmung stark ausgedehnt werden könnte, ist anzudenken, ob man die Standortbestimmung aufteilt und zu mehreren Zeitpunkten durchführt. So könnten auch kurze Phasen, z. B. in denen andere Kinder selbstständig arbeiten oder während eines offenen Unterrichtsbeginns, genutzt werden, um Teile der Standortbestimmung mit einzelnen Kindern zu bearbeiten. Besonders die rein mündlichen Aufgaben, für die das Testheft nicht gebraucht wird, könnten gesondert von den Testheft-Aufgaben durchgeführt werden.

Es ist wichtig, vor und während der Durchführung eine angenehme Arbeitsatmosphäre zu schaffen. Die Kinder einer Lerngruppe werden vor der Durchführung von der Lehrperson bzw. dem Interviewer über die Intention der Standortbestimmung informiert und gleichzeitig motiviert, damit sie sich nicht unter Druck setzen (z.B.: „**Ich stelle dir nun einige Aufgaben, die eigentlich noch viel zu schwierig sind. Ich möchte gucken, ob du trotzdem schon einige davon lösen kannst. Es ist aber überhaupt nicht schlimm, wenn du das noch nicht kannst.**“).

Folgendes Material sollte vor der Durchführung der Standortbestimmung griffbereit hingelegt werden:

Material für Lehrer bzw. Interviewer	Material für jedes Kind jeweils 1mal
<ul style="list-style-type: none">• Ziffernkarten 1-20 (ggf. weitere Ziffernkarten)• ggf. ein Demo-Testheft• ggf. Wendeplättchen• ggf. echte Euromünzen (je 1mal: 2€, 1€, 50ct, 20ct, 10ct, 5ct, 2ct, 1ct) und einen 5€-Schein (da Spielgeld nicht das echte Gewicht und andere Eigenschaften, die die Unterschiede zwischen den einzelnen Münzen ausmachen, imitieren kann, sollte hier im Bedarfsfall unbedingt echtes Geld verwendet werden)• ggf. echtes Portmonee (optisch möglichst ähnlich der Portmoneeabbildung auf S.13 und 14 im Testheft)	<ul style="list-style-type: none">• Testheft• Bleistift• schwarzer Stift• blauer Stift• roter Stift• grüner Stift



Anleitungen zur Standortbestimmung 1 zum Schulanfang

<ul style="list-style-type: none"> • Stift, der sich von denen der Kinder unterscheidet • Auswertungsbogen bzw. Papier zum Festhalten von Beobachtungen • weißes Blatt ca. DinA5 zum Abdecken von Aufgabenteilen (es werden entsprechend mehr Blätter benötigt, wenn mehrere Kinder gleichzeitig die Standortbestimmung bearbeiten) 		
Aufgabe	Sprechanleitungen und Kommentare	Material
1.1) Varianz		
gleich viel – mehr – weniger	<p><i>Vor das Kind werden zwei Reihen mit je 7 Plättchen gelegt. Dabei sollten die Reihen zueinander parallel angeordnet sein. „In welcher Reihe sind mehr Plättchen? Oder sind in beiden Reihen gleich viele Plättchen?“</i></p> <p><i>Nun wird eine Reihe vor den Augen des Kindes auseinandergezogen, also der Abstand der Plättchen einer Reihe vergrößert, die der anderen bleibt gleich. „Sind nun in einer Reihe mehr Plättchen oder in beiden Reihen gleich viele Plättchen?“</i></p>	Wendeplättchen
1.2) Zahlenreihe und Zahlsymbole		
a) Zahlenreihe vorwärts	<p>„Kannst du schon zählen?“</p> <p><i>Wenn das Kind nicht zu zählen beginnt, sollte man selbst anfangen: „1, 2, 3...“ und ggf. hinzufügen: „Kannst du weiterzählen?“</i></p> <p><i>Wenn das Kind beim Zählen stoppt: „Kannst du auch noch weiterzählen?“</i></p> <p><i>Wenn das Kind sehr weit zählt: „Wie weit kannst du denn zählen?“ ggf. wenn das Kind schon sehr kompetent beim Zählen ist, an einer höheren Stelle weiter zählen lassen.</i></p>	
b) Zahlsymbole lesen	<p><i>Die 4 wird gezeigt. „Kannst du diese Zahl schon lesen?“</i></p> <p><i>Die 9 wird gezeigt. „Und diese?“</i></p> <p><i>Die 12 wird gezeigt. „Und diese?“</i></p> <p><i>Dies lässt sich natürlich mit weiteren Ziffernkarten durchführen. Wenn ein Kind die Zahlen von 1-20 schon alle erkennen sollte, wäre es natürlich interessant, bis in welchen Zahlenraum es schon Zahlsymbole lesen kann. Hier ggf. mit weiteren Ziffernkarten Kompetenzen überprüfen oder weitere Zahlen auf Papier schreiben und benennen lassen.</i></p> <p><i>Falls ein Kind schon zu Beginn erhebliche Probleme hat, weil es die Zahlen bis 10 nicht lesen kann, und auch Aufgabe 1c nicht lösen kann, da es auch die weiteren Zahlsymbole überhaupt noch nicht den gesprochenen Zahlen zuordnen kann, empfiehlt es sich, dem</i></p>	<p>Ziffernkarten von 1-20</p> <p>ggf. weitere Ziffernkarten</p>



Anleitungen zur Standortbestimmung 1 zum Schulanfang

	<p>Kind die Zahlen in den weiteren Aufgaben stets vorzulesen bzw. das Kind die Zahl nennen zu lassen und selbst die genannte Zahl des Kindes einzukreisen. Im Auswertungsbogen sollte dann darauf hingewiesen werden!</p> <p>Sollte ein Kind weder zählen können noch eine Vorstellung von den Zahlen bis 10 entwickelt haben, sodass es die Aufgaben dieser Standortbestimmung gänzlich oder nahezu nicht lösen kann, ist hier sicherlich eine besondere Förderung nötig (s. dazu Haus 3).</p>	
c) Zahlsymbole erkennen	<p>Nun erhält das Kind das Testheft und wird gebeten seinen Namen auf das Deckblatt zu schreiben. Dabei wird dem Kind gezeigt, wo es den Namen hinschreiben kann. „Schreibe deinen Namen hier hin.“ Es bietet sich an, hier schon auf die Stifthaltung zu achten. Die erste Seite wird angeguckt. Hier könnte man auch das Kind fragen, was es hier sieht und in einem Gespräch viel über seine Kompetenzen erfahren. Mögliche Fragen könnten hier sein: „Welche Zahlen kannst du schon lesen?“ „Was kann man mit Zahlen machen?“ „Kennst du noch andere Zahlen?“ „Weißt du schon, wie diese Zahlen aussehen/geschrieben werden?“ Auch Fragen nach Zahlaspekten geben Hinweise auf Vorerfahrungen der Kinder, wie z.B.: „Woher kennst du Zahlen?“ „Wo kommen Zahlen überall vor?“ „Wo hast du schon mal Zahlen gesehen?“</p> <p>Nun sollte man zunächst die untere Hälfte des Blattes abdecken, z.B. mit einem weißen DIN A5-Papier.</p> <p>„Nimm den schwarzen Stift. Kreise die 5 ein.“ Falls das Kind nicht weiß, was einkreisen bedeutet, kann man es ihm an einer anderen Zahl zeigen. Zum Beispiel könnte man auf die 1 zeigen und dabei sagen: „Hier ist die 1, die kreise ich jetzt mit meinem Stift ein.“ Dann dem Kind erneut die Aufgabe stellen.</p> <p>„Nimm den blauen Stift. Kreise die 8 ein.“</p> <p>Falls die Kinder hier keine Probleme hatten, kann mit den weiteren Aufgaben fortgefahren werden. Dazu wird die untere Hälfte wieder aufgedeckt. Ansonsten kann man direkt mit Aufgabe 1d fortfahren.</p> <p>„Nimm den roten Stift. Kannst du auch schon die 13 einkreisen?“</p> <p>„Nimm jetzt den grünen Stift. Und die 20? Kannst du schon die 20 einkreisen?“</p>	<p>Testheft Deckblatt Stift</p> <p>Testheft S.1</p> <p>ein weißes Blatt zum Abdecken schwarzer Stift ggf. weiterer Stift des Interviewers</p> <p>blauer Stift</p> <p>roter Stift grüner Stift</p>
d) Vorgänger	<p>„Welche Zahl gehört in das freie Feld? Kreise die Zahl ein.“ Hierbei ggf. auf das leere Feld zeigen.</p>	<p>Testheft S.2 Stift</p>



Anleitungen zur Standortbestimmung 1 zum Schulanfang

2.) Rechnen, Rechenvorteile und –gesetze		
a) Abzählen	„ Wie viele Punkte sind das? Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viele Punkte es sind. “ ggf. als Hilfe: „Zähle die Punkte.“ Bei Bedarf kann man die Aufgabe mit echten Wendeplättchen durchführen.	Testheft S.3 Stift, ggf. Wendeplättchen
b) Abzählen	„ Und wie viele sind das? Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viele Punkte es sind. “ Auch hier die Zahl einkreisen lassen. Hier wäre es interessant, wenn das Kind Rückschlüsse auf die vorherige Aufgabe zieht und z.B. erkennt, dass es nun doppelt so viele Punkte sind.	Testheft S.4 Stift, ggf. Wendeplättchen
c) Anzahlen aufzeichnen	„ Male mit dem schwarzen Stift 7 Punkte. “ Wenn das Kind die Punkte gemalt hat, folgt die nächste Aufgabenstellung: „ Male mit dem blauen Stift so viele dazu, bis es 10 sind. “	Testheft S.5 schwarzer Stift blauer Stift
d) abzählbare Additionsaufgabe	Hier empfiehlt es sich zunächst das untere Kästchen abzudecken und die Ballons zählen zu lassen. „ Hier siehst du 5 Luftballons. “ Nun wird das untere Kästchen gezeigt und das obere Kästchen abgedeckt. „ Jetzt kommen noch 2 Luftballons dazu. Wie viele Luftballons sind es zusammen? Kreise die Zahl ein. “	Testheft S.6 Blatt zum Abdecken Stift
e) nicht abzählbare Additionsaufgaben	„ Stell dir vor, du hast 5 Luftballons. Du bekommst weitere 3 Luftballons dazu. Wie viele Luftballons hast du dann zusammen? Kreise die Zahl mit dem schwarzen Stift ein. “ „ Nun stell dir vor, du hast 6 Luftballons. Du bekommst weitere 6 Luftballons dazu. Wie viele Luftballons hast du dann zusammen? Kreise die Zahl mit dem blauen Stift ein. “ Hier ist interessant, ob das Kind einen Zusammenhang zwischen der Aufgabe 2d) und der ersten Aufgabe von 2e) herstellt bzw. generell, wie es die Aufgaben löst (ggf. nachfragen, z.B.: „Super [oder: Das ist ja interessant!] Kannst du mir erklären, wie du das gerechnet hast.“).	Testheft S.7 schwarzer Stift blauer Stift
f) symbolische Additionsaufgabe	Zahlenwerte wie d) allerdings hier kontextfrei, auf symbolischer Ebene. Es wird herausgefunden, ob das Kind schon eine symbolische Rechenaufgabe erkennt und etwas mit den Symbolen (hier: + und =) anfangen kann. Falls das Kind die Aufgabe nicht schon von sich aus löst, könnte man folgenden Impuls geben: „ Hier steht eine Aufgabe. Hast du eine Idee, was man hier machen soll? “	Testheft S.8 Stift
g) abzählbare Subtraktionsaufgabe	Hier empfiehlt es sich zunächst das untere Kästchen abzudecken und die Ballons zählen zu lassen. „ Hier siehst du 7 Luftballons. “ Nun wird das untere Kästchen gezeigt und das obere Kästchen abgedeckt. „ Jetzt fliegen 2 Luftballons weg. Wie viele Luftballons sind es dann noch? Kreise die Zahl ein. “	Testheft S.9 Blatt zum Abdecken Stift



Anleitungen zur Standortbestimmung 1 zum Schulanfang

h) nicht abzählbare Subtraktionsaufgaben	<p>„Stell dir vor, du hast 8 Luftballons. 3 Luftballons fliegen weg. Wie viele Luftballons hast du dann noch? Kreise die Zahl mit dem schwarzen Stift ein.“</p> <p>„Nun stell dir vor, du hast 12 Luftballons. 6 Luftballons fliegen weg. Wie viele Luftballons sind es dann noch? Kreise die Zahl mit dem blauen Stift ein.“ <i>Auch hier ist interessant, ob das Kind einen Zusammenhang zwischen den Aufgaben 2g und der ersten von 2h herstellt. Bemerkenswert wäre auch, wenn es eine Beziehung zu den Additionsaufgaben mit den Luftballons herstellt. Auch hier ist natürlich die Vorgehensweise des Kindes bei der Berechnung der Ergebnisse interessant.</i></p>	<p>Testheft S.10 schwarzer Stift</p> <p>blauer Stift</p>
i) symbolische Subtraktionsaufgabe	<p><i>Zahlenwerte wie g) allerdings hier kontextfrei, auf symbolischer Ebene. Es wird herausgefunden, ob das Kind schon eine symbolische Rechenaufgabe erkennt und etwas mit den Symbolen (hier: - und =) anfangen kann. Falls das Kind die Aufgabe nicht schon von sich aus löst, könnte man auch hier folgenden Impuls geben: „Hier steht eine Aufgabe. Hast du eine Idee, was man hier machen soll?“</i></p>	<p>Testheft S.11 Stift</p>
3.) Euromünzen		
Münzen	<p>„Welche dieser Münzen kennst du schon?“ <i>An dieser Stelle ist ein Gespräch über die Geldmünzen sicher sehr aufschlussreich, dafür ggf. auch echte Euromünzen bereit halten. Zudem könnte man hier nach den Erfahrungen der Kinder mit Geld fragen, ob sie beispielsweise Taschengeld bekommen, schon mal etwas eingekauft haben, ob sie wissen, was man sich für ungefähr einen Euro kaufen kann,</i></p> <p>„Nimm den schwarzen Stift. Kreise die 2€-Münze ein.“</p> <p>„Nimm den blauen Stift. Kreise die 1€-Münze ein.“</p> <p>„Nimm den roten Stift. Kreise die 50ct-Münze ein.“</p> <p>„Nimm den grünen Stift. Kreise die 10ct-Münze ein.“</p>	<p>Testheft S.12 ggf. echte Euromünzen</p> <p>schwarzer Stift blauer Stift roter Stift grüner Stift</p>
4.) Kleine Sachaufgaben mit Euro		
a) Eurogeldwerte addieren	<p>„Wie viel Euro sind in dem Portmonee? Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viel Euro in dem Portmonee sind.“ <i>Hier ggf. dem Kind ein echtes Portmonee mit einem 5€-Schein und einer 2€-Münze in die Hand geben.</i></p>	<p>Testheft S.13 Stift ggf. Portmonee mit 5€-Schein und 2€-Münze</p>
b) Einkaufssituation	<p>„Du hast 7 € Du kaufst dir einen Stift für 2€ Wie viel Euro hast du dann noch?“ <i>ggf. noch: „Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viel Euro dann noch in deinem Portmonee sind.“ Auch hier ggf. dem Kind noch mal das Portmonee mit dem 5€-Schein und der 2€-Münze in</i></p>	<p>Testheft S.14 Stift ggf. Portmonee</p>



Anleitungen zur Standortbestimmung 1 zum Schulanfang

	die Hand geben. Die Einkaufssituation könnte dann auch gespielt werden, indem das Kind den Stift der Lehrperson/des Interviewers „kauft“.	mit 5€-Schein und 2€-Münze und Stift des Interviewers
5.) Eigenproduktionen		
verschiedene Möglichkeiten	Hier soll das Kind aufgefordert werden, zu zeigen, was es alles kann. Mögliche Impulse könnten sein: „ Welches ist deine Lieblingszahl? Schreibe sie auf. “ „ Welche Zahl ist die größte Zahl, die du kennst? Schreibe sie auf. “ „ Kannst du schon Aufgaben schreiben und rechnen? Schreibe Aufgaben auf und löse sie. “ Hier ggf. Beispiele nennen. „ Zeichne eine Uhr auf. “ Hier ggf. nachfragen, wie viel Uhr es auf der gezeichneten Uhr ist (s. hierzu auch Haus 9 – UM: Leistungen wahrnehmen – Beispiele für Mathebriefe, ab Klasse 1). „ Welche Zahlen sind an deinem Körper? Zeichne deinen Körper und schreibe passende Zahlen dazu. “ (z.B. 1 Nase, 2 Ohren, 5 Finger/Hand, 10 Zehen, ...)	Testheft S.15 Stifte



Anleitungen zur Standortbestimmung 1 zum Schulanfang - Kurzversion

Da man insbesondere bei Schulanfängern nicht voraussetzen kann, dass sie beispielsweise selbstständig genau eine Seite umblättern oder die Stifffarben unterscheiden können bzw. auch noch nicht bewandert sind im Umgang mit Aufgabenheften, empfiehlt sich ein Arrangement in Kleingruppen und am besten in der Einzelsituation. Hierdurch kann bei schriftlichen Aufgaben besser gewährleistet werden, dass die Lösungen des jeweiligen Kindes nicht durch die Orientierung an den Bearbeitungen anderer Kinder verfälscht werden.

Vor allem ist die Überprüfung in der Einzelsituation oder in der möglichst kleinen Gruppe (2 bis höchstens 4 Kinder) von Vorteil, da man hier mehr Gelegenheiten des Nachfragens und Weiterfragens hat, das eine Fülle an Erkenntnissen über die Kompetenzen der Kinder ermöglicht.

Es ist wichtig, vor und während der Durchführung eine angenehme Arbeitsatmosphäre zu schaffen. Die Kinder einer Lerngruppe werden vor der Durchführung von der Lehrperson bzw. dem Interviewer über die Intention der Standortbestimmung informiert und gleichzeitig motiviert, damit sie sich nicht unter Druck setzen (z.B.: **„Ich stelle dir nun einige Aufgaben, die eigentlich noch viel zu schwierig sind. Ich möchte gucken, ob du trotzdem schon einige davon lösen kannst. Es ist aber überhaupt nicht schlimm, wenn du das noch nicht kannst.“**).

Folgendes Material sollte vor der Durchführung der Standortbestimmung griffbereit hingelegt werden:

Material für Lehrer bzw. Interviewer		Material für jedes Kind jeweils 1mal
<ul style="list-style-type: none"> • Ziffernkarten 1-20 (ggf. weitere Ziffernkarten) • ggf. Wendepättchen • Stift, der sich von denen der Kinder unterscheidet • Auswertungsbogen bzw. Papier zum Festhalten von Beobachtungen 		<ul style="list-style-type: none"> • Testheft • Bleistift • schwarzer Stift • blauer Stift • roter Stift • grüner Stift
Aufgabe	Sprechanleitungen und Kommentare	Material
1.1) Varianz		
gleich viel – mehr – weniger	<p><i>Vor das Kind werden zwei Reihen mit je 7 Plättchen gelegt. Dabei sollten die Reihen zueinander parallel angeordnet sein. „In welcher Reihe sind mehr Plättchen? Oder sind in beiden Reihen gleich viele Plättchen?“</i></p> <p><i>Nun wird eine Reihe vor den Augen des Kindes auseinandergezogen, also der Abstand der Plättchen einer Reihe vergrößert, die der anderen bleibt gleich. „Sind nun in einer Reihe mehr Plättchen oder in beiden Reihen gleich viele Plättchen?“</i></p>	Wendepättchen
1.2) Zahlenreihe und Zahlsymbole		
a) Zahlenreihe vorwärts	<p>„Kannst du schon zählen?“</p> <p><i>Wenn das Kind nicht zu zählen beginnt, sollte man selbst anfangen: „1, 2, 3...“ und ggf.</i></p>	



Anleitungen zur Standortbestimmung 1 zum Schulanfang - Kurzversion

	<p>hinzufügen: „Kannst du weiterzählen?“ <i>Wenn das Kind beim Zählen stoppt: „Kannst du auch noch weiterzählen?“</i> <i>Wenn das Kind sehr weit zählt: „Wie weit kannst du denn zählen?“ ggf. wenn das Kind schon sehr kompetent beim Zählen ist, an einer höheren Stelle weiter zählen lassen.</i></p>	
b) Zahlsymbole lesen	<p>Die 4 wird gezeigt. „Kannst du diese Zahl schon lesen?“ Die 9 wird gezeigt. „Und diese?“ Die 12 wird gezeigt. „Und diese?“ <i>Dies lässt sich natürlich mit weiteren Ziffernkarten durchführen. Wenn ein Kind die Zahlen von 1-20 schon alle erkennen sollte, wäre es natürlich interessant, bis in welchen Zahlenraum es schon Zahlsymbole lesen kann. Hier ggf. mit weiteren Ziffernkarten Kompetenzen überprüfen.</i></p> <p><i>Falls ein Kind schon zu Beginn erhebliche Probleme hat, weil es die Zahlen bis 10 nicht lesen kann, und auch Aufgabe 1c nicht lösen kann, da es auch die weiteren Zahlsymbole überhaupt noch nicht den gesprochenen Zahlen zuordnen kann, empfiehlt es sich, dem Kind die Zahlen in den weiteren Aufgaben stets vorzulesen bzw. das Kind die Zahl nennen zu lassen und selbst die genannte Zahl des Kindes einzukreisen. Im Auswertungsbogen sollte dann darauf hingewiesen werden!</i></p> <p><i>Sollte ein Kind weder zählen können noch eine Vorstellung von den Zahlen bis 10 entwickelt haben, sodass es die Aufgaben dieser Standortbestimmung gänzlich oder nahezu nicht lösen kann, ist hier sicherlich eine besondere Förderung nötig (s. dazu Haus 3).</i></p>	<p>Ziffernkarten von 1-20</p> <p>ggf. weitere Ziffernkarten</p>
c) Zahlsymbole erkennen	<p>Nun erhält das Kind das Testheft. Hier sollte es zunächst seinen Namen auf das Deckblatt schreiben. Dabei wird dem Kind gezeigt, wo es den Namen hinschreiben kann. „Schreibe deinen Namen hier hin.“</p> <p><i>Die erste Seite wird angeguckt. Hier könnte man auch das Kind fragen, was es hier sieht und in einem Gespräch viel über seine Kompetenzen erfahren. Mögliche Fragen könnten hier sein: „Welche Zahlen kannst du schon lesen?“ „Was kann man mit Zahlen machen?“ „Kennst du noch andere Zahlen?“ „Weißt du schon, wie diese Zahlen aussehen/geschrieben werden?“ Auch Fragen nach Zahlaspekten geben Hinweise auf Vorerfahrungen der Kinder, wie z.B.: „Woher kennst du Zahlen?“ „Wo kommen Zahlen überall vor?“ „Wo hast du schon mal Zahlen gesehen?“</i></p>	<p>Testheft Deckblatt Stift</p> <p>Testheft S.1</p>



Anleitungen zur Standortbestimmung 1 zum Schulanfang - Kurzversion

	<p>Nun sollte man zunächst die untere Hälfte des Blattes abdecken, z.B. mit einem weißen DIN A5-Papier.</p> <p>„Nimm den schwarzen Stift. Kreise die 5 ein.“ Falls das Kind nicht weiß, was einkreisen bedeutet, kann man es ihm an einer anderen Zahl zeigen. Zum Beispiel könnte man auf die 1 zeigen und dabei sagen: „Hier ist die 1, die kreise ich jetzt mit meinem Stift ein.“ Dann dem Kind erneut die Aufgabe stellen.</p> <p>„Nimm den blauen Stift. Kreise die 8 ein.“</p> <p>Falls die Kinder hier keine Probleme hatten, kann mit den weiteren Aufgaben fortgefahren werden. Dazu wird die untere Hälfte wieder aufgedeckt. Ansonsten kann man direkt mit Aufgabe 1d fortfahren.</p> <p>„Nimm den roten Stift. Kannst du auch schon die 13 einkreisen?“</p> <p>„Nimm jetzt den grünen Stift. Und die 20? Kannst du schon die 20 einkreisen?“</p>	<p>ein weißes Blatt zum Abdecken schwarzer Stift ggf. weiterer Stift des Interviewers</p> <p>blauer Stift</p> <p>roter Stift grüner Stift</p>
d) Vorgänger	<p>„Welche Zahl gehört in das freie Feld? Kreise die Zahl ein.“ Hierbei ggf. auf das leere Feld zeigen.</p>	<p>Testheft S.2 Stift</p>
2.) Anzahlen bestimmen		
a) Abzählen	<p>„Wie viele Punkte sind das? Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viele Punkte es sind.“ ggf. als Hilfe: „Zähle die Punkte.“ Bei Bedarf kann man die Aufgabe mit echten Wendeplättchen durchführen.</p>	<p>Testheft S.3 Stift, ggf. Wendeplättchen</p>
b) Abzählen	<p>„Und wie viele sind das? Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viele Punkte es sind.“ Auch hier die Zahl einkreisen lassen.</p> <p>Hier wäre es interessant, wenn das Kind Rückschlüsse auf die vorherige Aufgabe zieht und z.B. erkennt, dass es nun doppelt so viele Punkte sind.</p>	<p>Testheft S.4 Stift, ggf. Wendeplättchen</p>
c) Anzahlen aufzeichnen	<p>„Male mit dem schwarzen Stift 7 Punkte.“ Wenn das Kind die Punkte gemalt hat, folgt die nächste Aufgabenstellung:</p> <p>„Male mit dem blauen Stift so viele dazu, bis es 10 sind.“</p>	<p>Testheft S.5 schwarzer Stift blauer Stift</p>



Anleitungen zur Standortbestimmung 2

Diese Standortbestimmung (SOB) wurde speziell für die 2. Klässler einer jahrgangsgemischten Klasse 1/2 entwickelt. Für allgemeine Hinweise zur Durchführung der SOB zum Schulanfang s. *Anleitung SOB1* im Unterrichtsmaterial zu Haus 9. Mit der Durchführung und Auswertung der vor allem arithmetischen SOB erhält die Lehrperson Auskunft über bereits erworbene inhaltsbezogene Kompetenzen und kann gezielte Förder- und Fördermaßnahmen treffen. Zur Weiterarbeit empfiehlt sich vor allem in einer jahrgangsgemischten Klasse 1/2 der Einsatz des Unterrichtsmaterials der entwickelten arithmetischen Unterrichtsreihe (s. *Haus 6 – UM*).

Folgendes Material sollte vor der Durchführung der Standortbestimmung griffbereit hingelegt werden:

Material für Lehrer bzw. Interviewer	Material für jedes Kind jeweils 1mal
<ul style="list-style-type: none"> • Stift, der sich von denen der Kinder unterscheidet • Auswertungsbogen bzw. Papier zum Festhalten von Beobachtungen • weißes Blatt ca. Din A5 zum Abdecken von Aufgabenteilen (es werden entsprechend mehr Blätter benötigt, wenn mehrere Kinder gleichzeitig die Standortbestimmung bearbeiten) * ggf. 100er-Tafel * ggf. ein Demo-Testheft zu Demonstrationszwecken * ggf. echte Euro-Münzen und -Scheine (je einmal 1ct, 2ct, 5ct, 10ct, 20ct, 50ct, 1€, 2€, 5€, 10€, 20€) * ggf. echtes Portmonee 	<ul style="list-style-type: none"> • Testheft • Bleistift • schwarzer Stift • blauer Stift • roter Stift • grüner Stift

Aufgabe	Sprechanleitungen und Kommentare	Material
1.) Zahlenreihe und Zahlsymbole		
a) Zahlenreihe vorwärts	<p>„Bis zu welcher Zahl kannst du schon zählen?“ <i>Wenn das Kind keine Zahl nennt, sollte es aufgefordert werden, so weit zu zählen wie es kann.</i> <i>Wenn das Kind beim Zählen stoppt bzw. die von ihm genannte „weiteste Zahl“ genannt hat:</i> „Welche Zahl kommt danach? Kannst du auch noch weiterzählen?“ <i>Wenn das Kind angibt, bereits viel weiter als 100 zählen zu können, soll es beim Zählen statt mit der Eins bereits mit einer höheren Zahl beginnen (beispielsweise 57). Wenn durch das letzte Schuljahr bekannt ist, dass das Kind schon bis 100 zählen kann, sollte dies ggf. direkt favorisiert werden?</i></p>	



Anleitungen zur Standortbestimmung 2

b) Zahlsymbole lesen	<p>Die 14 wird vor den Augen des Kindes auf das Blatt geschrieben. „Kannst du diese Zahl schon lesen?“</p> <p>Die 21 wird geschrieben. „Und diese?“ Die 67 wird geschrieben. „Und diese?“</p> <p>Dies lässt sich natürlich mit weiteren Zahlen durchführen und ist besonders zu empfehlen, wenn man mehrere Kinder gleichzeitig befragt. So kann man die Kinder nacheinander befragen und dann auch die gleiche Zahlenkarte nochmals bei der erneuten Befragung verwenden. Wenn ein Kind zweistellige Zahlen bis 100 schon sicher erkennen sollte, wäre es interessant, bis in welchen Zahlenraum es schon Zahlsymbole lesen kann.</p>	Papier und Stift
Testheft mit Namen beschriften	<p>Nun erhalten die Kinder jeweils ein Testheft. Sie werden gebeten ihren Namen auf die dafür vorgesehene Linie auf das Deckblatt schreiben.</p>	Testheft Deckblatt Demo-Testheft zum Zeigen Stift
c) Zahlsymbole erkennen	<p>Um die Wahrnehmung auf die erste Aufgabe zu fokussieren, empfiehlt es sich, zunächst die untere Hälfte des Blattes abzudecken, z.B. mit einem weißen DIN A5-Papier.</p> <p>„Nimm den schwarzen Stift. Kreise die 13 ein.“ Falls die Kinder nicht wissen, was einkreisen bedeutet, kann man es ihnen mit einer kreisenden Bewegung erklären oder an einer anderen Zahl vormachen.</p> <p>„Nimm den blauen Stift. Kreise die 20 ein.“</p> <p>Falls die Kinder hier keine Probleme haben, kann mit den weiteren – bis dahin abgedeckten - Aufgaben fortgefahren werden. Ansonsten direkt mit Aufgabe 1d fortfahren.</p> <p>„Nimm den roten Stift. Kreise die 56 ein?“</p> <p>„Nimm jetzt den grünen Stift. Und die 93?“</p>	Testheft S.1 Demo-Testheft zum Zeigen weiße Blätter (DIN A5) zum Abdecken schwarzer Stift blauer Stift roter Stift grüner Stift
d) Vorgänger	<p>„Welche Zahl gehört in das freie Feld? Kreise die Zahl ein.“ Hierbei ggf. auf das leere Feld zeigen.</p>	Testheft S.2 Demo-Testheft zum Zeigen, Stift
2.) Rechnen, Rechenvorteile und -gesetze		
a) (Strukturiertes) Abzählen	<p>„Wie viele Punkte sind markiert?“ Ggf. die Formulierung mit dem Zeigen auf die entsprechenden Punkte im Demo-Testheft verdeutlichen. „Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viele Punkte es sind.“ Die Zahl auf der Hundertertafel einkreisen lassen. Ggf. als Hilfe: „Zähle die Punkte.“</p>	Testheft S.3 Stift
b) (Strukturiertes) Abzählen	<p>„Und wie viele Punkte sind hier markiert? Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viele Punkte es sind.“ Auch hier die Zahl auf der Hundertertafel einkreisen lassen.</p> <p>Hier wäre es interessant, wenn die Kinder Rückschlüsse auf die vorherige Aufgabe ziehen und z.B. erkennen, dass es nun doppelt so viele Punkte sind.</p>	Testheft S.4 Stift



Anleitungen zur Standortbestimmung 2

c) Anzahlen aufzeichnen und bis zum nächsten Zehner ergänzen	<p>„Markiere mit dem schwarzen Stift 37 Punkte.“ <i>Wenn die Kinder die Punkte markiert haben, folgt die nächste Aufgabenstellung:</i></p> <p>„Wie viele Punkte fehlen bis zum nächsten Zehner? Kreise sie mit dem schwarzen auf dem Hunderterfeld ein.“ <i>Hierbei lässt sich feststellen, ob der Ausdruck „bis zum nächsten Zehner“ verstanden wird und auf die Aufgabe bezogen werden kann. Ggf. als Hilfe, falls die Kinder die Formulierung "bis zum nächsten Zehner" nicht verstehen: „Kreise mit dem blauen Stift jetzt so viele Punkte ein, bis es insgesamt 40 sind.“</i></p>	Testheft S.5 schwarzer Stift blauer Stift
d) symbolische Additionsaufgaben	<p>„Schreibe auf die Linie die Aufgabe 23 + 5“ <i>Ggf. den Kindern in dem Demo-Testheft die Linie auf der linken Seite zeigen. Wenn die Kinder die Aufgabe notiert haben, folgt die nächste Aufgabenstellung:</i></p> <p>„Löse die Aufgabe. Male oder schreibe deinen Lösungsweg auf.“ <i>Falls die Kinder nicht beginnen oder die Aufgabenstellung so nicht verstehen, bieten sich weitere Impulse an wie z.B. „Kannst du die Aufgabe ausrechnen? Kannst du aufmalen oder aufschreiben, was du dir dabei überlegt hast?“</i></p> <p><i>Wenn die Kinder die Aufgabe und den Lösungsweg notiert haben, folgt die nächste Aufgabenstellung:</i></p> <p>„Auf der rechten Seite steht eine weitere Aufgabe.“ <i>Ggf. den Kindern in dem Demo-Testheft die Aufgabe auf der rechten Seite zeigen. „Löse die Aufgabe. Male oder schreibe deinen Lösungsweg auf.“ Falls die Kinder nicht beginnen oder die Aufgabenstellung so nicht verstehen, bieten sich weitere Impulse an wie z.B. „Kannst du die Aufgabe ausrechnen? Kannst du aufmalen oder aufschreiben, was du dir dabei überlegt hast?“</i></p>	Testheft S.6 Stift
e) symbolische Subtraktionsaufgaben	<p>„Schreibe auf die Linie die Aufgabe 28 – 5“ <i>Ggf. den Kindern in dem Demo-Testheft die Linie auf der linken Seite zeigen. Wenn die Kinder die Aufgabe notiert haben, folgt die nächste Aufgabenstellung:</i></p> <p>„Löse die Aufgabe. Male oder schreibe deinen Lösungsweg auf.“ <i>Falls die Kinder nicht beginnen oder die Aufgabenstellung so nicht verstehen, bieten sich weitere Impulse an wie z.B. „Kannst du die Aufgabe ausrechnen? Kannst du aufmalen oder aufschreiben, was du dir dabei überlegt hast?“</i></p> <p><i>Wenn die Kinder die Aufgabe und den Lösungsweg notiert haben, folgt die nächste Aufgabenstellung:</i></p> <p>„Auf der rechten Seite steht eine weitere Aufgabe.“ <i>Ggf. den Kindern in dem Demo-Testheft die Aufgabe auf der rechten Seite zeigen. „Löse die Aufgabe. Male oder schreibe deinen Lösungsweg auf.“ Falls die Kinder nicht beginnen oder die Aufgabenstellung so nicht verstehen, bieten sich weitere Impulse an wie z.B. „Kannst du die Aufgabe ausrechnen?“</i></p>	Testheft S.7 Stift



Anleitungen zur Standortbestimmung 2

	<i>Kannst du aufmalen oder aufschreiben, was du dir dabei überlegt hast?</i>	
3.) Euromünzen und -scheine		
Geld und seine Wertigkeit	<i>Ggf. den Kindern das echte Geld zeigen und die einzelnen Münzen und Scheine benennen lassen.</i> „Nimm den schwarzen Stift. Kreise die 2€-Münze ein.“ „Nimm den blauen Stift. Kreise die 1€-Münze ein.“ „Nimm den roten Stift. Kreise die 50ct-Münze ein.“ „Nimm den grünen Stift. Kreise die 20ct-Münze ein.“	Testheft S.8 ggf. echte Euromünzen und Scheine schwarzer Stift blauer Stift roter Stift, grüner Stift
4.) Kleine Sachaufgaben mit Euro		
a) Euro-Geldwerte addieren	„Wie viel Euro sind in dem Portmonee? Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viel Euro in dem Portmonee sind.“ <i>Hier ggf. den Kindern ein echtes Portmonee mit einem 20€- und 5€-Schein sowie einer 2€- und 1€-Münze zur Verfügung stellen.</i>	Testheft S.9 Stift ggf. Portmonee mit 20€- und 5€-Schein sowie 2€- und 1€-Münze
b) Einkaufssituation	„Du hast 28 € Du kaufst dir eine Schere für 5€ Wie viel Euro hast du dann noch übrig?“ <i>ggf. noch: „Kreise die Zahl ein, die sagt, wie viel Euro dann noch in deinem Portmonee sind.“</i> <i>Auch hier ggf. den Kindern noch mal das Portmonee mit dem 20€- und 5€-Schein sowie einer 2€- und 1€-Münze zur Verfügung stellen.</i>	Testheft S.10 Stift ggf. Portmonee mit 5€-Schein und 2€-Münze
5.) Eigenproduktionen		
verschiedene Möglichkeiten	Hier sollen die Kinder aufgefordert werden, zu zeigen, was sie alles im Bereich Mathematik können. Mögliche Impulse könnten sein: „Zeichne eine Uhr auf.“ Hier ggf. nachfragen, wie viel Uhr es auf der gezeichneten Uhr ist (s. hierzu auch Haus 9 – UM: Leistungen wahrnehmen – Beispiele für Mathebriefe, ab Klasse 1). „Zeichne ein Lineal.“ „Schreibe schwierige Aufgaben auf, die du schon lösen kannst.“ „Schreibe Aufgaben auf, die ein sehr hohes Ergebnis haben.“ „Schreibe eine Rechengeschichte zu deiner Lieblingszahl.“ „Von welchem Gegenstand/Sache kennst du die Größe/Länge? Zeichne und schreibe die Größe/Länge dazu.“ „Von welchem Gegenstand kennst du das Gewicht? Zeichne und schreibe das Gewicht dazu.“ „Schreibe passende Zahlen zu dir auf: deine Größe, dein Gewicht, deine Schuhgröße, Anzahl der Zähne, ...“	Testheft S.11 Stifte



Auswertungsbogen zur Standortbestimmung 1 zum Schulanfang

Name ggf. weitere Informationen Aufgabe				
1.1) Varrianz	gleich viel mehr weniger gleich viel mehr weniger			
1.2a) Zahlenreihe vorwärts	zählt fehlerfrei bis ____			
1.2b) Zahlsymbole lesen →4, 9, 12 und evtl. weitere	4 9 12	4 9 12	4 9 12	4 9 12
1.2c) Zahlsymbole erkennen diktierte Zahlen ein- kreisen (5, 8, 13, 20)	5 8 13 20	5 8 13 20	5 8 13 20	5 8 13 20

1.2d) Vorgänger 7 als Vorgänger vor 8, 9, 10, ... erkennen	7	7	7	7
2a) Abzählen (6 Kreise)	6	6	6	6
2b) Abzählen (12 Kreise)	12	12	12	12
2c) Anzahlen aufzeichnen 7 Kreise auf 10 ergänzen	7 ergänzt 3 Punkte malt 10 neue Punkte			
2d) abzählbare Additionsaufgabe (5+2)	7	7	7	7

2e) nicht abzählbare Additionsaufgaben (5+3) und (6+6)	8 12	8 12	8 12	8 12
2f) symbolische Additionsaufgabe (5+2)	7	7	7	7
2g) abzählbare Subtraktionsaufgabe (7-2)	5	5	5	5
2h) nicht abzählbare Subtraktionsaufgaben (8-3) und (12-6)	5 6	5 6	5 6	5 6
2i) symbolische Subtraktionsaufgabe (7-2)	5	5	5	5

3) Münzen und ihre Wertigkeit (2€, 1€, 50ct, 10ct)	2€ 1€ 50ct 10ct	2€ 1€ 50ct 10ct	2€ 1€ 50ct 10ct	2€ 1€ 50ct 10ct
4a) Eurogeldwerte addieren (5€+2€)	7	7	7	7
4b) Einkaufssituation (7€-2€)	5	5	5	5
5) Eigenproduktionen				



Auswertungsbogen zur Standortbestimmung 2

Name ggf. weitere Informationen				
Aufgabe				
1a) Zahlenreihe vorwärts	zählt fehlerfrei bis ____ kann von ____ aus weiterzählen	zählt fehlerfrei bis ____ kann von ____ aus weiterzählen	zählt fehlerfrei bis ____ kann von ____ aus weiterzählen	zählt fehlerfrei bis ____ kann von ____ aus weiterzählen
1b) Zahlsymbole lesen → 14, 21, 67 und evtl. weitere	14 21 67	14 21 67	14 21 67	14 21 67
1c) Zahlsymbole erkennen diktierte Zahlen eingekreisen (13, 20, 56, 93)	13 20 56 93	13 20 56 93	13 20 56 93	13 20 56 93
1d) Vorgänger 33 als Vorgänger vor 34, 35, 36,... benennen	33	33	33	33

2a) Abzählen (24 Kreise – quasi simultan erfassen bzw. abzählen)	6	6	6	6
2b) Abzählen (48 Kreise – quasi simultan erfassen bzw. abzählen)	12	12	12	12
2c) Anzahlen aufzeichnen und ergänzen 37 Kreise auf 40 ergänzen	37 ergänzt 3 Punkte malt 40 neue Punkte			
2d) symbolische Additionsaufgaben („23 + 5“ aufschreiben und Summe bestimmen, 35 + 18: Summe bestimmen)	23 + 5 35 + 18			
2e) symbolische Subtraktionsaufgaben („28 - 5“ aufschreiben und Differenz bestimmen, 53 - 18: Differenz bestimmen)	28 - 5 53 - 18			

3) Münzen und ihre Wertigkeit (20€, 10€, 5€, 2€, 1€, 50ct, 20ct, 10ct, 5ct, 2ct, 1ct)	2€ 1€ 50ct 20ct	2€ 1€ 50ct 20ct	2€ 1€ 50ct 20ct	2€ 1€ 50ct 20ct
4a) Eurogeldwerte addieren (20€ + 5€ + 2€ + 1€)	28€	28€	28€	28€
4b) Einkaufssituation (28€ - 5€)	23€	23€	23€	23€
5) Eigenproduktionen				



Auswertungsbogen zur Standortbestimmung 1 zum Schulanfang - Kurzversion

Name ggf. weitere Informationen Aufgabe				
1.1) Varrianz	gleich viel mehr weniger gleich viel mehr weniger			
1.2a) Zahlenreihe vorwärts	zählt fehlerfrei bis ____			
1.2b) Zahlsymbole lesen →4, 9, 12 und evtl. weitere	4 9 12	4 9 12	4 9 12	4 9 12
1.2c) Zahlsymbole erkennen genannte Zahlen ein- kreisen (5, 8, 13, 20)	5 8 13 20	5 8 13 20	5 8 13 20	5 8 13 20

1.2d) Vorgänger 7 als Vorgänger vor 8, 9, 10, ... erkennen	7	7	7	7
2a) Abzählen (6 Kreise)	6	6	6	6
2b) Abzählen (12 Kreise)	12	12	12	12
2c) Anzahlen aufzeichnen 7 Kreise auf 10 ergänzen	7 ergänzt 3 Punkte malt 10 neue Punkte			



Information zum Einsatz des Auswertungsbogens zur Standortbestimmung zum Schulanfang

Wenn Sie die Standortbestimmung zu einem späteren Zeitpunkt nochmals durchführen, sollten sie sich überlegen, ob Sie vier verschiedene Kinder nebeneinander eintragen und im nächsten Durchgang einen weiteren Auswertungsbogen ausfüllen:

Name ggf. weitere Informationen	Charlotte	Leon	Pierre	Kira
Aufgabe				

Sie können den Auswertungsbogen aber auch für zwei Kinder nutzen. Lassen Sie dann neben jedem Kind eine Spalte frei. Wenn Sie die Standortbestimmung zu einem späteren Zeitpunkt nochmals durchführen, haben Sie zum direkten Vergleich noch eine Spalte für die aktuellen Ergebnisse frei:

Name ggf. weitere Informationen	Charlotte 03.09.2010	Charlotte	Leon 06.09.2010	Leon 08.11.2010
Aufgabe				

In dem Auswertungsbogen sind in den entsprechenden Feldern u.a. die richtigen Ergebnisse der einzelnen Aufgaben aufgeführt. Wenn ein Kind eine Aufgabe richtig gelöst hat, wird ein Haken hinter der Lösung gemacht, nennt ein Kind eine andere Lösung, so wird diese notiert. Jedes Feld für jede Aufgabe bietet außerdem genug Platz für Beobachtungen und Anmerkungen:

Aufgabe												
1.1) Varrianz	gleich viel ✓	mehr	weniger	gleich viel ✓	mehr	weniger	gleich viel	mehr ✗	weniger	gleich viel ✓	mehr	weniger
	gleich viel	mehr ✗	weniger	gleich viel	mehr	weniger ✗	gleich viel	mehr	weniger	gleich viel ✓	mehr	weniger
1.2a) Zahlenreihe vorwärts	zählt fehlerfrei bis <u>22</u> 22, dreißig			zählt fehlerfrei bis <u>10</u> 10, elfzig, zwölfzig, dreizehn, vierzehn, fünfzig			zählt fehlerfrei bis <u>29</u>			zählt fehlerfrei bis <u>50</u> und weiter		
1.2b) Zahlsymbole lesen → 4, 9, 12 und evtl. weitere	4 ✓ 9 ✓ 12 20 zögert zunächst 20 ✓ korrigiert die 12			4 ✓ 9 ✓ 12 — 10 ✓			4 ✓ 9 6 12 ✓			4 ✓ 9 ✓ 12 ✓ schnell und sicher		



Übersicht für eine Arbeitsplanerstellung (s. Haus 6 – UM – arithmetische Unterrichtsreihe)
ausgehend von der Standortbestimmung zum Schulanfang

Aufg.		Förderbedarf	mögliche Übungen	Geeignete(s) Aufgabenformat/Spiele
1	Varianz Gleich viel – mehr – weniger	Operationsvorstellung entwickeln (Differenz als Unterschied)	- Plättchen zählen - Plättchenanzahlen vergleichen - Unterschiede zwischen zwei Mengen bestimmen	Hamstern Gleich geht vor
2a 2b 2c 2d	Zahlenreihe und Zahlsymbole Zahlenreihe vorwärts Zahlsymbole lesen Zahlsymbole erkennen Vorgänger	Zahlwortreihe lernen Zählprinzipien (Gelman & Gallistel): • Eindeutigkeitsprinzip • Prinzip der stabilen Ordnung • Kardinalzahlprinzip • Abstraktionsprinzip • Prinzip der Irrelevanz der Anordnung Zahl-Mengen-Zuordnung	- Zahlwortreihe aufsagen, nachsprechen, ... - Anzahlen zählen - Zahlsymbol Mengen bzw. weiteren Zahlbildern zuordnen	Zahlenquartett Wie viele auf einen Blick Bohnen auf den Teller Zahlenforscher Schätzen und Zählen Gleich geht vor
3a/b 3c 3d/g 3e/h 3f/i	Rechnen, Rechenvorteile und -gesetze Abzählen Anzahlen aufzeichnen abzählbare Aufgabe (+, -) nicht abzählbare Aufg. (+, -) symbolische Aufgabe (+, -)	Zählen (Zählprinzipien s.o.) Anzahlerfassung Operationsvorstellung entwickeln/ weiterentwickeln (Addition als Hinzufügen, Dazukommen, ..., Subtraktion als Wegnehmen, Wegfliegen, ...)	- Mengen zählen - quasi-simultane Anzahlerfassung	Wie viele auf einen Blick Bohnen auf den Teller Zahlen unter der Lupe
	Euromünzen	Münzen kennenlernen	- Münzen bestimmen - Geldwerte bestimmen	Geldmemory Zahlen unter der Lupe
4a	Kleine Sachaufgaben mit Euro Eurogeldwerte addieren	Vorstellung zu Geldmünzen entwickeln Operationsvorstellung im	- Zerlegungsübungen - Was kann ich mir für ... kaufen?	s. Info Geldmemory



Übersicht für eine Arbeitsplanerstellung (s. Haus 6 – UM – arithmetische Unterrichtsreihe)
ausgehend von der Standortbestimmung zum Schulanfang

4b	Einkaufssituation	Kontext Geld entwickeln		
	Eigenproduktionen		<ul style="list-style-type: none">- Eigene Spiele erfinden- Bekannte Aufgaben aufschreiben- Eigene Aufgaben erfinden	Zahlen unter der Lupe AB Eigenproduktion

1

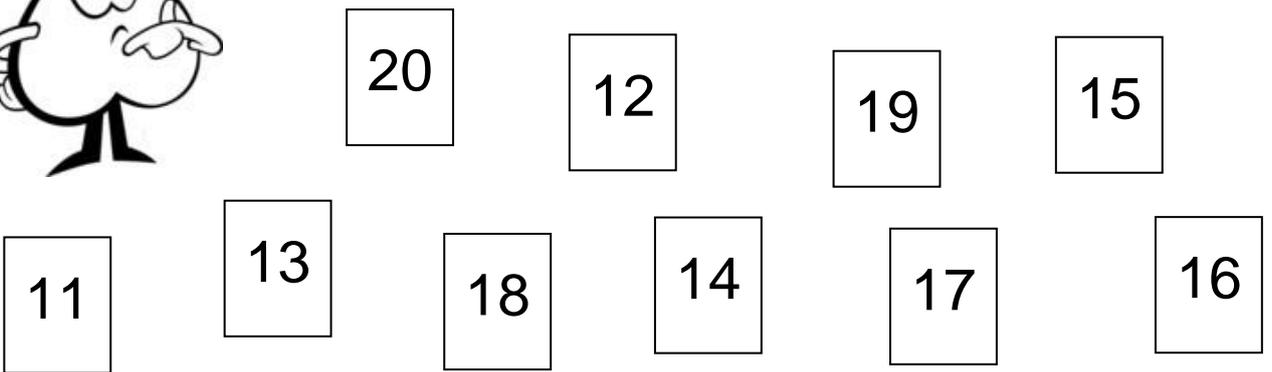
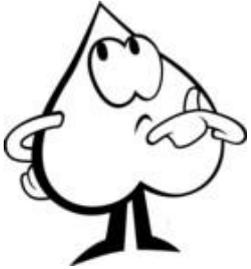
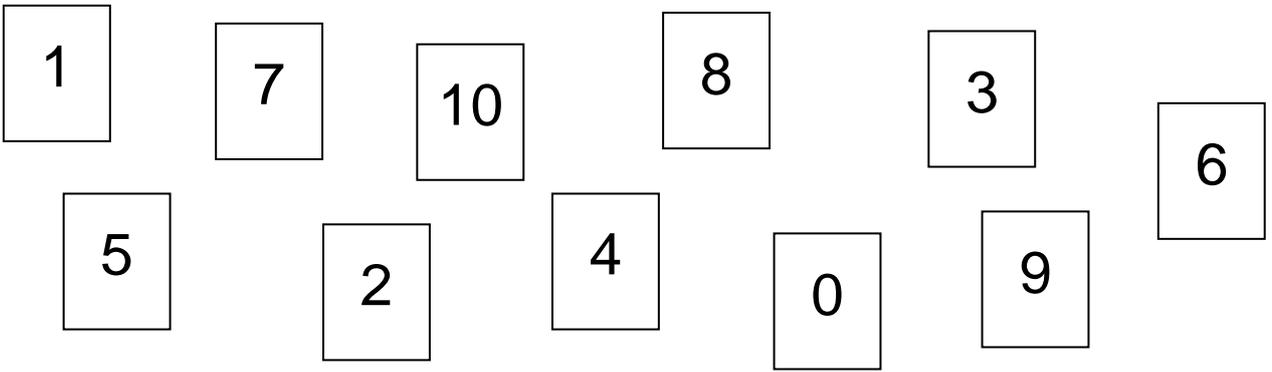
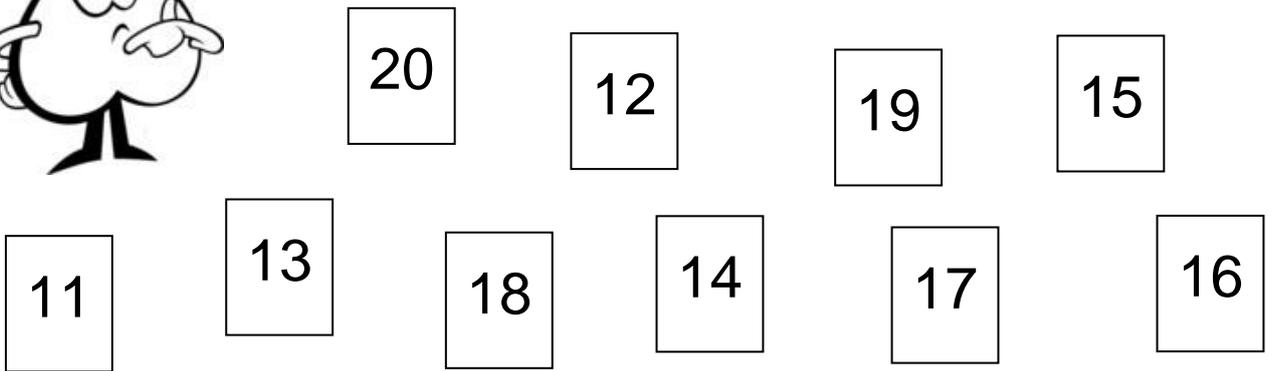
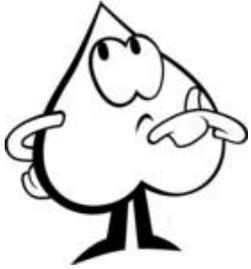
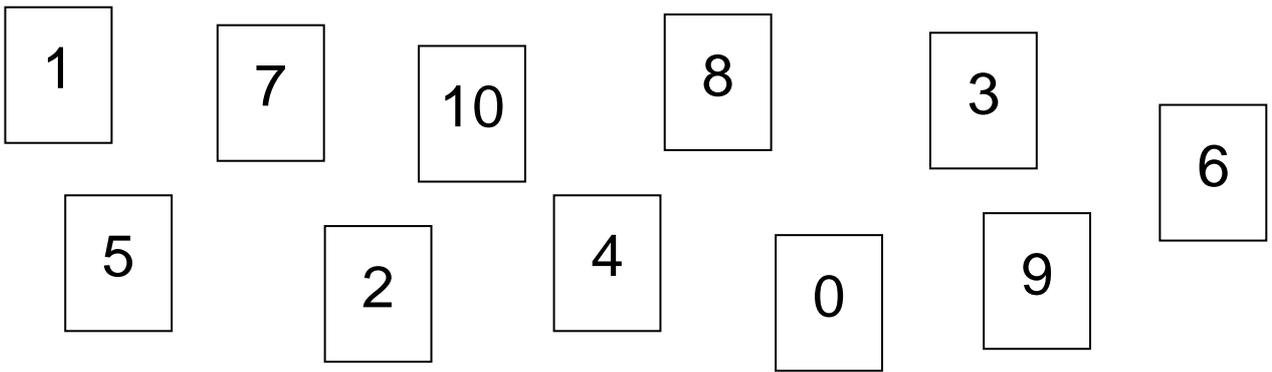
Name: _____



1

Name: _____

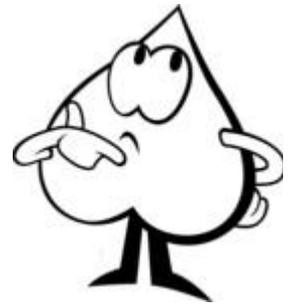




□ 8 9 10 11 12 13 14 15

5 □ 6 □ 7 □ 1 □ 3 □ 0

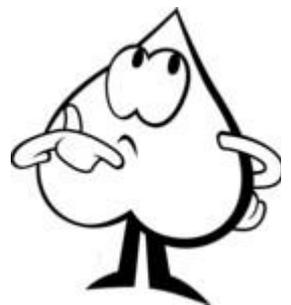
4 □ 8 □ 9 □ 2 □

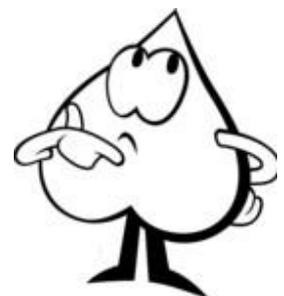
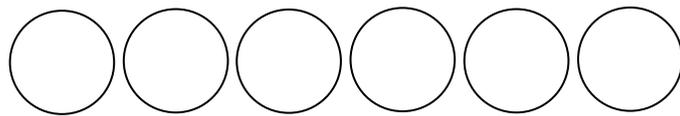
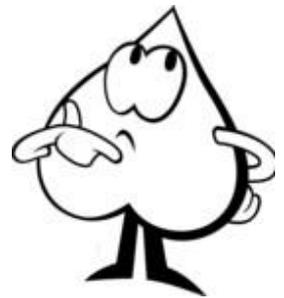
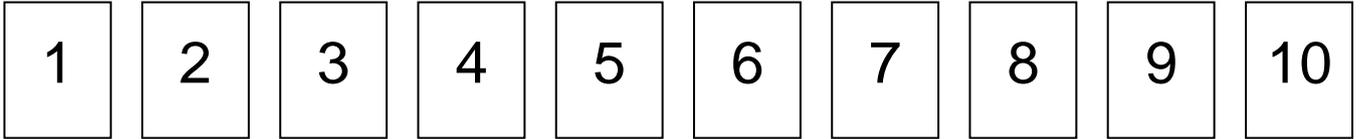
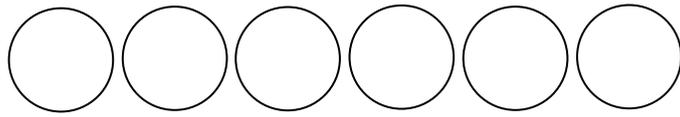


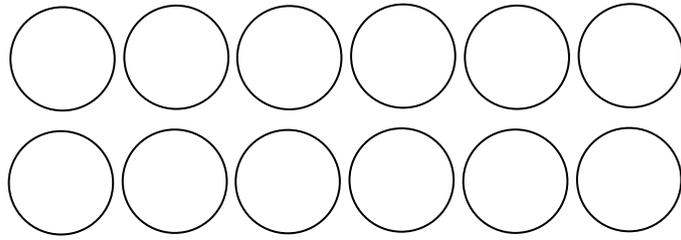
□ 8 9 10 11 12 13 14 15

5 □ 6 □ 7 □ 1 □ 3 □ 0

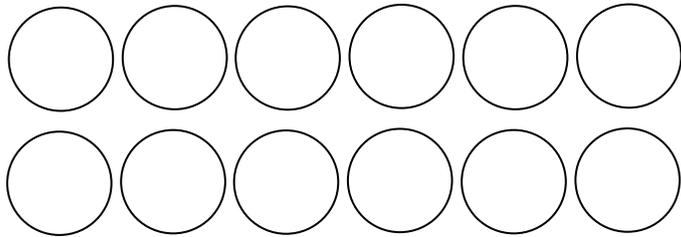
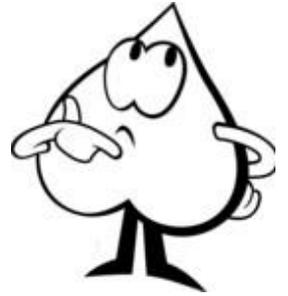
4 □ 8 □ 9 □ 2 □



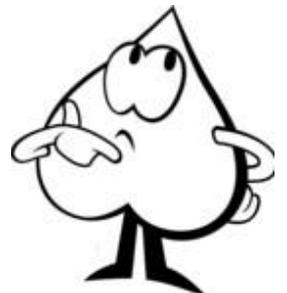


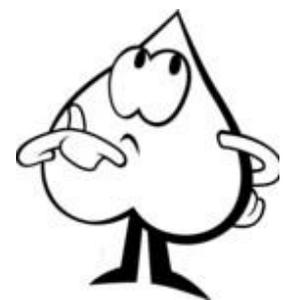
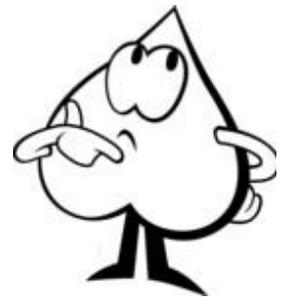


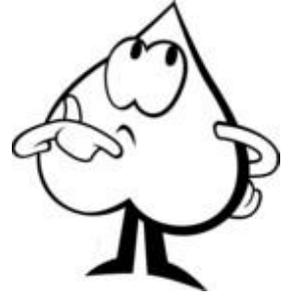
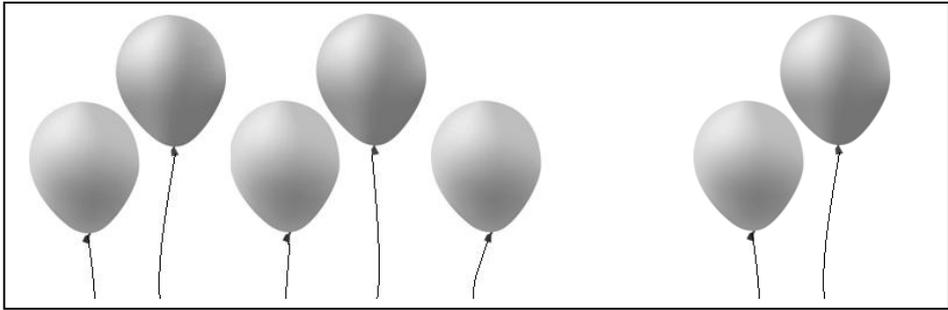
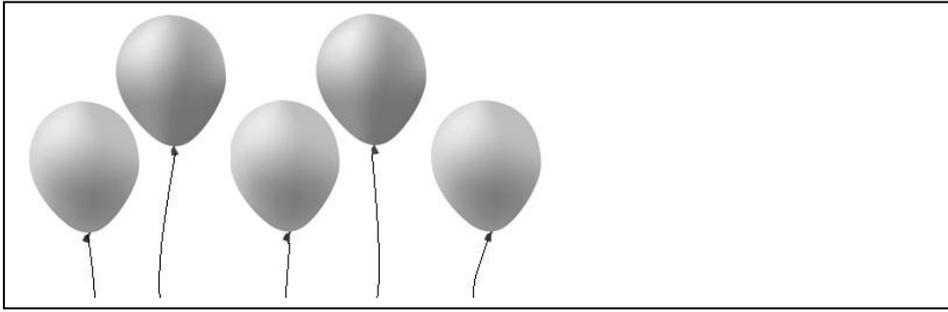
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



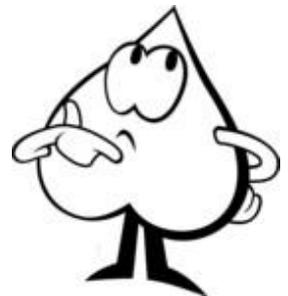
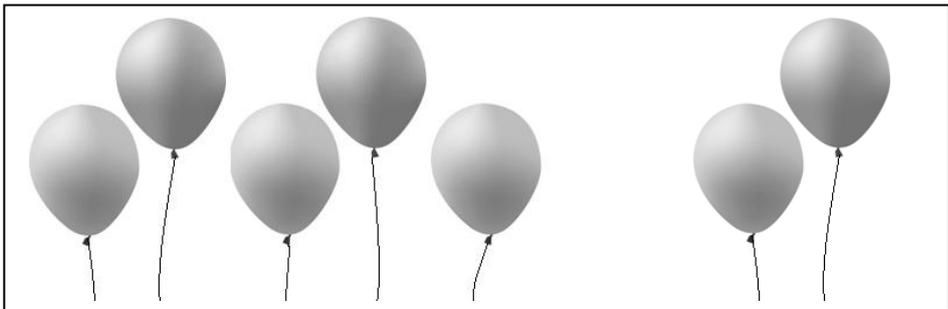
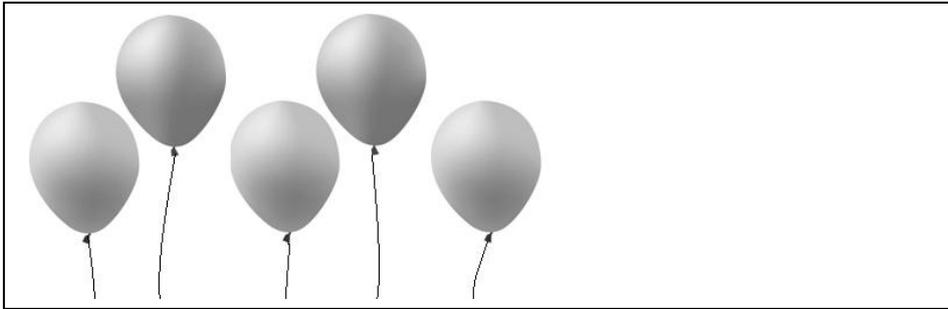
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



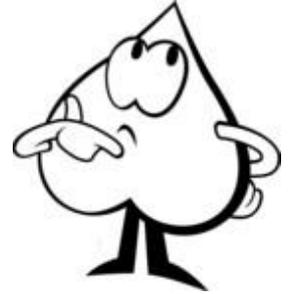




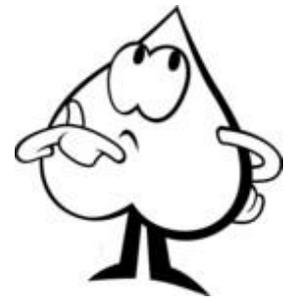
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

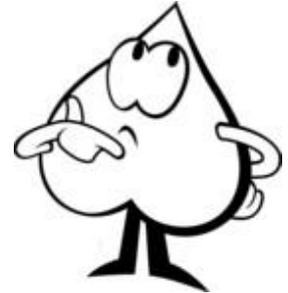


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



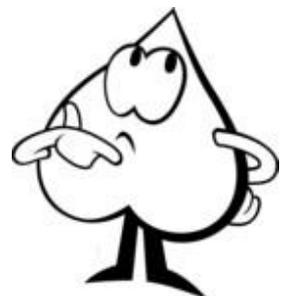
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

$$5+2=$$

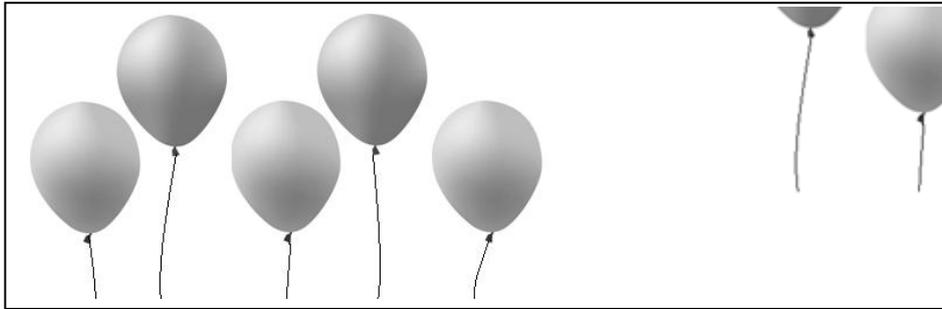
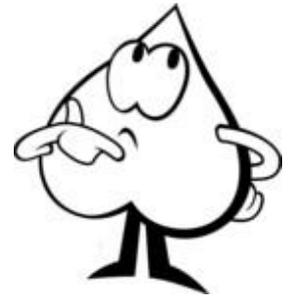
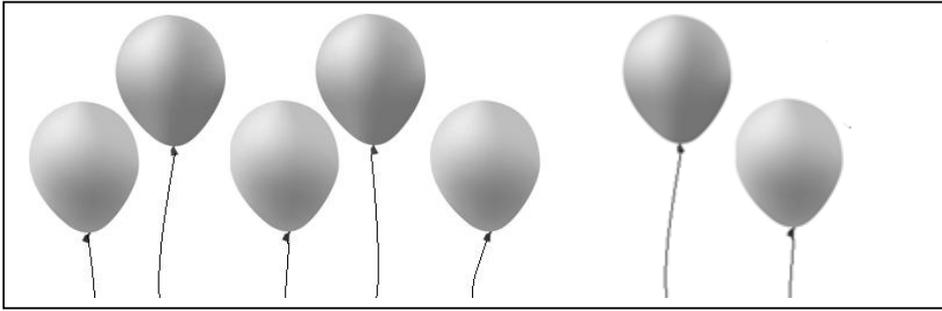


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

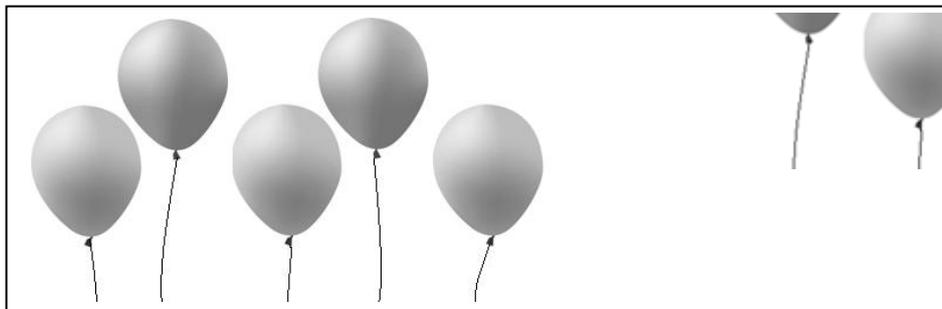
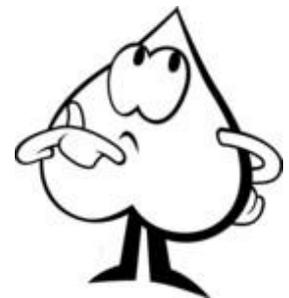
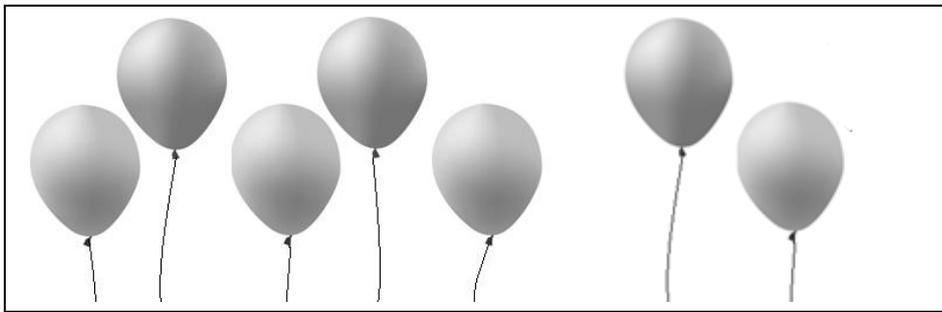
$$5+2=$$



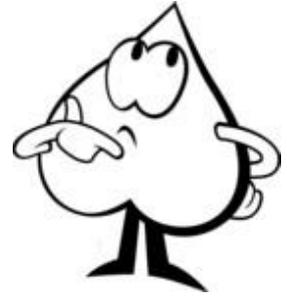
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



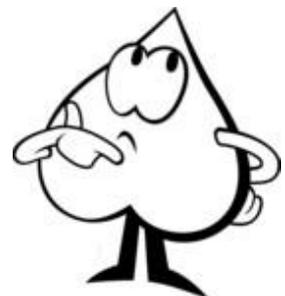
- | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|



- | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

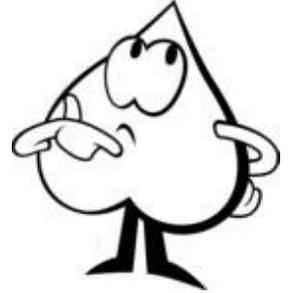


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



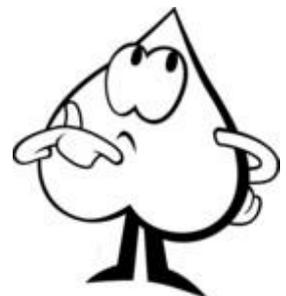
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

$$7-2=$$

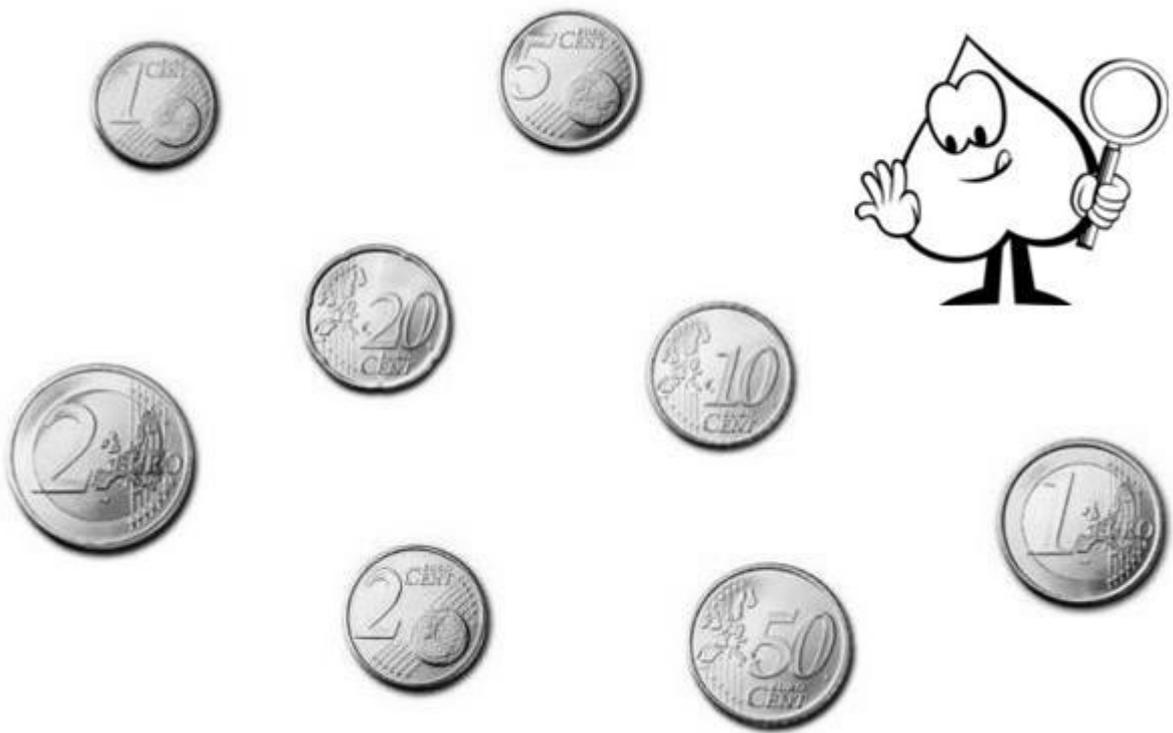
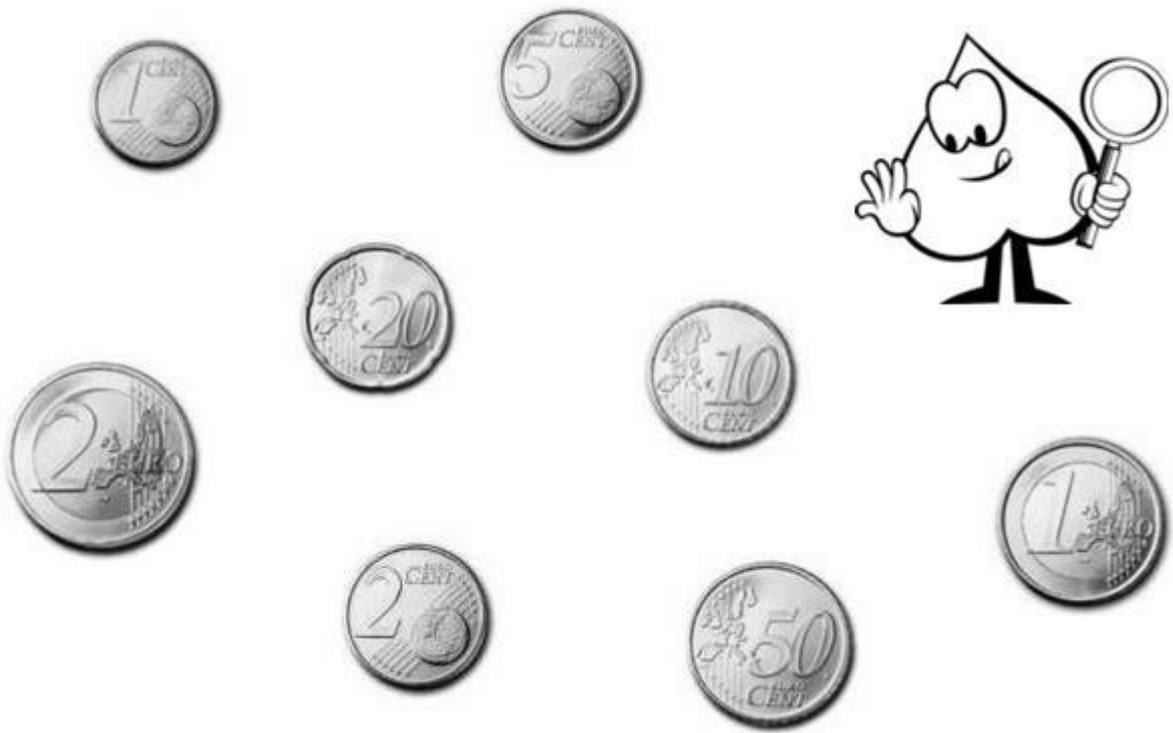


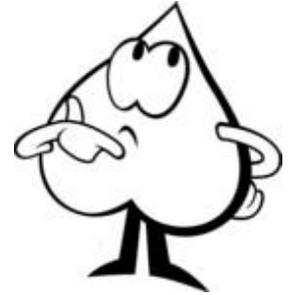
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

$$7-2=$$

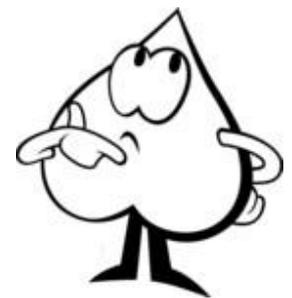


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20





0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



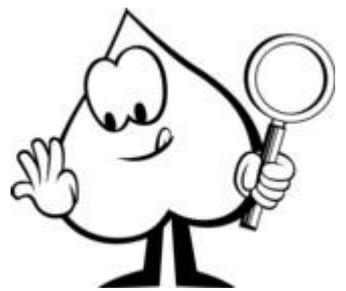
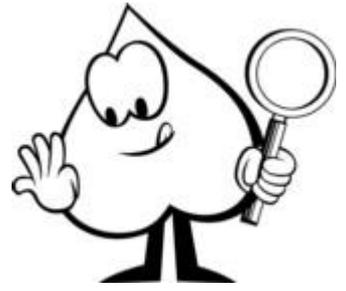
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



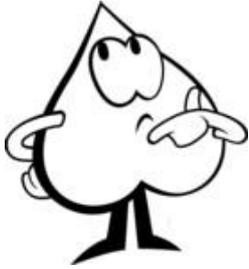
Name: _____



Name: _____

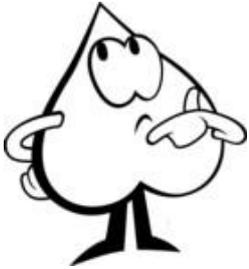


1 7 10 8 3 6
5 2 4 0 9



20 12 19 15
11 13 18 14 17 16

1 7 10 8 3 6
5 2 4 0 9

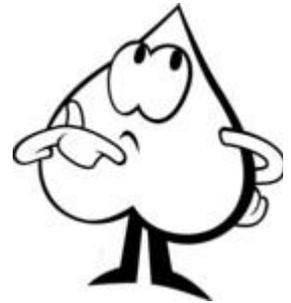


20 12 19 15
11 13 18 14 17 16

□ 8 9 10 11 12 13 14 15

5 □ 6 □ 7 □ 1 □ 3 □ 0

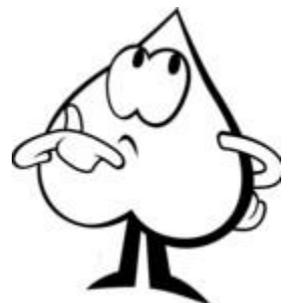
4 □ 8 □ 9 □ 2 □

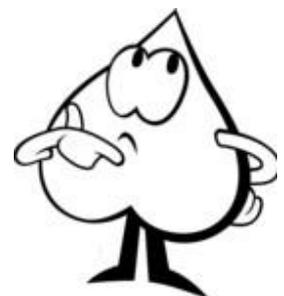
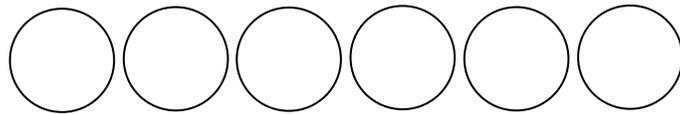
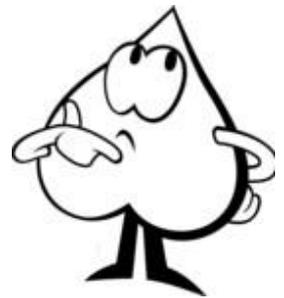
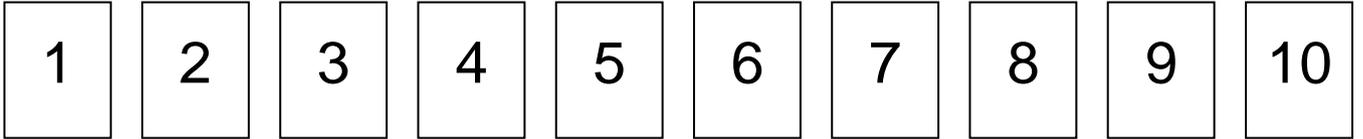
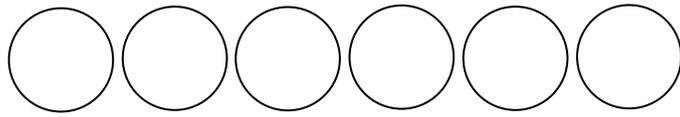


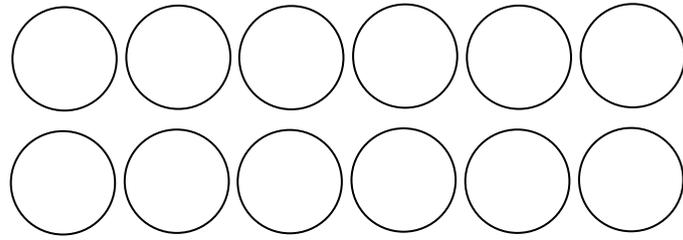
□ 8 9 10 11 12 13 14 15

5 □ 6 □ 7 □ 1 □ 3 □ 0

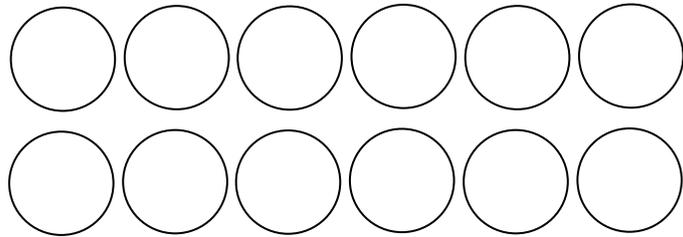
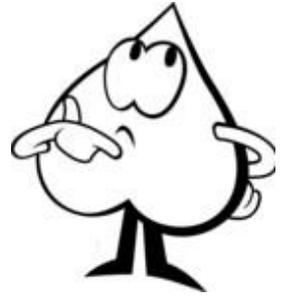
4 □ 8 □ 9 □ 2 □



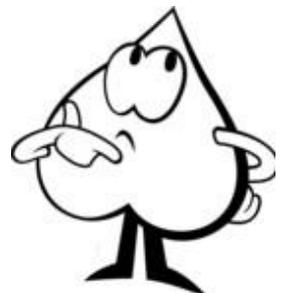


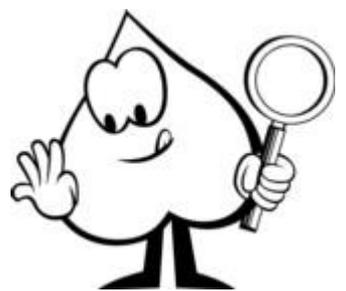
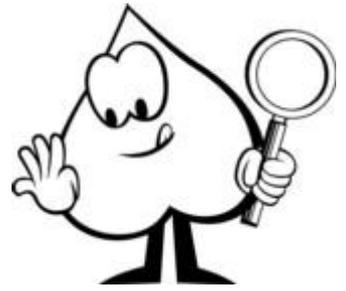


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



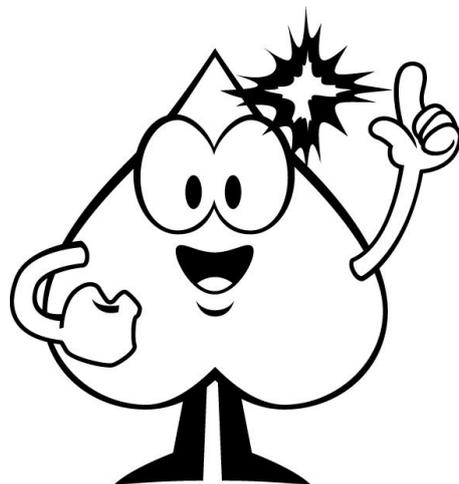
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20





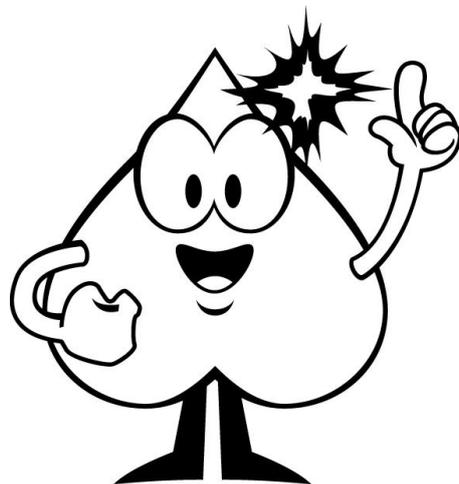
2

Name: _____



2

Name: _____



11

17

20

18

13

16

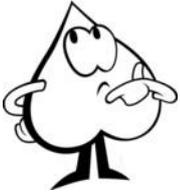
15

12

14

10

19



56

82

39

65

66

93

99

47

55

76

11

17

20

18

13

16

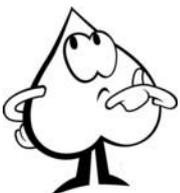
15

12

14

10

19



56

82

39

65

66

93

99

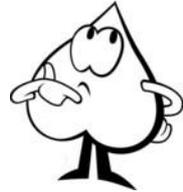
47

55

76

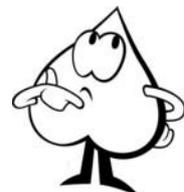
□ 34 35 36 37 38 39 40 41

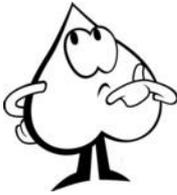
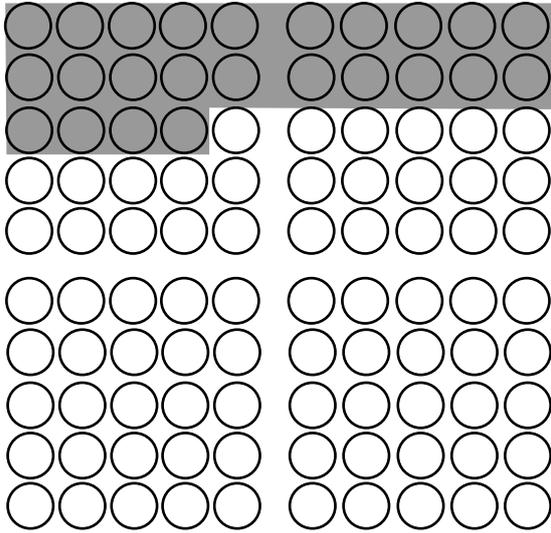
35 26 34 31 33 30
24 27 32 9 23 44
29 28 25



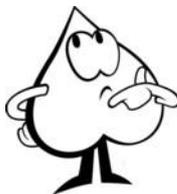
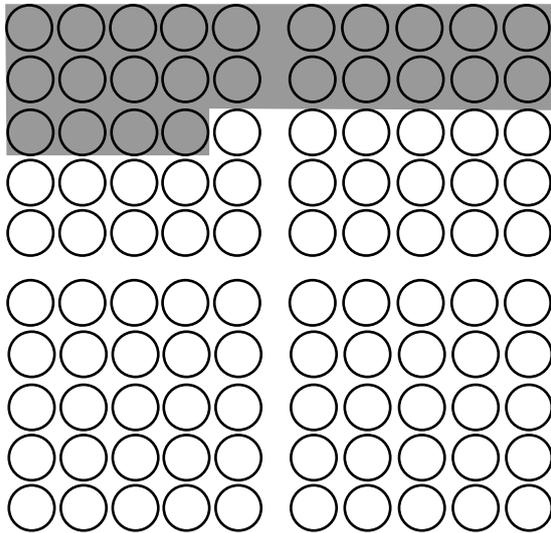
□ 34 35 36 37 38 39 40 41

35 26 34 31 33 30
24 27 32 9 23 44
29 28 25

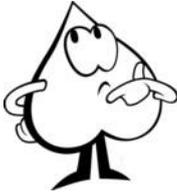
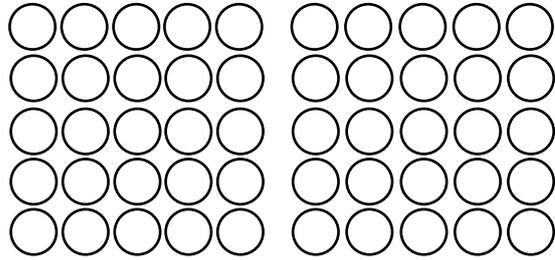
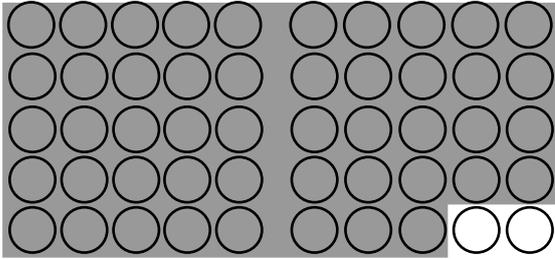




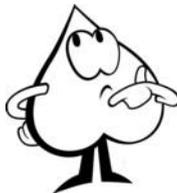
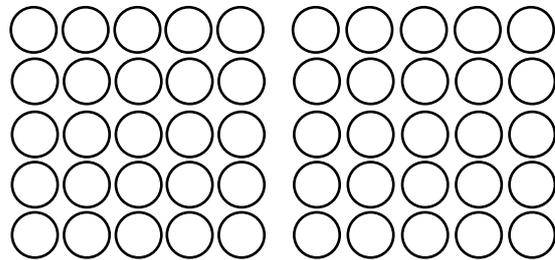
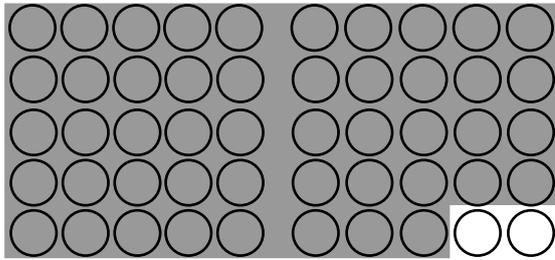
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



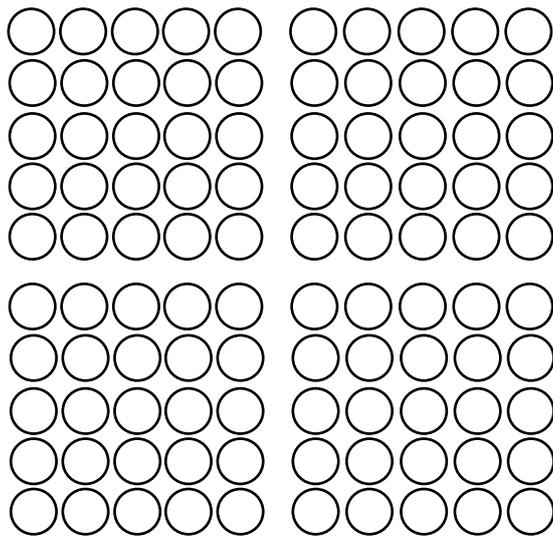
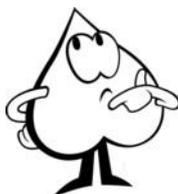
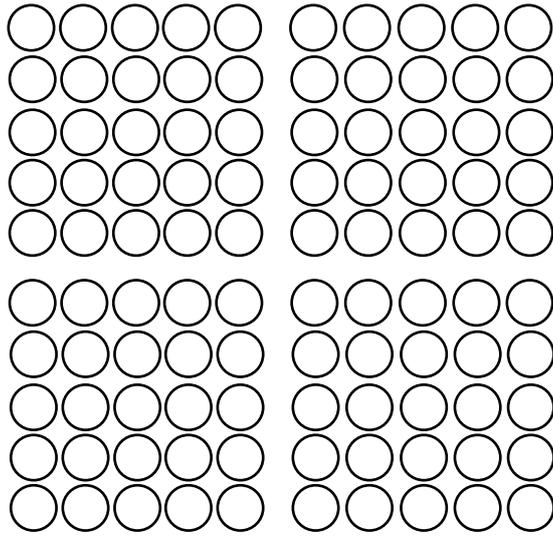
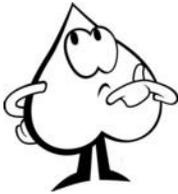
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



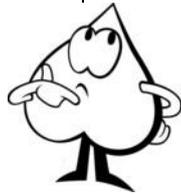
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



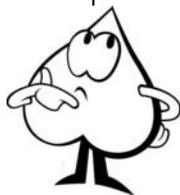
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



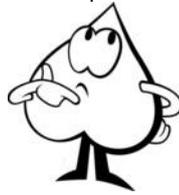
 $35 + 18 =$



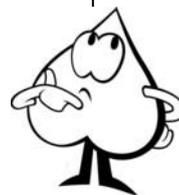
 $35 + 18 =$

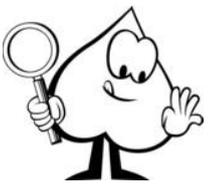
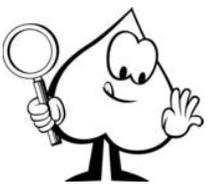


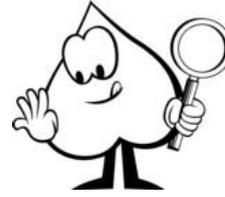
$$53 - 18 =$$



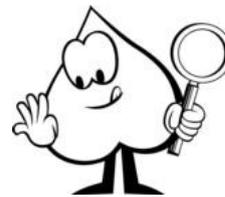
$$53 - 18 =$$



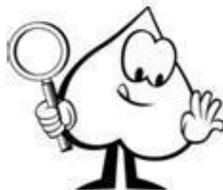




1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



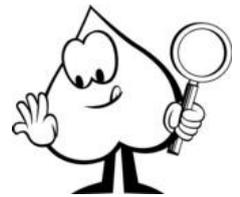
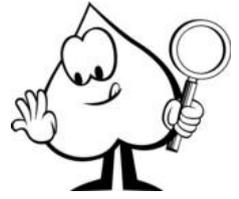
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100





Info-Papier

Heterogenität im Mathematikunterricht – Organisation und Unterrichtsbeispiele für den Arithmetikunterricht in der Schuleingangsphase

Arithmetische Themen im Anfangsunterricht sowohl in jahrgangsbezogenen als auch in jahrgangsgemischten Lerngruppen so zu gestalten und zu organisieren, dass man allen Kindern gerecht wird, indem man eine Balance zwischen dem *Lernen auf eigenen Wegen* und dem *Lernen Von- und Miteinander* schafft, stellt oft eine Herausforderung für die Lehrperson dar.

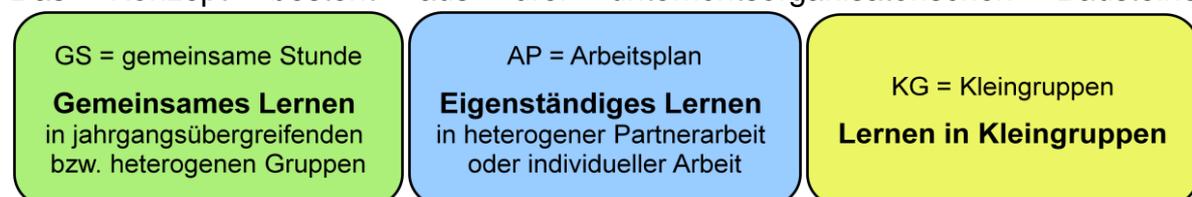
Beim *Lernen auf eigenen Wegen* bekommt jedes Kind zum einen die Möglichkeit, seinen Fähigkeiten und Vorkenntnissen entsprechend im eigenen Tempo zu lernen und dabei eigene Lösungswege zu entwickeln und mathematische Entdeckungen zu machen. Zum anderen wird jedem Kind Gelegenheit gegeben, seinen eigenen Lernprozess zu reflektieren, mit dem Ziel diesen zunehmend eigenverantwortlich zu steuern. Daher müssen die Lernangebote so differenziert werden, dass sie allen Kindern einer Lerngruppe einen individuellen Zugang ermöglichen, der Arbeitsaufwand für die Lehrperson aber gerechtfertigt ist.

Den Kindern die Möglichkeit zu geben *von- und miteinander zu lernen* heißt, ihnen Raum zu geben, miteinander zu kommunizieren und zu interagieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen. So wird den Kindern Anlass gegeben, sich über erste Einfälle und Lösungsideen auszutauschen, ihre Vorgehensweisen und Entdeckungen gegenseitig – auch mit Hilfe von Forschermitteln – zu beschreiben. Mit Hilfe von *Expertenarbeit* (vgl. hierzu *Haus 8, FM + UM*) lässt sich erreichen, dass die Kinder sich sowohl inhaltlich als auch organisatorisch gegenseitig helfen und dabei einen sehr großen Anteil an der Mitgestaltung des Unterrichts bekommen.

Anhand eines Konzeptes zum Umgang mit heterogenen Lerngruppen (vgl. Rathgeb-Schnierer (u.a.) 2010) sowie anhand von Unterrichtsbeispielen wird hier eine Möglichkeit aufgezeigt, wie im arithmetischen Anfangsunterricht bei allen Kindern von Anfang an sowohl inhaltsbezogene als auch prozessbezogene Kompetenzen gefordert und gefördert werden können und dabei die oben angesprochene Balance zwischen dem *Lernen auf eigenen Wegen* und dem *Lernen von- und miteinander* erzeugt und aufrecht erhalten werden kann.

Mögliches Konzept für den (Mathematik-)Unterricht in heterogenen Lerngruppen

Das Konzept besteht aus drei unterrichtsorganisatorischen Bausteinen:



Diese Bausteine unterscheiden sich sowohl in der Lernform als auch in der Zusammensetzung der Lerngruppe.

Der Mathematikunterricht für eine Woche wird wie folgt auf die Bausteine verteilt:¹

- **Gemeinsames Lernen** in jahrgangsübergreifenden bzw. heterogenen Gruppen (GS = gemeinsame Stunde), ca. 2. Wochenstunden, bzw. 1 Doppelstunde
- **Eigenständiges Lernen** in heterogener Partnerarbeit oder individueller Arbeit (AP = Arbeitsplan), ca. 2 Wochenstunde
- **Lernen in Kleingruppen** (KG = Kleingruppen), ca. 1 Wochenstunde

GS = gemeinsame Stunde

Gemeinsames Lernen
in jahrgangsübergreifenden
bzw. heterogenen Gruppen

In den Zeiten des gemeinsamen Lernens (ca. 2 Wochenstunden) beschäftigen sich ALLE Kinder einer Lerngruppe gleichzeitig mit demselben ergiebigen Lernangebot, welches die Lehrperson auswählt und entsprechend vorbereitet.

Da es sich um ein mathematisch ergiebiges Lernangebot handelt, das also natürlich differenziert ist, bearbeiten alle Kinder dasselbe Thema. Dies bedeutet aber nicht zwangsläufig, dass auch alle Kinder im Gleichschritt lernen. Die Lernangebote müssen inhaltlich so offen gestaltet sein, dass sie gleichzeitig sowohl „leichte Einstiegsrampen“ (vor allem für die leistungsschwächeren Schüler) in das Thema ermöglichen als auch weiterführende und tiefgreifendere Fragestellungen bereithalten, die (vor allem leistungsstärkere Kinder) zu einer intensiveren Auseinandersetzung mit dem Lernangebot anregen. Dabei kommt es nicht so sehr auf die quantitative sondern vor allem auf die qualitative Differenzierung an (vgl. z.B. Anforderungsbereiche 1-3 der Bildungsstandards).

Das „Gemeinsame Lernen“ ist durch verschiedene Unterrichtsphasen gekennzeichnet, die abhängig von der Thematik gestaltet werden:

- Gemeinsamer Einstieg
- Arbeitsphase
- Gemeinsame Reflexions-/Abschlussphase

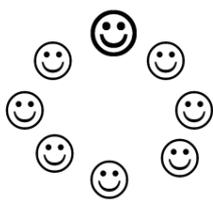
Der gemeinsame Einstieg

Durch einen *gemeinsamen Einstieg* erhalten die Kinder Prozess- und Zieltransparenz für die jeweilige Unterrichtseinheit bzw. für die Unterrichtsreihe. D.h. die Kinder werden mit der Problemstellung, dem Aufgabenformat, der Arbeitsanweisung und der Arbeitstechnik, die für die anschließende Arbeitsphase benötigt werden, vertraut

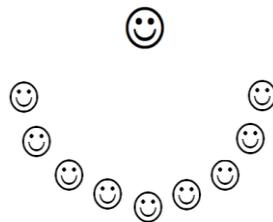
¹ Für die Verteilung der Unterrichtsstunden auf die jeweiligen Bausteine liegt die Annahmen zu Grunde, dass 1. und 2. Klässler je 5 Wochenstunden Mathematikunterricht haben (vgl. Studententafel für die Grundschule nach der Ausbildungsordnung für die Grundschulen AO GS mit 12 Wochenstunden gemeinsam für Deutsch, Mathematik, Sachunterricht und Förderunterricht).

gemacht (inhaltliche und methodische Klärung). Gleichzeitig dient diese Phase zum Klären von Fragen und Anregung der Motivation. Zum Abschluss des gemeinsamen Einstieges erhalten die Kinder eine Aussicht auf die Reflexionsphase (Zieltransparenz). Dies sollte ganz klar formuliert werden, z.B. für das Spiel „Gleich geht vor“: „Am Ende der Stunde werden wir darüber sprechen, welchen Trick ihr benutzt habt, um möglichst schnell gleich viele Plättchen zu bekommen“.

Mögliche Sozialformen:



Gemeinsame Erarbeitung
evtl. mit stillem Impuls o.ä.



Eher frontale Einführung
z.B. durch Experten



Fishbowl

Die Arbeitsphase

An den gemeinsamen Beginn schließen sich eine oder mehrere *Arbeitsphasen* an. In dieser haben die Kinder Zeit, sich mit der Problemstellung auf eigenen Wegen auseinanderzusetzen, das schließt das eigenständige Forschen, Entdecken von Zusammenhängen, Entwickeln von Lösungsideen und -strategien mit ein. Dabei entscheidet jedes Kind weitestgehend selbst, auf welchem Anforderungsniveau (Schwierigkeits- und Komplexitätsgrad) es sich mit dem mathematischen Inhalt befasst. Je nach Lernangebot und Anzahl der Arbeitsphasen gibt es ggf. Austauschphasen und/oder Zwischenreflexionen, z.B. in Form von Mathe-Konferenzen (vgl. hierzu auch Haus 8 – UM + IM). Gemeinsame Austauschphasen oder Zwischenreflexionen haben das Ziel, offene Fragen zu klären, erste Ideen oder Lösungswege auszutauschen und Impulse zur Weiterarbeit und zum Weiterdenken zu geben.

Mögliche Sozialformen:



Einzel-, Partner-, Kleingruppenarbeit



Mathe-Konferenz

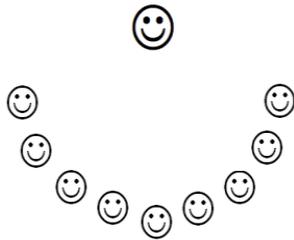
Die gemeinsame Reflexions-/Abschlussphase

Jedes Lernangebot wird mit einer *Abschluss- bzw. Reflexionsphase* beendet, in der die Problemstellung der Einstiegsphase aufgegriffen wird. Die Kinder stellen ihre Ideen, Strategien und Lösungswege vor, beschreiben und ggf. begründen diese. Durch die gemeinsamen Gespräche kommen vor allem die prozessbezogenen

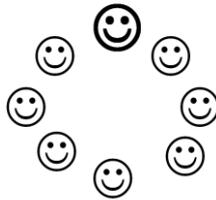
Kompetenzen, wie das Argumentieren, Kommunizieren und Darstellen zum Tragen. Die Abschluss- bzw. Reflexionsphase kann zur Festigung und/oder zur Erweiterung des Gelernten dienen, indem die Kinder z.B. zu einer Transferleistung (Übertragung des Gelernten auf einen weiterführenden/ähnlichen Zusammenhang) angeregt werden.

Darüber hinaus erhält die Lehrperson einen weiteren Überblick über die Leistungen der einzelnen Kinder und kann Ideen, Ergebnisse, Vorgehensweisen und/oder Eigenproduktionen der Kinder würdigen.

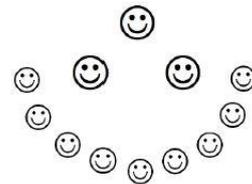
Mögliche Sozialformen:



Vortrag
Präsentation der Ergebnisse
evtl. mit Moderator



Diskussion, Austausch von Ideen
evtl. mit Meldekette



Vorstellung von Gruppen-
ergebnissen
z.B. einer Mathe-Konferenz

AP = Arbeitsplan

Eigenständiges Lernen
in heterogener Partnerarbeit
oder individueller Arbeit

In den Zeiten des eigenständigen Lernens (ca. 2 Wochenstunden) entscheiden die Kinder einer heterogenen Lerngruppe selbst, mit welchem Lernangebot sie sich beschäftigen möchten. Dadurch werden die individuellen Interessen, Lernstände und Lerntempi der Kinder berücksichtigt. Da die Kinder durch die Lehrperson und durch die Lernangebote angeregt werden, neben der Einzelarbeit auch mit einem Partner oder in (Klein-)Gruppen zu arbeiten, wird einer kompletten Individualisierung vorgebeugt.

Die Kinder können zwischen verschiedenen Materialien z.B. aus dem Mathe-Regal wählen und – wenn die Lehrperson bestimmte Seiten bzw. Aufgaben „frei“ gibt – im Schulbuch und/oder im entsprechenden Arbeitsheft arbeiten. Hier ist es der Lehrperson überlassen, welche Materialien sie zu welcher Zeit im Mathe-Regal anbietet (evtl. neben festen „Frei-Arbeitsmaterialien“, thematische Lernangebote/Stationen) und ob sie alle oder einige Seiten im Schulbuch und/oder Arbeitsheft zur freien Bearbeitung zulässt. Eine Organisationsform über einen (individuellen) Wochen- oder Arbeitsplan ist für die Zeit des eigenständigen Lernens ebenfalls denkbar.

Die individuelle Arbeitszeit kann mit zunehmender Selbstständigkeit der Kinder erhöht werden. Damit die Kinder selbstständig arbeiten können, ist es notwendig, dass sie wissen, wie die unterschiedlichen Materialien – inhaltlich und methodisch – gehandhabt werden.

KG = Kleingruppen

Lernen in Kleingruppen

Beim Lernen in Kleingruppen (ca. 1 Wochenstunde) arbeitet die Lehrperson mit einer ausgewählten Kindergruppe, die zu einem Thema über einen ähnlichen Leistungsstand verfügt. Die Kleingruppen werden themen- und leistungsabhängig flexibel zusammengesetzt, d.h. in jahrgangsübergreifenden Klassen nicht, dass die Kleingruppen zwangsläufig den beiden verschiedenen Jahrgängen entsprechen müssen.

Auch beim Lernen in Kleingruppen stellen mathematisch ergiebige Lernangebote die Basis dar, wobei der Unterrichtsverlauf wie beim gemeinsamen Lernen (gemeinsamer Einstieg, Arbeitsphase, Abschluss-Reflexionsphase) verläuft.

Da beim Lernen in Kleingruppen nur ein Teil der Lerngruppe teilnimmt, sind unterschiedliche Organisationsformen denkbar:

- **„Gruppenstunden“/ Förderstunden:** Nur ein Teil der Klasse ist da, die anderen Kinder sind noch oder schon zu Hause. Dies ist dann möglich, wenn das Lernen in Kleingruppen auf eine Randstunde gelegt werden kann.
- **„Teiler-Stunde“:** Je zwei Parallel- oder Partnerklassen (Partnerklassen können auch stufenübergreifend sein) mischen sich zu zwei „homogenen Gruppen“. Dies ist dann möglich, wenn es eine entsprechende Anzahl an Parallel- oder Partnerklassen gibt und die Stundenpläne einmal wöchentlich eine „Gleichschaltung“ erlauben.
- **„Abteilungsunterricht“:** Einige Kinder der Klasse (Kleingruppe) arbeiten im Sitzkreis mit der Lehrperson, die anderen Kinder arbeiten eigenständig ("Eigenständiges Lernen"). Diese Organisationsform erfordert eine hohe Selbstständigkeit der eigenständig lernenden Kinder, da die Lehrperson in dieser Zeit nicht für Hilfen zur Verfügung steht und möglichst nicht gestört werden sollte. Auch wenn hier eine hohe Disziplin aller Beteiligten im Arbeits- und Sozialverhalten gefordert wird, trägt sie gleichzeitig zur Förderung dieser Kompetenzen bei.

Organisation und Durchführung der arithmetischen Unterrichtsreihe

Die Reihe ist organisatorisch so aufgebaut, dass die Aufgabenformate und Spiele ca. bis zu den Herbstferien zunächst mit allen Kindern einer Lerngruppe (auch jahrgangsgemischt) eingeführt werden. In zweijährigen Jahrgangsmischungen (1/2) könnten einige Lernangebote jährlich und somit für die Kinder zweimal durchgeführt werden. Dadurch würde allen Schülern ein Lernen mit einem lebendigen Spiralprinzip angeboten, das sowohl vorausschauendes als auch rückblickendes Lernen beinhaltet. In der wiederkehrenden Auseinandersetzung mit dem Unterrichtsstoff erfahren die Kinder diesen von verschiedenen Seiten, so dass Phasen der Orientierung/Einführung, Übung, Vertiefung sowie Erweiterung zeitgleich von verschiedenen Kindern durchlaufen werden können. (vgl. Nührenböcker, 2006).

Ziel der gemeinsamen Einführung der Materialien nacheinander ist, dass alle Kinder wissen, wie mit dem jeweiligen Material eigenständig gearbeitet wird. Da das Material für die Phasen des Bausteins des *Eigenständigen Lernens* nach der Einführung ins Mathe-Regal gestellt wird bzw. sich in jahrgangsgemischten Klassen bereits dort befindet, wird den Kindern bei der Einführung gezeigt, wie sie das Material sowohl inhaltlich als auch methodisch nutzen – also: *Wie arbeite ich mit dem Material? Wo finde ich das Material?* etc.). Dabei lernen sie Schritt für Schritt selbstständig zu arbeiten.

Aufgabe	Experte/ Expertin:
 1 Zahlenalbum	● Ali Lea
 Zahlen-Sucher	● Yasin
 Wie viele auf einen Blick?	● Finja Luis
 Zahlenquartett	
 Hamstern	
 Gleich geht vor	
 Bohnen auf den Teller	
 Zahlen unter der Lupe	
 Geldmemory	
 Schätzen und Zählen	

Abb. 1: Arbeitsplakat Klassenübersicht

Zur Übersicht der bereits eingeführten Materialien kann ein Arbeitsplakat (s. Abb.1) dienen, auf dem in der doc-Version die vorgeschlagenen Materialien, die in der linken Spalte jeweils mit Piktogrammen und Schriftbild aufgelistet sind, durch weiteres Material (z.B. Schüttelboxen) ergänzt werden können. Wird ein Aufgabenformat im Unterricht mit der gesamten Lerngruppe eingeführt, so kann dieses in der zweiten Spalte entsprechend mit Klebepunkten oder Kreuzen markiert werden. Die Kinder können sich so an dem Plakat orientieren und wissen, an welchen Materialien sie in den Freiarbeitsphasen (Baustein des *Eigenständigen Lernens*) selbstständig arbeiten dürfen.

Da sich die Einführung des Materials gerade im Hinblick auf das *Von- und Miteinander Lernen* über die *Expertenarbeit* anbietet, können in einer weiteren Spalte Experten Kinder aufgelistet werden. Hier sind unterschiedliche Wege denkbar, bei denen die Lehrperson eine begleitende, beobachtende aber auch vor allem unterstützende Funktion erhält:

- Vor allem in jahrgangsgemischten Klassen können ältere Kinder, die bereits Erfahrung mit dem Material gesammelt haben, als Experten das Material einführen und in späteren Phasen des *Eigenständigen Lernens* als Ansprechpartner fungieren.

- Die Lehrperson führt in das Material ein. Sobald ein Kind in der Lage ist, das Material zu erklären, Fragen diesbezüglich zu beantworten und Tipps für die Arbeit mit dem Material zu geben, kann es sich als Experte melden oder zum Experten benannt werden.
- ...
(vgl. hierzu auch Haus 8 – FM + UM + IM: Expertenarbeit)

		Name: _____				
	Aufgabe	✓	✓	✓	✓	So schätze ich mich ein:
	Zahlenalbum					☆ ☹ ☹ ☹
	Zahlen-Sucher					☆ ☹ ☹ ☹
	Wie viele auf einen Blick?					☆ ☹ ☹ ☹
	Zahlenquartett					☆ ☹ ☹ ☹
	Hamstern					☆ ☹ ☹ ☹
	Gleich geht vor					☆ ☹ ☹ ☹
	Bohnen auf den Teller					☆ ☹ ☹ ☹
	Zahlen unter der Lupe					☆ ☹ ☹ ☹
	Geldmemory					☆ ☹ ☹ ☹
	Schätzen und Zählen					☆ ☹ ☹ ☹
						☆ ☹ ☹ ☹

Für die Phasen des *Eigenständigen Lernens* erhält jedes Kind einen Arbeitsplan (s. Abb.2), der ausgehend von der arithmetischen Eingangsstandortbestimmung (s. Haus 9 – UM) erstellt werden kann. Dazu wird in der linken Spalte angekreuzt, an welchen Materialien das jeweilige Kind arbeiten soll.² Das Materialangebot kann auch hier in der doc-Version ergänzt werden. Es bietet sich aber auch an,

Abb. 2: Arbeitsplan

den Kindern eine freie Zeile zur Verfügung zu stellen, damit sie ihren Interessen nach, ein Angebot/Arbeitsformat ergänzen können. Mit einem Haken kann das Kind die erfolgreiche Arbeit mit oder am Material kennzeichnen. Je nach Lerngruppe kann auch angeregt werden, hier das Datum des Bearbeitungstages zu notieren. In der rechten Spalte erhält das Kind abschließend die Möglichkeit der Selbsteinschätzung anhand einer vierstufigen Skala. Es muss im Vorfeld mit den Kindern gemeinsam geklärt werden, welche Bedeutung den Symbolen zukommt.

- ☆ Ich habe das Spiel oft (mindestens viermal) erfolgreich gespielt/die Aufgabe gelöst.
Ich habe auch die *Sternchen-Aufgabe und die weiterführenden Aufgaben bearbeitet/gelöst.
- ☺ Ich habe das Spiel mindestens dreimal erfolgreich gespielt/die Aufgabe gelöst.
Ich habe die *Sternchen-Aufgabe und die weiterführenden Aufgaben nicht bearbeitet/gelöst.
- ☹ Ich habe das Spiel ein- bis zweimal gespielt/habe die Aufgabe teilweise gelöst.
- ☹ Ich habe das Spiel nicht gespielt/habe die Aufgabe nicht gelöst.

Der Arbeitsplan kann später Grundlage für Gespräche über den Lernprozess z.B. im Rahmen einer Kinder-Sprechstunde (s. dazu Haus 10 – IM) sein und kann durch die Unterschrift der Lehrperson und ggf. durch einen Stempel gewürdigt werden. Es kann ebenfalls überlegt werden, ob zusätzlich mit den Kindern besprochen werden, ob diese und ggf. die Eltern den Arbeitsplan unterzeichnen.

² Informationen zum Einsatz und der Auswertung der Standortbestimmung sowie zur Erstellung der Arbeitspläne für die *Eigenständige Arbeit* finden Sie ebenfalls im Unterrichtsmaterial in Haus 9.

Häufig gestellte Fragen:

Wird die Durchführung der vorgeschlagenen Unterrichtsreihe als Ersatz für die Arbeit mit dem Schulbuch verstanden?

Die Lernangebote verstehen sich vor allem in einer jahrgangsübergreifenden Klasse als Ergänzung zum vorhandenen Lehrwerk.

Natürlich können die Materialien in einer ersten Klasse auch ohne Lehrwerk eingesetzt werden. Allerdings sollten die Materialien, die allein den arithmetischen Anfangsunterricht abdecken, dann durch Lernangebote der weiteren inhaltsbezogenen Bereiche (Raum und Form; Größen und Messen; Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten) ergänzt werden.

Materialien für den geometrischen Anfangsunterricht finden Sie in Haus 6 (UM: „*Folgen mit Farben und Formen*“), die die Kinder dazu anregen, Muster zu erkennen, fortzusetzen und eigenständig zu generieren.

Wie knüpfe ich an die vorgeschlagene arithmetische Unterrichtsreihe an?

Wird die angebotene arithmetische Unterrichtsreihe mit dem Arbeitsplan wie vorgeschlagen eingesetzt, so schließt an diese als nächstes arithmetisches Thema die Addition und die Subtraktion und damit der Aufbau von Operationsvorstellungen an. Zu beachten ist, dass auch die anderen inhaltsbezogenen Bereiche abgedeckt werden müssen.

Literatur

Nührenbörger, Marcus (2006): „Neue“ Anfänge im Mathematikunterricht der Grundschule. In: Die Grundschulzeitschrift 195/196, S.4-8.

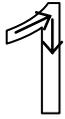
Ratherb-Schnierer, Elisabeth; Rechtsteiner-Merz, Charlotte (2010): Mathematiklernen in der jahrgangsübergreifenden Eingangsstufe. Gemeinsam aber nicht im Gleichschritt. Oldenbourg Schulbuchverlag.

Schütte, Sybille [Hrsg.] (2010): Die Matheprofis 1/2. Offene Lernangebote, Lehrermaterialien. Oldenbourg Schulbuchverlag.



Aufgabe

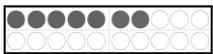
Experte/
Expertin:



Zahlenalbum



Zahlen-Sucher



Wie viele auf einen Blick?



Zahlenquartett



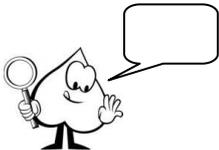
Hamstern



Gleich geht vor



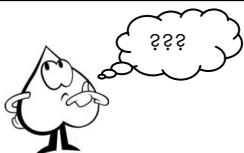
Bohnen auf den Teller



Zahlen unter der Lupe



Geldmemory



Schätzen und Zählen



Aufgabe

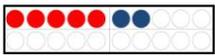
Experte/
Expertin:



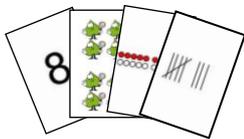
Zahlenalbum



Zahlen-Sucher



Wie viele auf einen Blick?



Zahlenquartett



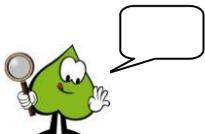
Hamstern



Gleich geht vor



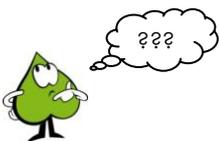
Bohnen auf den Teller



Zahlen unter der Lupe



Geldmemory



Schätzen und Zählen

Aufgabe		Material
Material für die arithmetische Standortbestimmung zum Schulanfang (1/2): → s. Haus 9 – UM		
Material in Haus 6 – UM L=Lehrer-Material, S=Schüler-Material		
Basisinfo	L	Info
	L	Arbeitsplakat Klassenübersicht
	L	Arbeitsplan Klassenübersicht
	S	Arbeitsplan
Zahlenalbum	L	Info
	S	Zahlenalbum
Zahlensucher	L	Info
	S	Deckblatt
	S	Deckblatt farbig
Wie viele auf einen Blick	L	Info
	L	20er-Feld ausgefüllt
	L	100er-Feld ausgefüllt
	S	20er-Feld blanko
	S	100er-Feld blanko
Zahlenquartett	L	Info
	L	Zahlenquartett farbig
	L	Zahlenquartett demo
	L	Wortspeicher
	S	Zahlenquartett sw
	S	Zahlenquartett blanko
	S	20er-Punktfeld
	S	AB 1-5

Hamstern	L	Unterrichtsplanung
	L	Spielplan 1 farbig
	L	Spielplan 2 farbig
	L	Spielregeln
	L	Wortspeicher
	S	Spielplan 1
	S	Spielplan 2
	S	AB 1-3
Gleich geht vor	L	Unterrichtsplanung
	L	Spielregeln
	L	Wortspeicher
	L	Spielplan vergrößert
	L	Spielfiguren vergrößert
	S	Spielplan verkürzt
	S	Spielplan
	S	Spielfiguren
	S	Plättchen-Ordnungshilfe 20er-Feld
	S	Plättchen-Ordnungshilfe 100er-Feld
Bohnen auf den Teller	L	Unterrichtsplanung 1
	L	Unterrichtsplanung 2
	L	Unterrichtsplanung 3
	L	Spielregeln 1
	L	Spielregeln 2
	L	Spielregeln 3
	L	Wortspeicher 1
	L	Wortspeicher 2
	S	Spielplan 1
	S	Spielplan 2
	S	Spielplan 2
	S	Zusatzmaterial

Zahlen unter der Lupe	L	Unterrichtsplanung ZR 20 Einführung
	L	Unterrichtsplanung ZR 100/100
	L	Unterrichtsplanung ZR frei
	S	Tipp-Karte
	S	Zahlenraum 20
	S	Zahlenraum 100
	S	Zahlenraum 1000
	S	Zahlenraum frei
Geldmemory	L	Info
	L	Kartenpaare
	L	Geldmemory farbig
	S	Geldmemory sw
	S	Geldmemory blanko
	S	AB 1+2
Schätzen und Zählen	L	Unterrichtsplanung - Zählstrategien
	L	Unterrichtsplanung - Einführung
	L	Materialzusammenstellung
	L	Tabelle Einstieg
	L	Tabelle Anzahlen
	L	Tabelle Schätzbewertungen
	S	AB 1a-b
	S	AB 2-10
Eigenproduktionen	S	AB Aufgaben schreiben
	S	AB Aufgaben erfinden
	S	AB Spielideen

Name: _____



	Aufgabe	✓	✓	✓	✓	So schätze ich mich ein:
	 Zahlenalbum					☆ 😊 😐 😞
	 Zahlen-Sucher					☆ 😊 😐 😞
	 Wie viele auf einen Blick?					☆ 😊 😐 😞
	 Zahlenquartett					☆ 😊 😐 😞
	 Hamstern					☆ 😊 😐 😞
	 Gleich geht vor					☆ 😊 😐 😞
	 Bohnen auf den Teller					☆ 😊 😐 😞
	 Zahlen unter der Lupe					☆ 😊 😐 😞
	 Geldmemory					☆ 😊 😐 😞
	 Schätzen und Zählen					☆ 😊 😐 😞
						☆ 😊 😐 😞



ZIELE

Die Schülerinnen und Schüler

- schreiben die Ziffern von 0 bis 9 in ihrer korrekten Schreibweise.
- machen erste Zerlegungsübungen.
- sprechen über unterschiedliche Zahldarstellungen und Zahlaspekte [kardinal (Plättchen- bzw. Punktedarstellung), ordinal (Zahlenreihe), Rechenzahl (Zahlzerlegungen), ...]

MATERIAL

Das Zahlenalbum kann für alle Kinder in DIN A4 kopiert und mit Heftstreifen gebündelt werden oder als Broschüre in DIN A5 ausgedruckt und in der Mitte mit einem Langarm-Heftgerät getackert werden. Die Lehrperson entscheidet, ob sie das Zahlenalbum mit den **Zahlen von 0 bis 10 oder bis 12** einsetzen möchte. Einige Kopien der weiteren Seiten zu den Zahlen von 13 bis 20 können ggf. ins Matheregale gelegt werden.

Die Arbeit mit dem Heft kann zeitlich offen gestaltet werden, d.h. dass die Kinder selbst entscheiden, zu welchem Zeitpunkt sie sich mit einer der vorgegebenen Zahlen beschäftigen.

Kinder, die die Zahlen von 0-10 schon erfolgreich geübt haben, können angeregt werden, zwei Seiten zu ihrer Lieblingszahl - im uneingeschränkten Zahlenraum - für ihr Zahlenalbum auf blanko Papier zu gestalten. Die Kinder könnten stattdessen auch mit dem Arbeitsformat *Zahlen unter der Lupe* (s. Haus 6 – UM) weiterarbeiten.

HINWEISE ZU DEN EINZELNEN AUFGABEN

Das **Einhalten der korrekten Schreibrichtung** ist bei den Schreib- und Nachspurübungen wichtig und sollte von der Lehrperson bei jedem Kind genau beobachtet werden! Die Pfeile geben die korrekte Richtung an. Wird der Stift nicht abgesetzt, so weist immer nur ein Pfeil die Richtung. Wird der Stift zwischendurch abgesetzt, so zeigt der Pfeil mit dem Punkt, wo begonnen werden muss. Der 2. Pfeil zeigt an, wo neu angesetzt werden muss. Eine Ausnahme gibt es bei der Zahl 8. Hier zeigt der 2. Pfeil den Verlauf an - der Stift wird aber nicht abgesetzt.

Für jede Zahl sind zwei Seiten vorgesehen. Die erste Seite ist vorstrukturiert und bietet unterschiedliche Arbeitsaufträge. Die zweite Seite ermöglicht Eigenproduktionen. Beide Seiten werden im Folgenden genauer beschrieben:

Schuljahr 1

Lehrplan-Bezug

Inhaltsbez. Kompetenzen:
Zahlen und Operationen

Prozessbez. Kompetenzen:
Kommunizieren, Darstellen

Material

Schüler

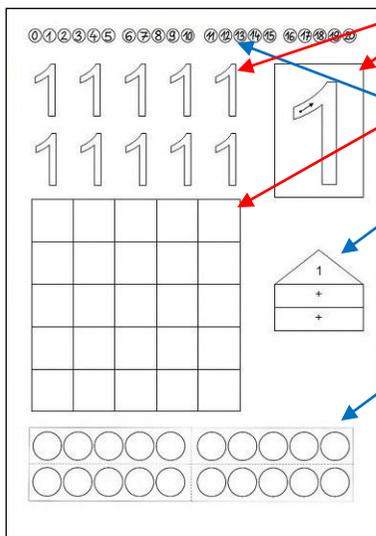
- Zahlenalbum



Deckblatt

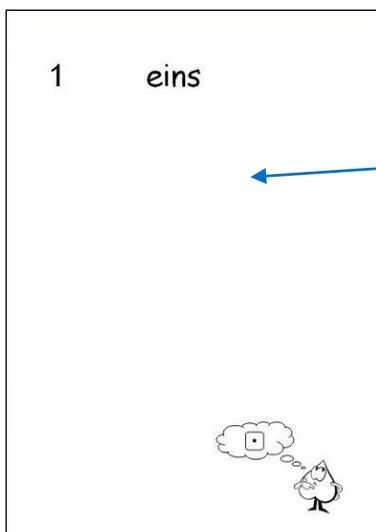


Informationspapier „Zahlenalbum“



- Das Zahlenalbum bietet den Kindern die Möglichkeit, Zahlen nachzuspüren. Dazu können die Kinder Buntstifte in unterschiedlichen Farben benutzen.
- In die einzelnen Quadrate tragen die Kinder die jeweilige Zahl mit Bleistift ein.
- In der Zahlenreihe von 0-20 kreuzen die Kinder die entsprechende Zahl an.
- Das Zerlegungshaus bietet den Kindern die Möglichkeit (möglichst alle) Zerlegungen der Zahl mit zwei Summanden einzutragen. Zunehmend wird hier auf eine systematische Notation geachtet (s. dazu auch *Unterrichtsplanung zu Zahlen unter der Lupe*). Allerdings ist hier zu erwarten, dass vor allem leistungsstarke Kinder Zerlegungen vornehmen.
- In das 20er-Punktfeld wird die entsprechende Anzahl an Punkten angemalt. Zunehmend wird eine strukturierte Anordnung der Plättchen bzw. Punkte angeregt (s. dazu Infopapier zum *Zahlenquartett* in Haus 6 – UM).

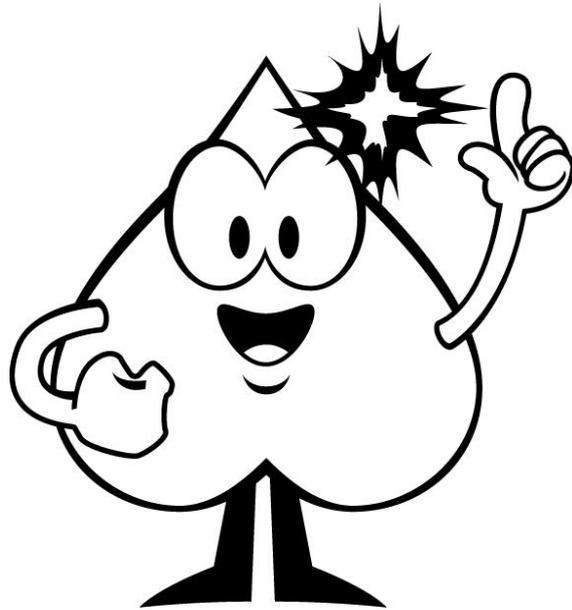
Da die Übungen *Zerlegungshaus* und *20er-Punktfeld* unterschiedliche Lösungen und Lösungswege ermöglichen, bieten sie den Kindern Gesprächsanlass über ihre Ideen und Darstellungen. Im Rahmen von Mathe-Konferenzen sollte den Kindern die Möglichkeit gegeben werden, Ideen und Lösungswege den anderen Kindern vorzustellen und diese mit den anderen Kindern zu vergleichen (s. dazu *Haus 8 – UM + IM – Mathe-Konferenzen*). In Plenumsphasen sollten gemeinsam sinnvolle Darstellungen und Vorgehensweisen reflektiert sowie Ergebnisse und Ideen gewürdigt werden.



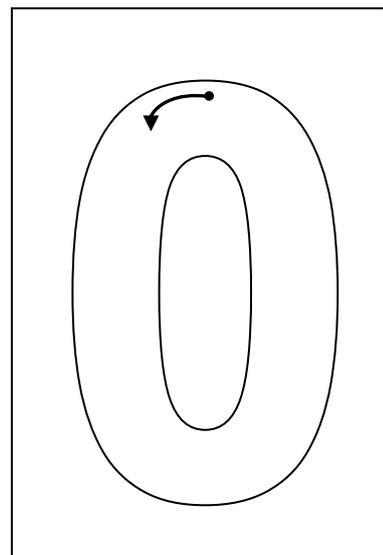
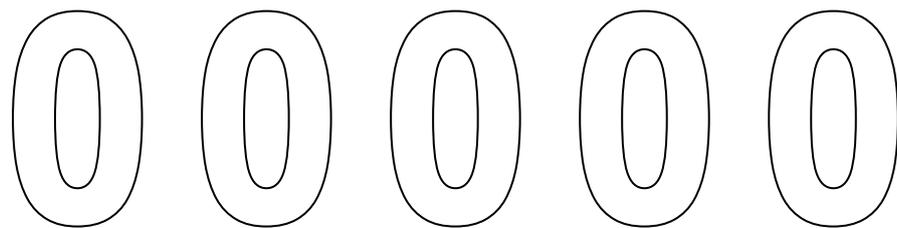
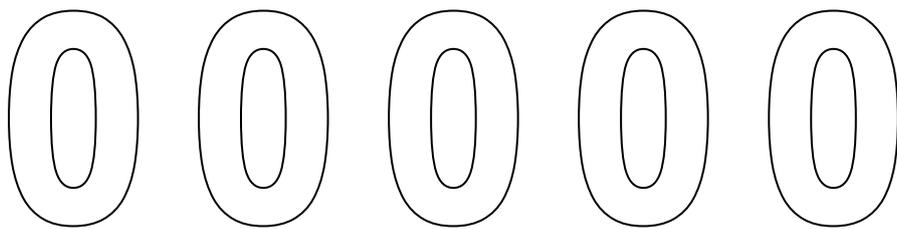
- Die Kinder malen oder zeichnen Bilder zu den entsprechenden Zahlen und/oder schneiden Bilder aus Zeitschriften aus und kleben diese auf. Die Würfeldarstellung in Pikos Gedankenblase nimmt – im Gegensatz zur ersten Seite, auf der in der Zahlenreihe und im 20er-Punktfeld eine 5er-Struktur angedeutet wird – ab der Zahl 7 eine Bündelung durch die Würfelzahl 6 vor. Die Kinder können hier auch angeregt werden, weitere Würfelzahl-Darstellungen zu finden.

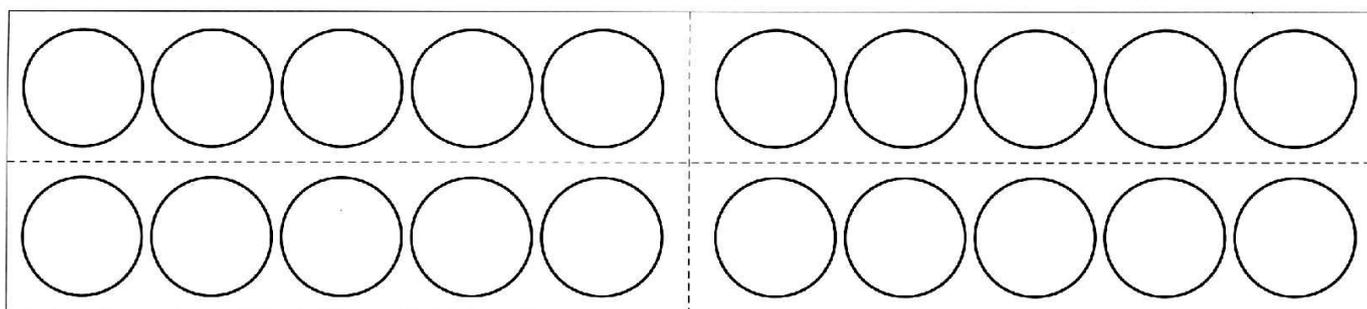
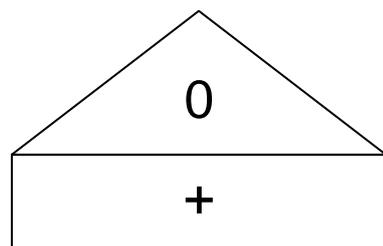
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Mein Zahlenalbum



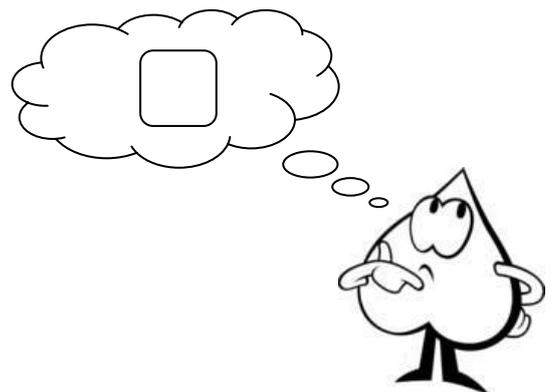
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20





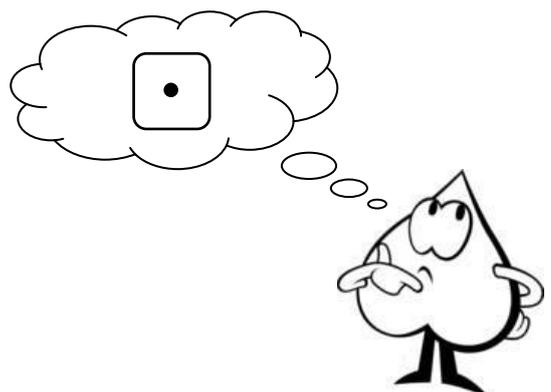
0

null



1

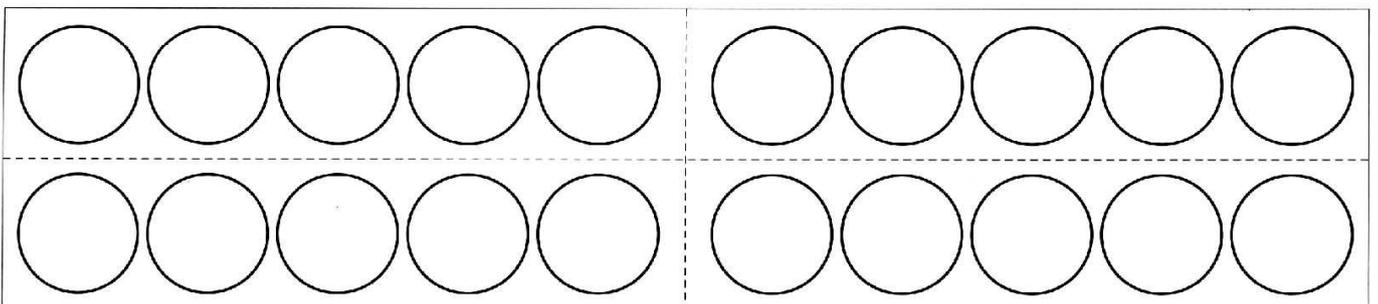
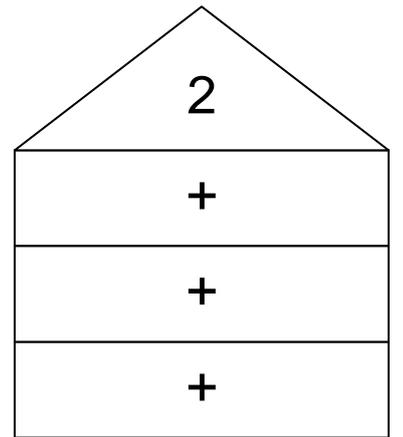
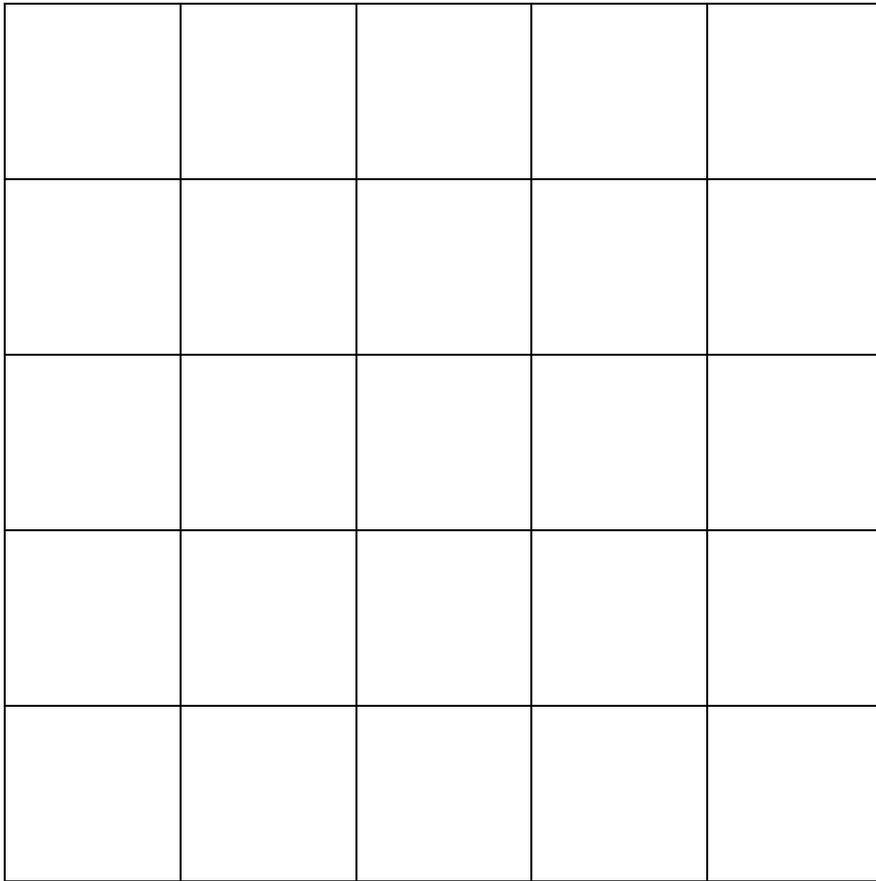
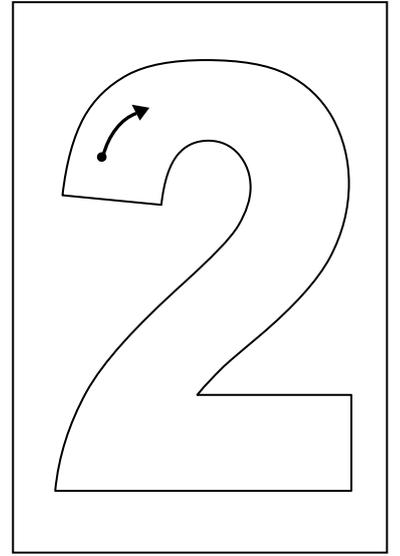
eins



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

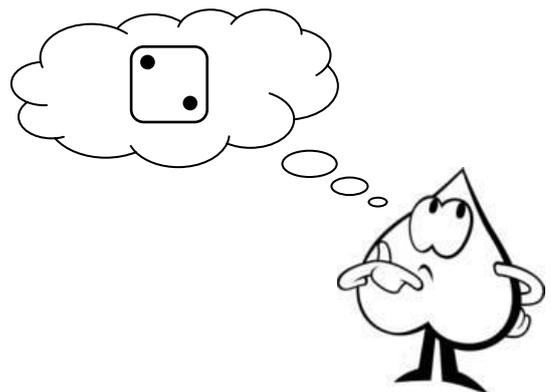
2 2 2 2 2

2 2 2 2 2

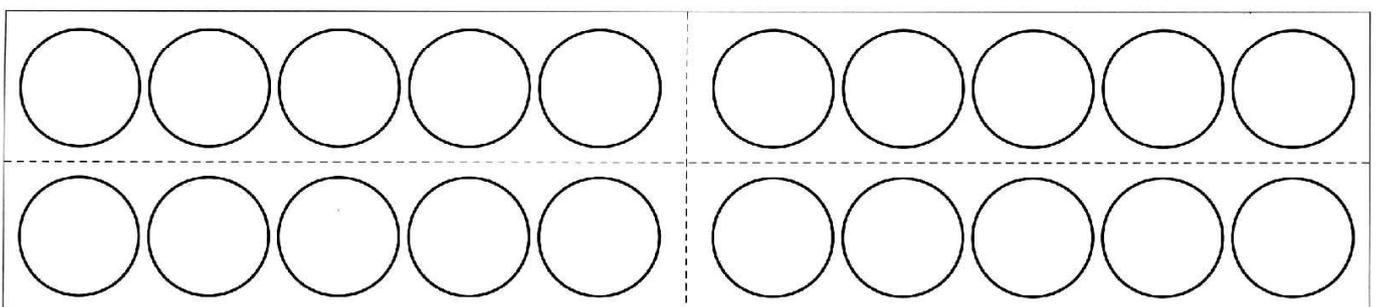
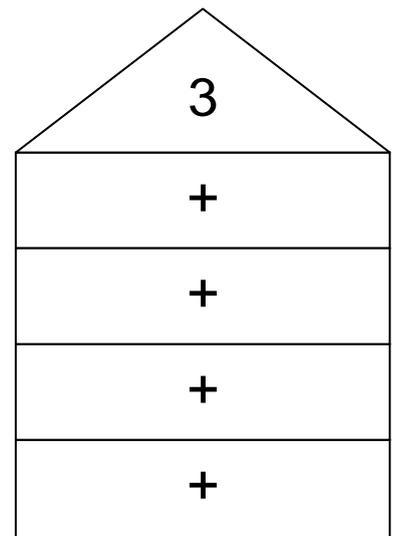
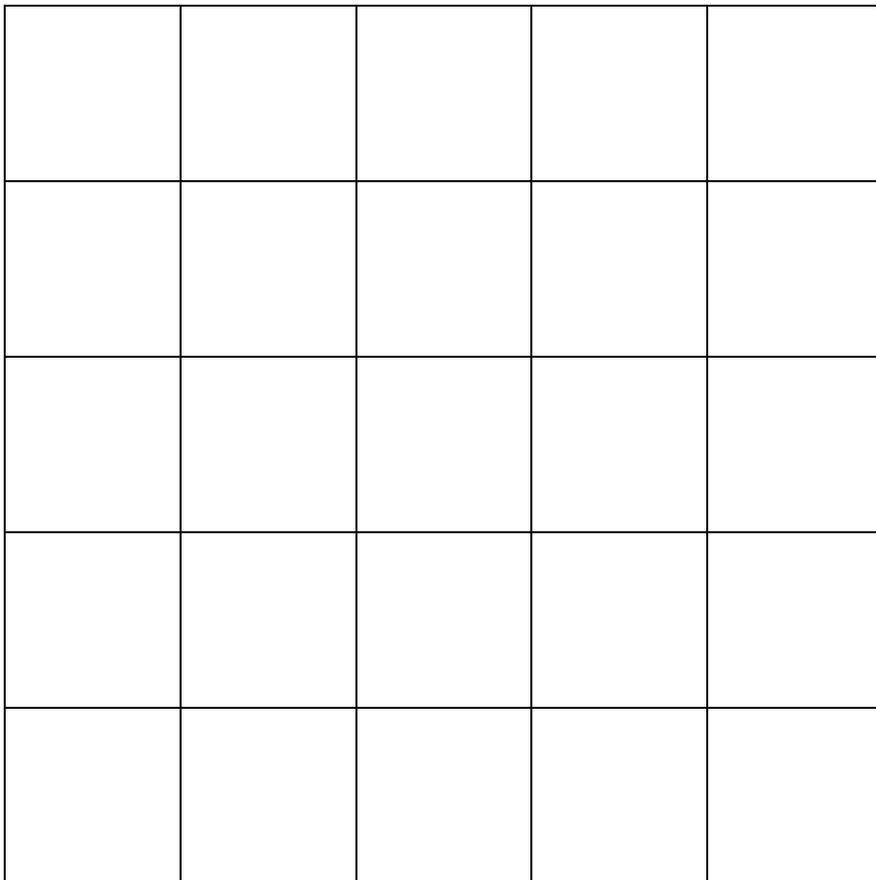
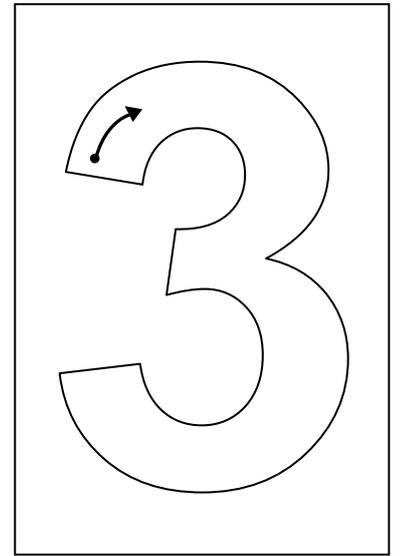
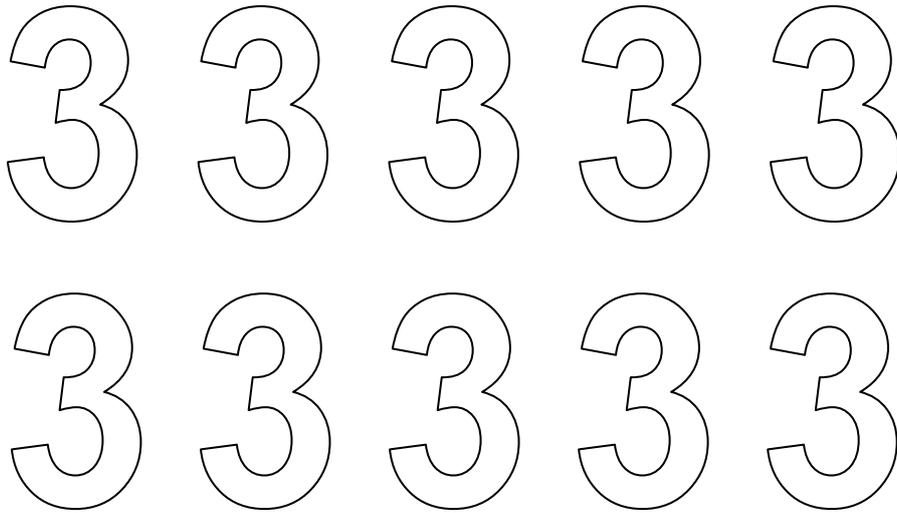


2

zwei

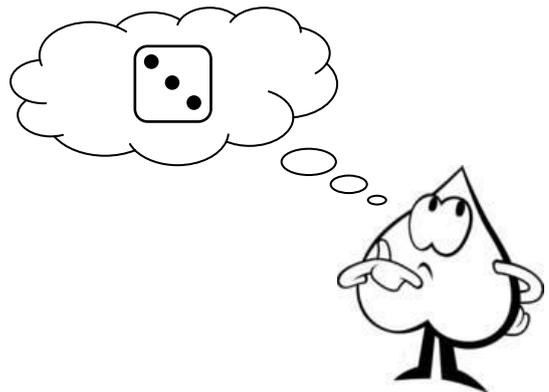


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

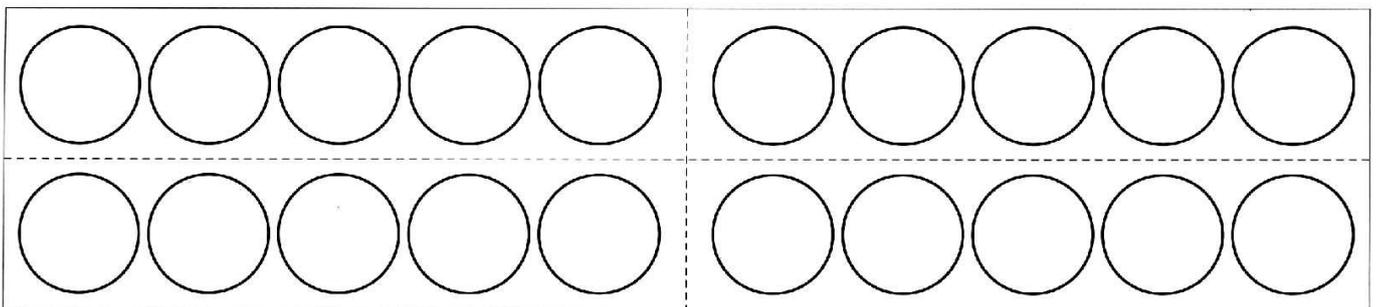
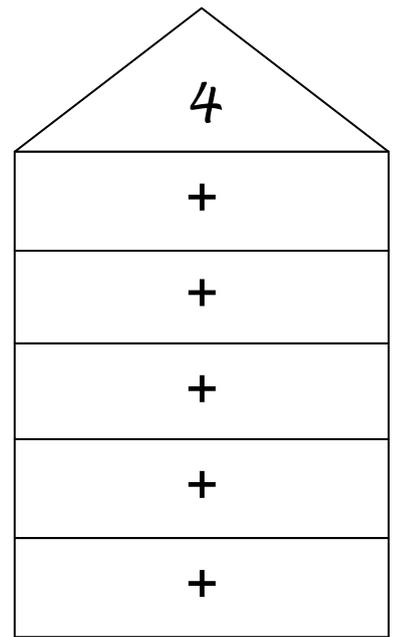
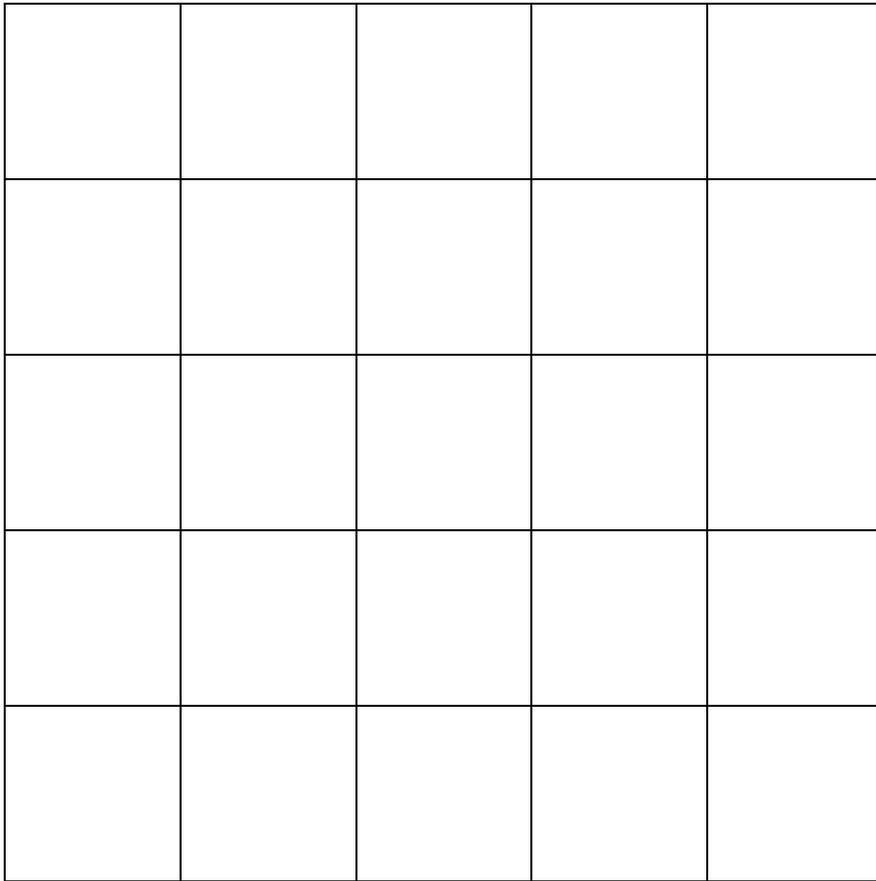
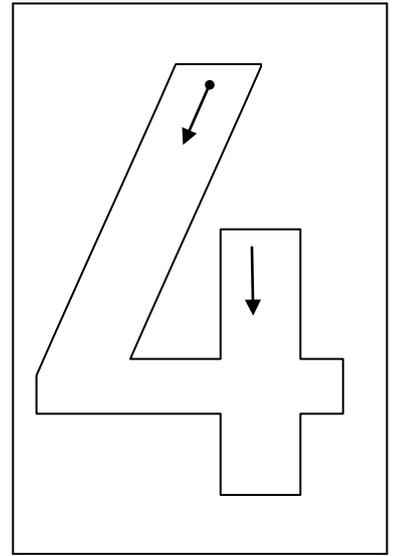
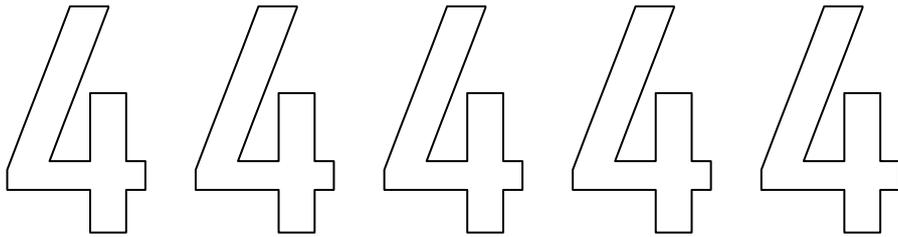
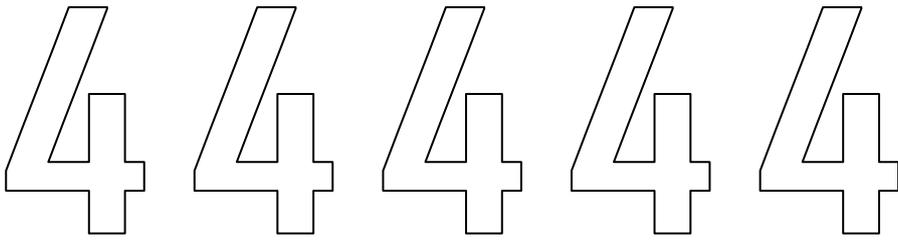


3

drei

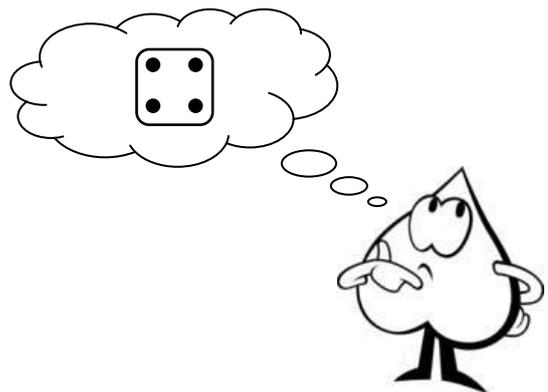


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



4

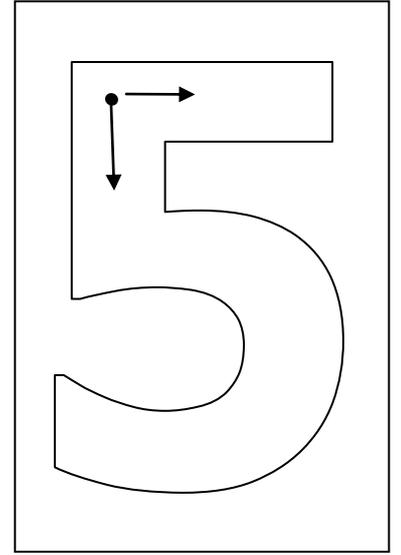
vier

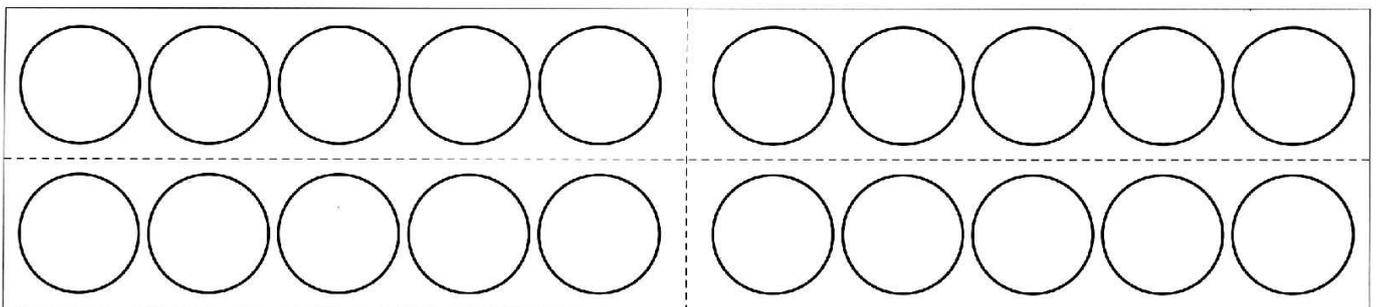
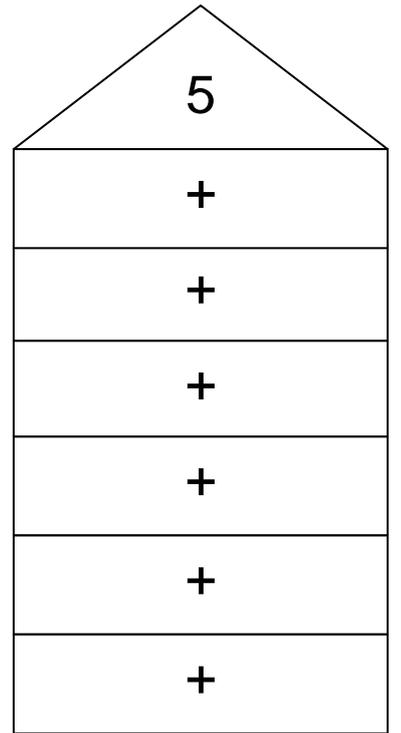


① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑳

5 5 5 5 5

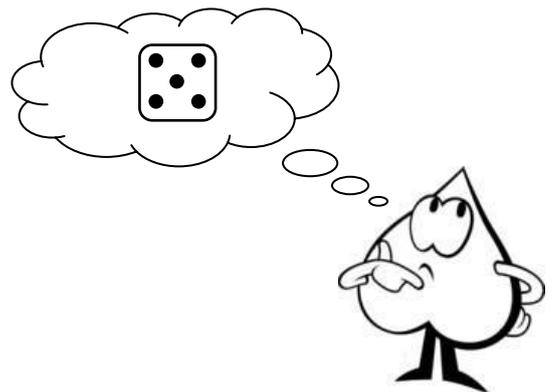
5 5 5 5 5





5

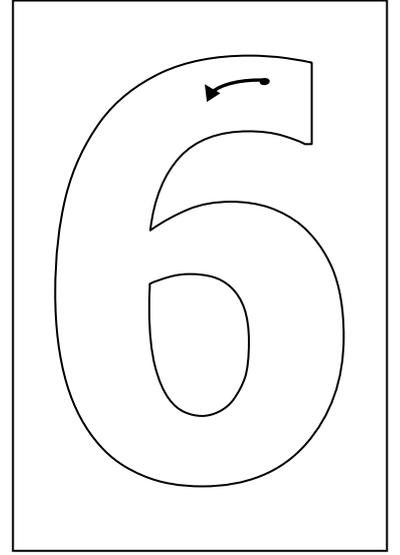
fünf

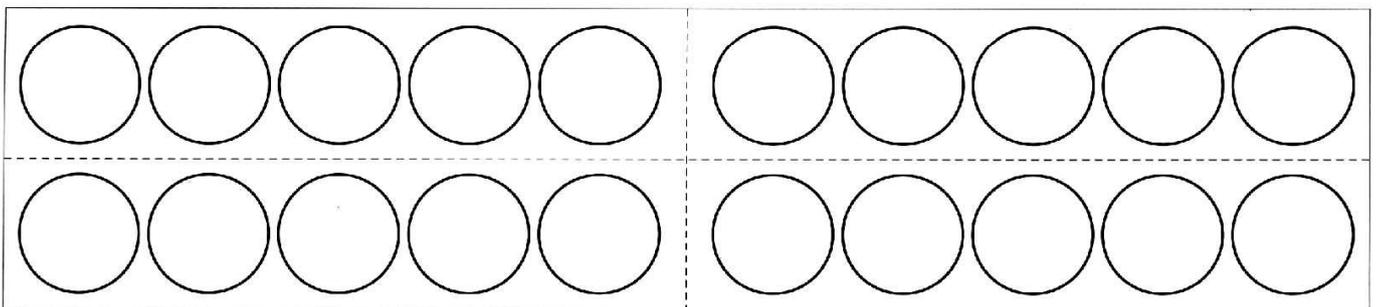
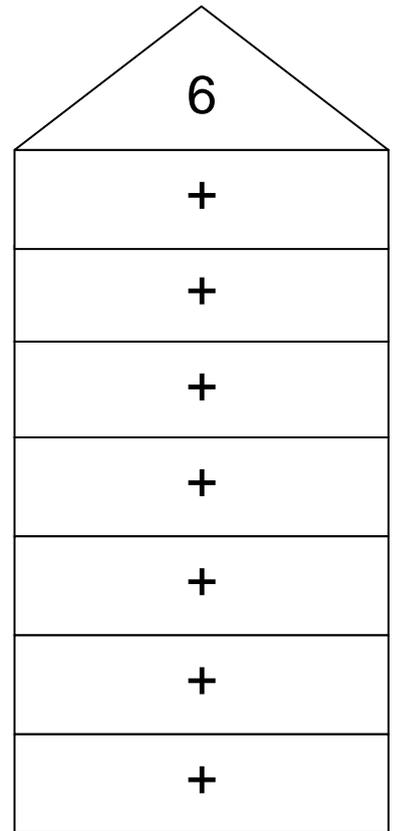


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

6 6 6 6 6

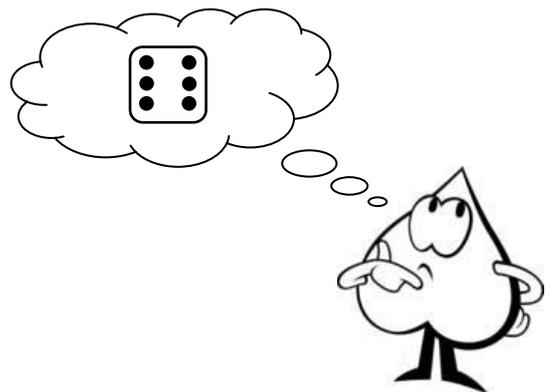
6 6 6 6 6



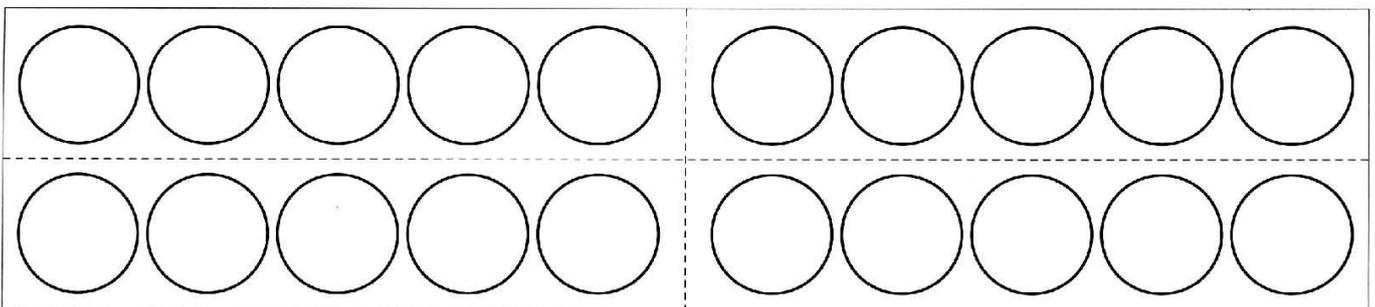
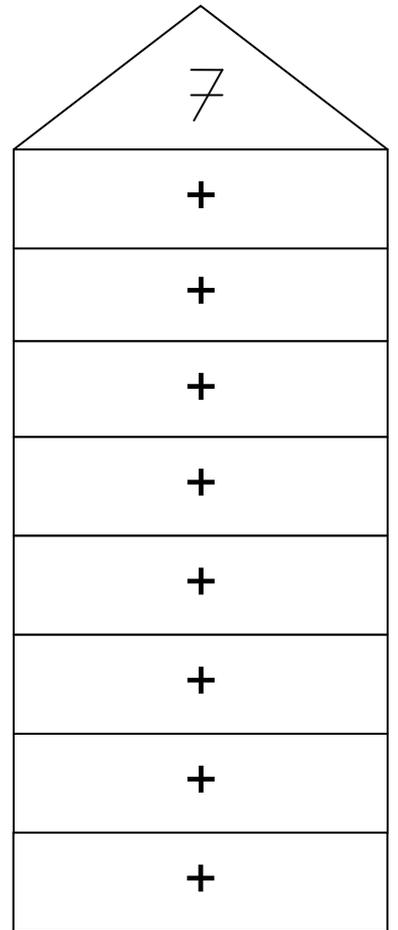
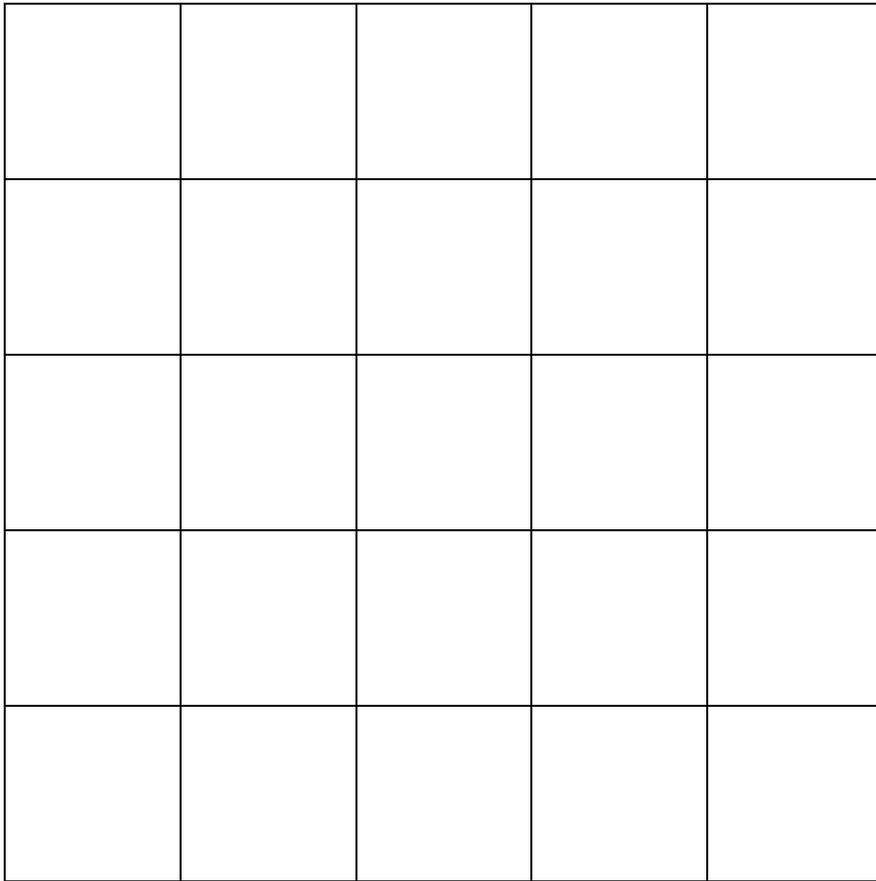
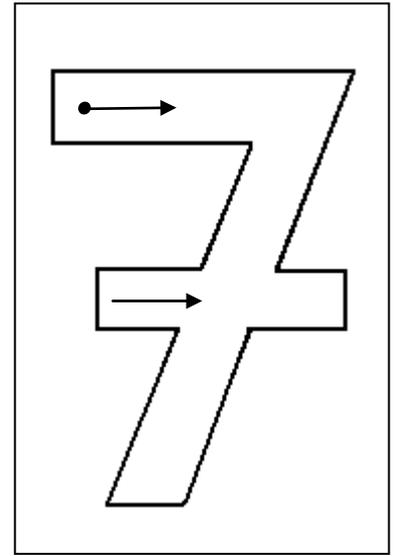
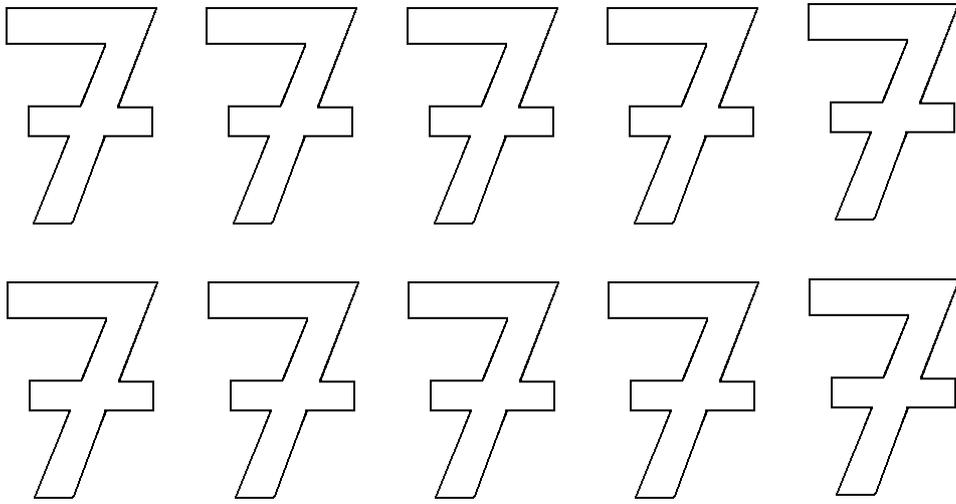


6

sechs

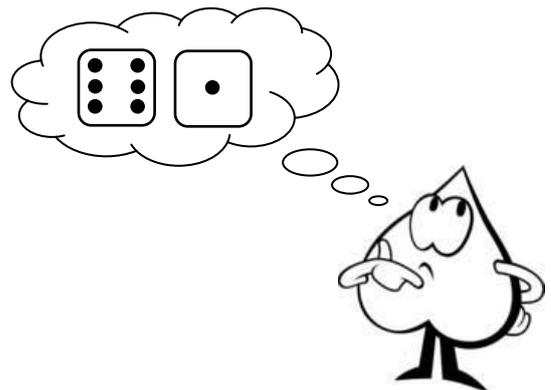


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

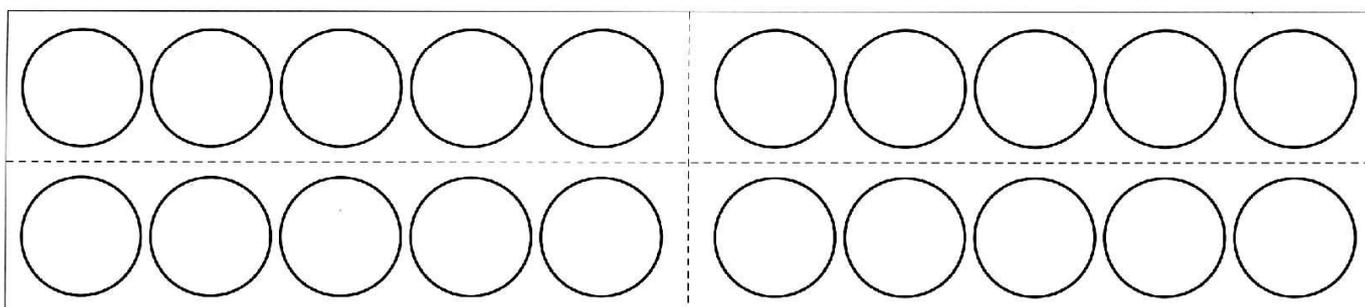
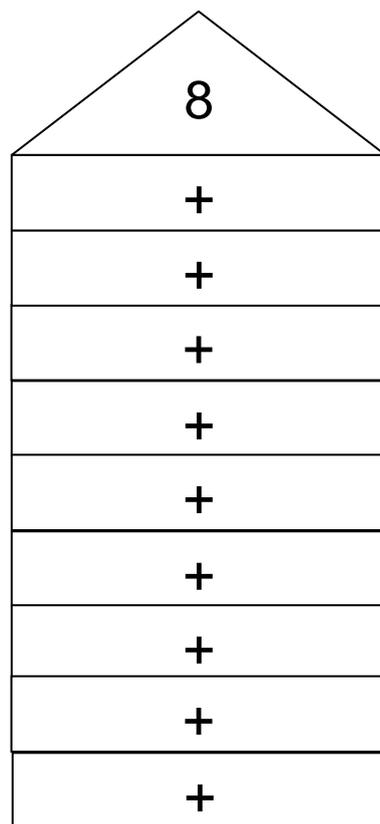
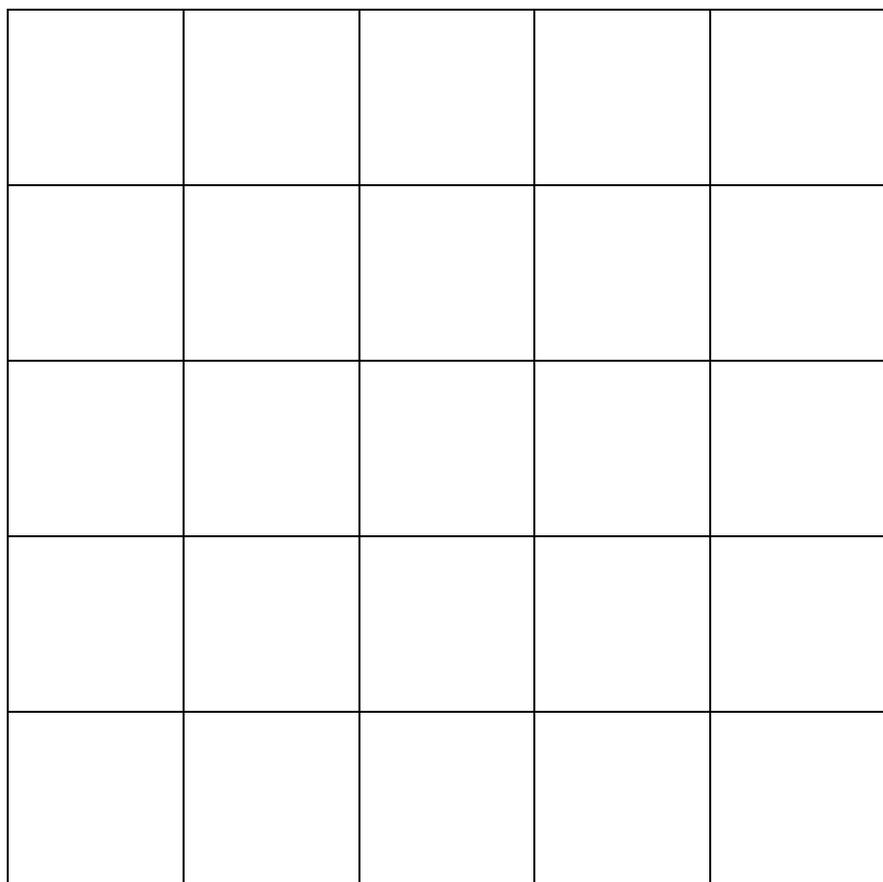
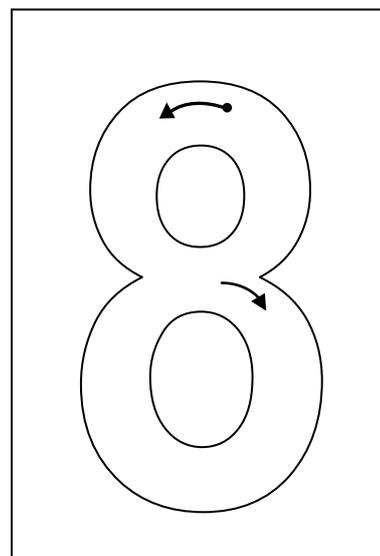
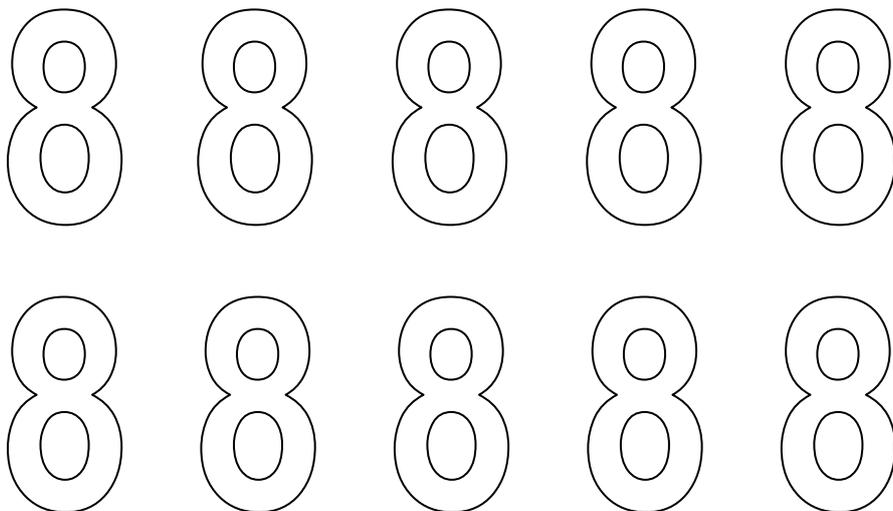


7

sieben

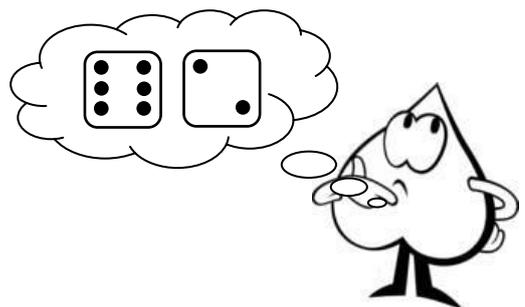


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

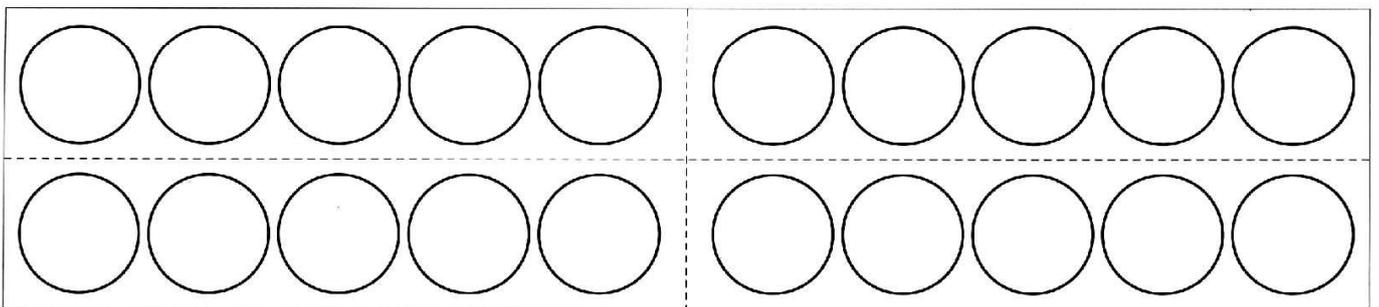
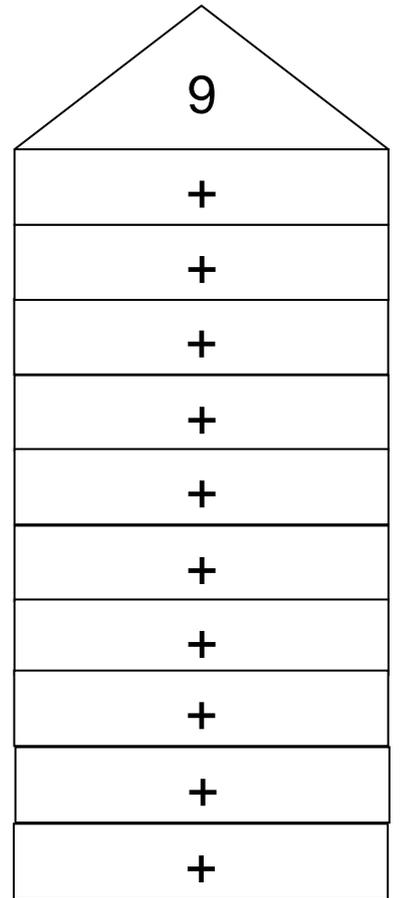
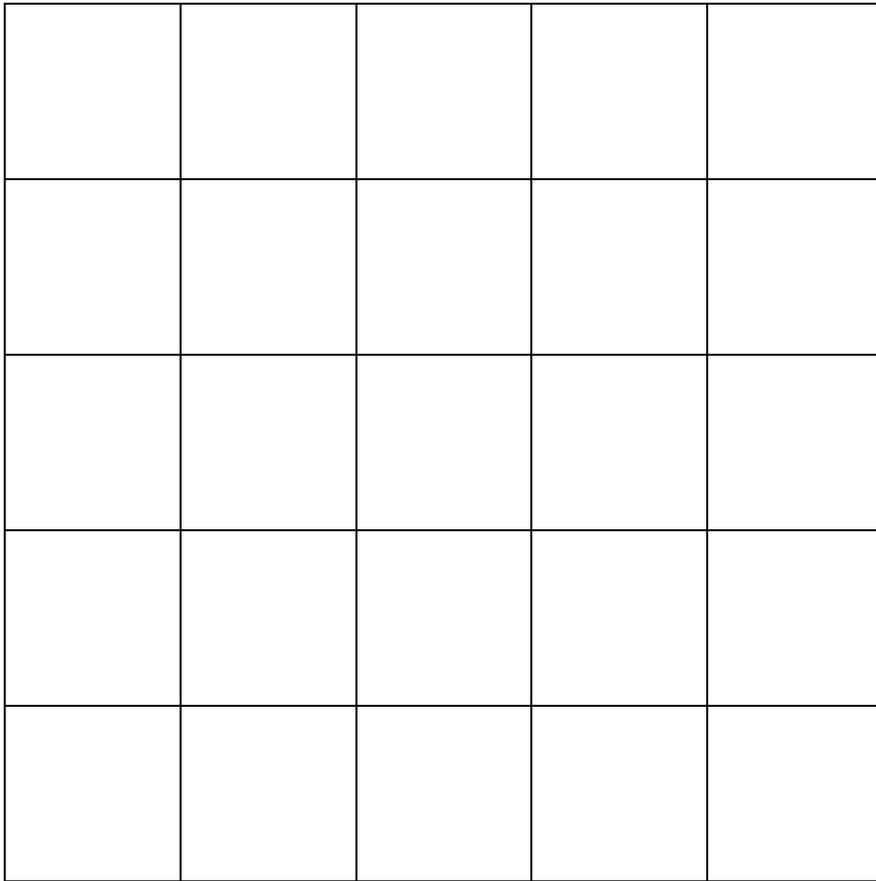
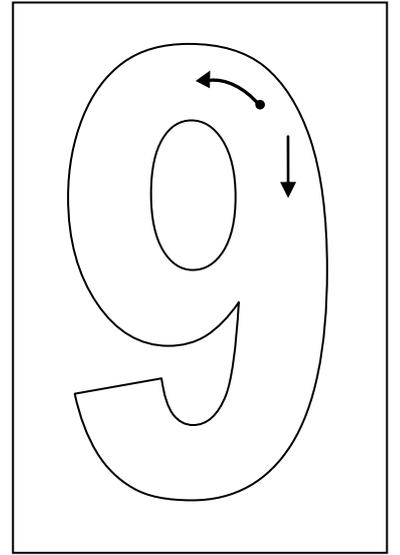
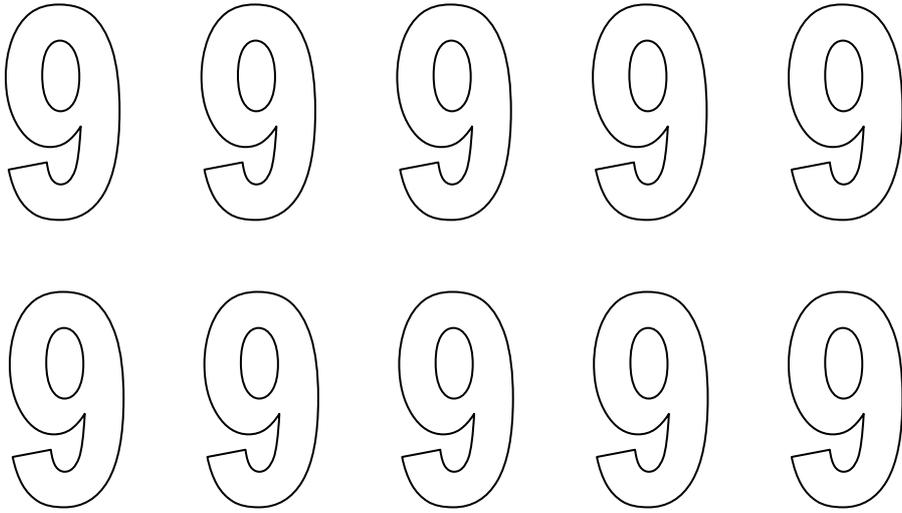


8

acht

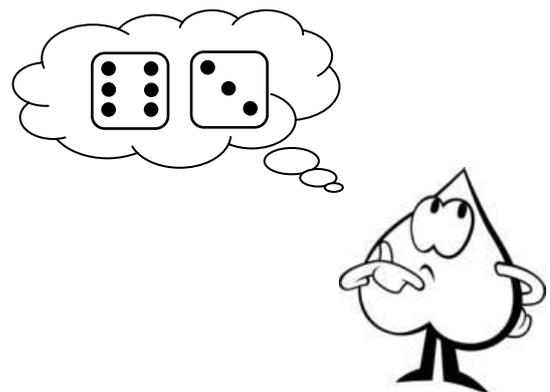


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

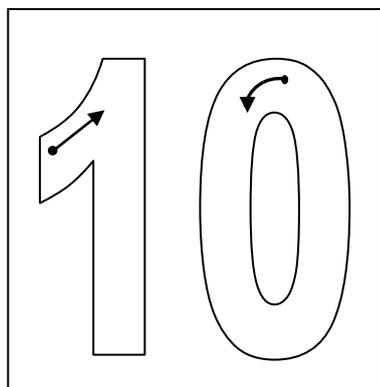


9

neun

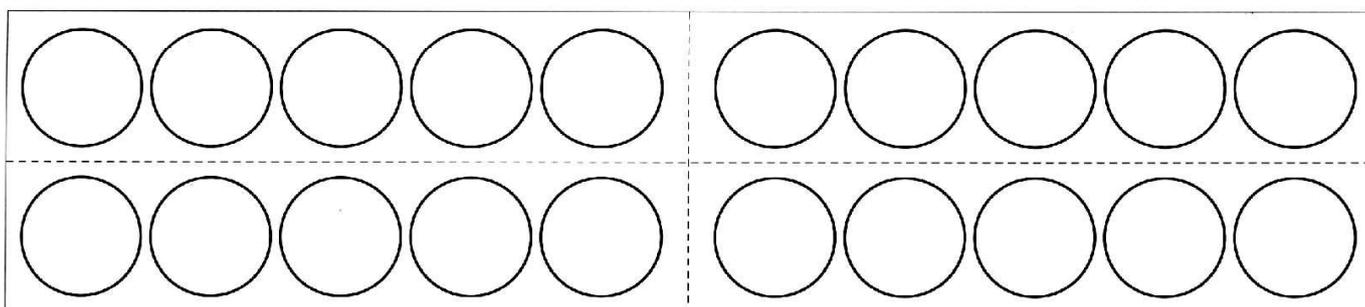
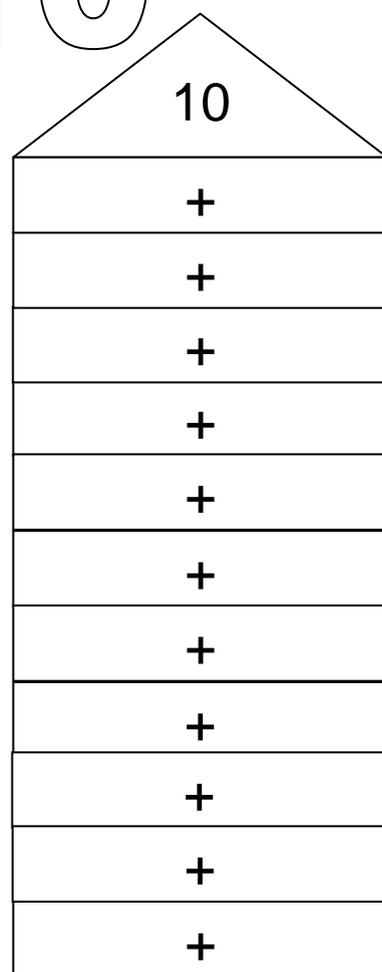
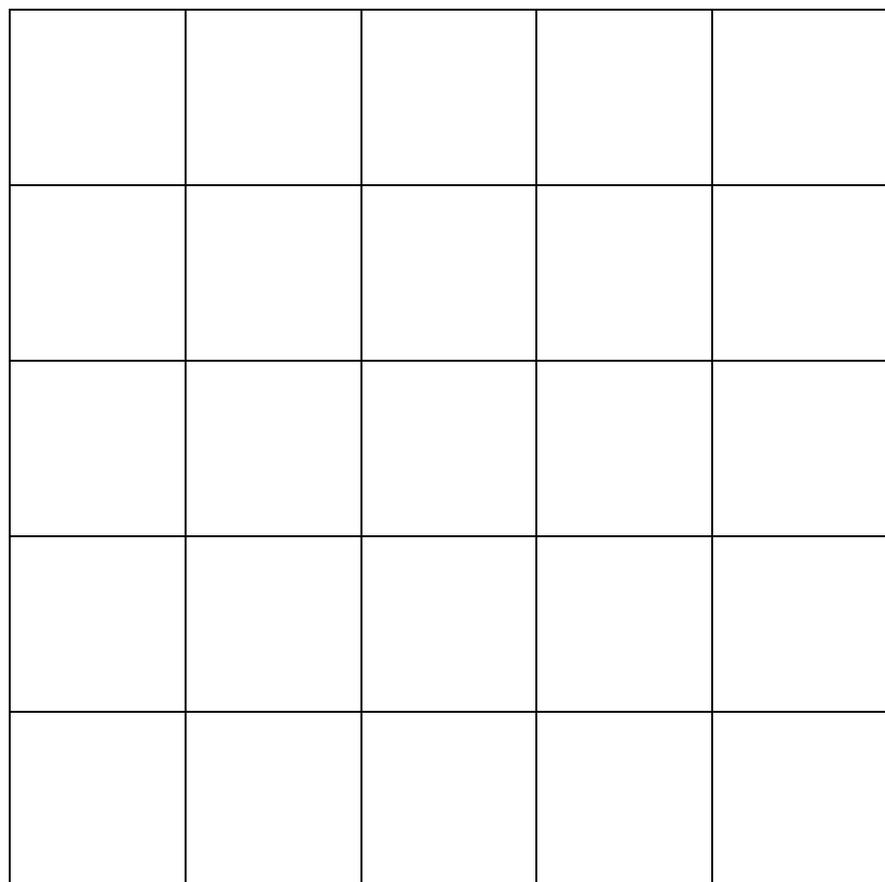


① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳



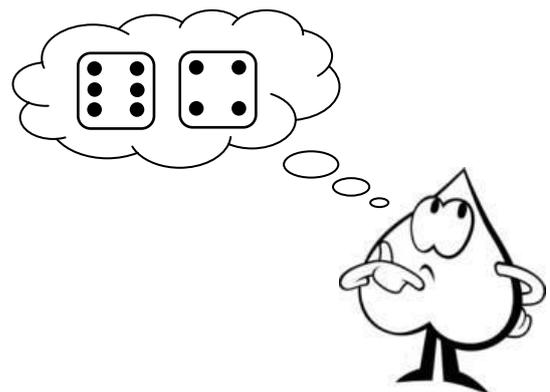
10 10 10

10 10

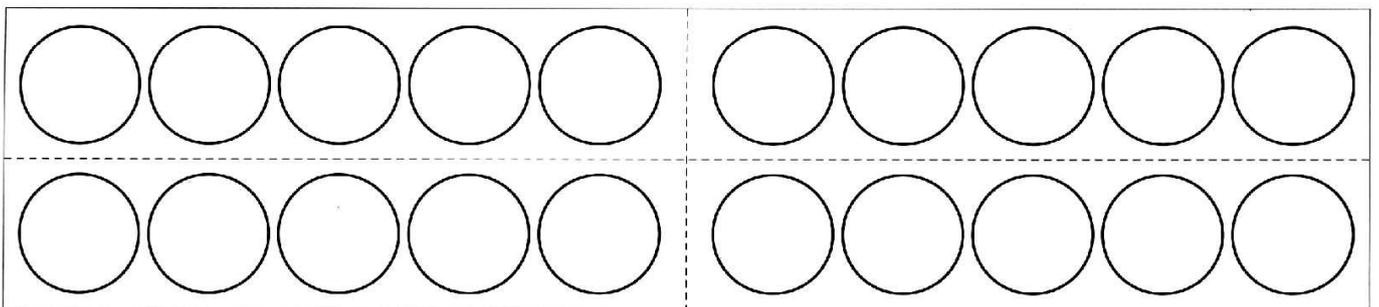
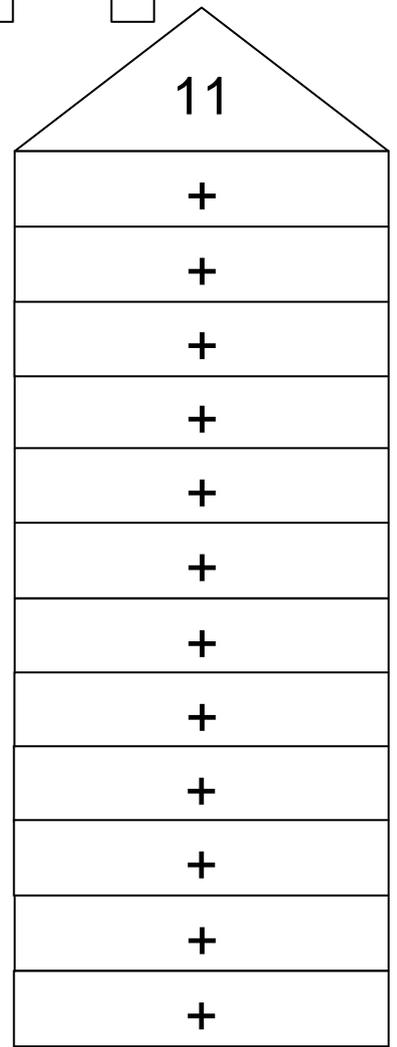
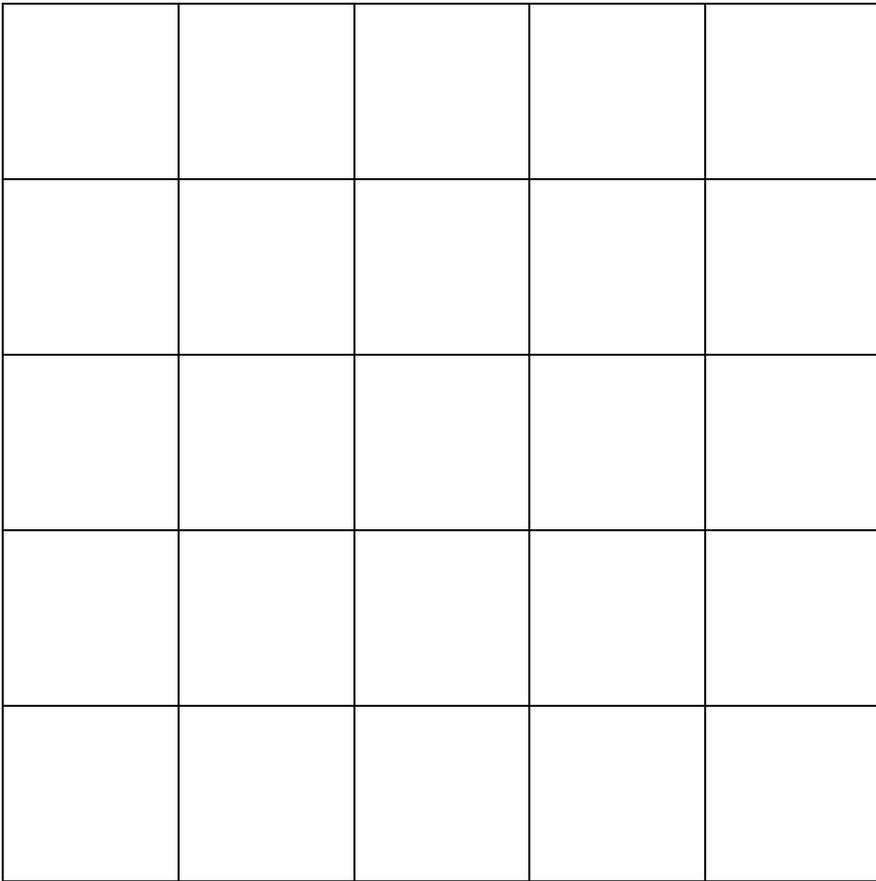
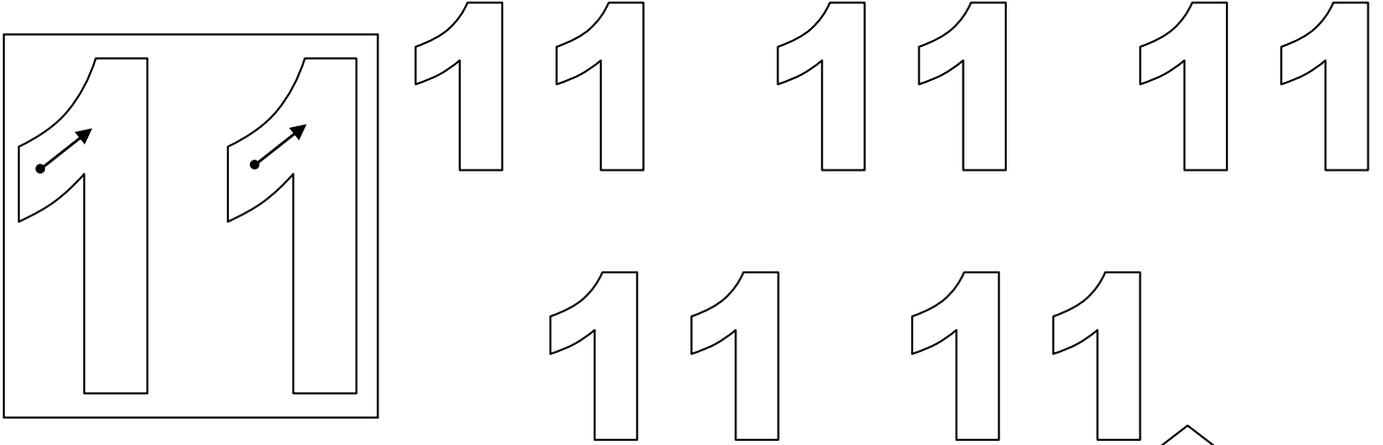


10

zehn

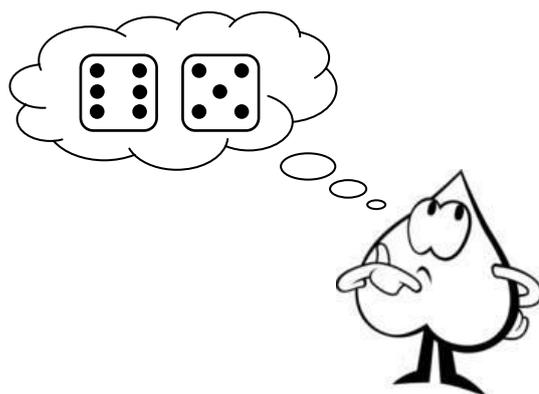


① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳

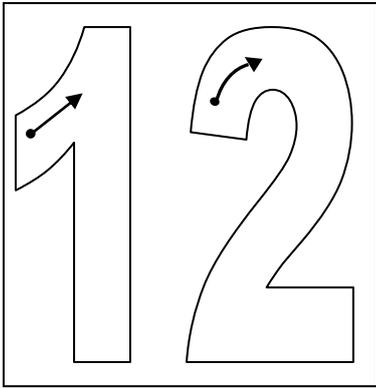


11

elf



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



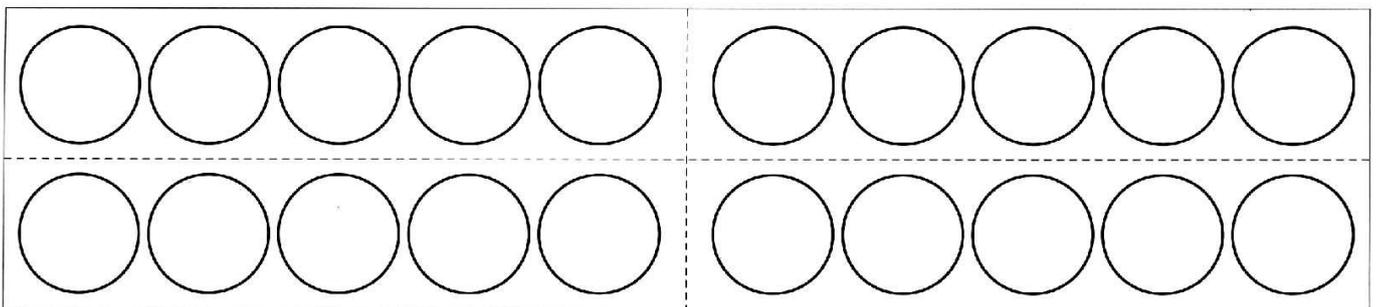
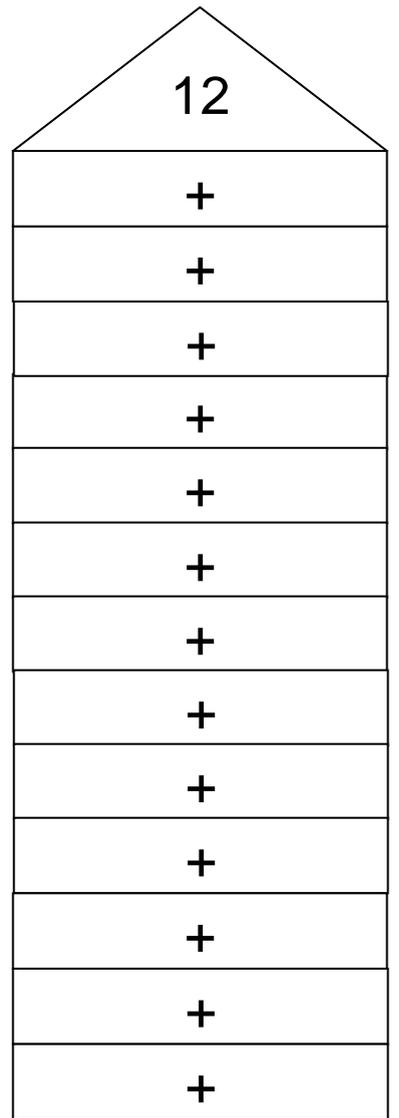
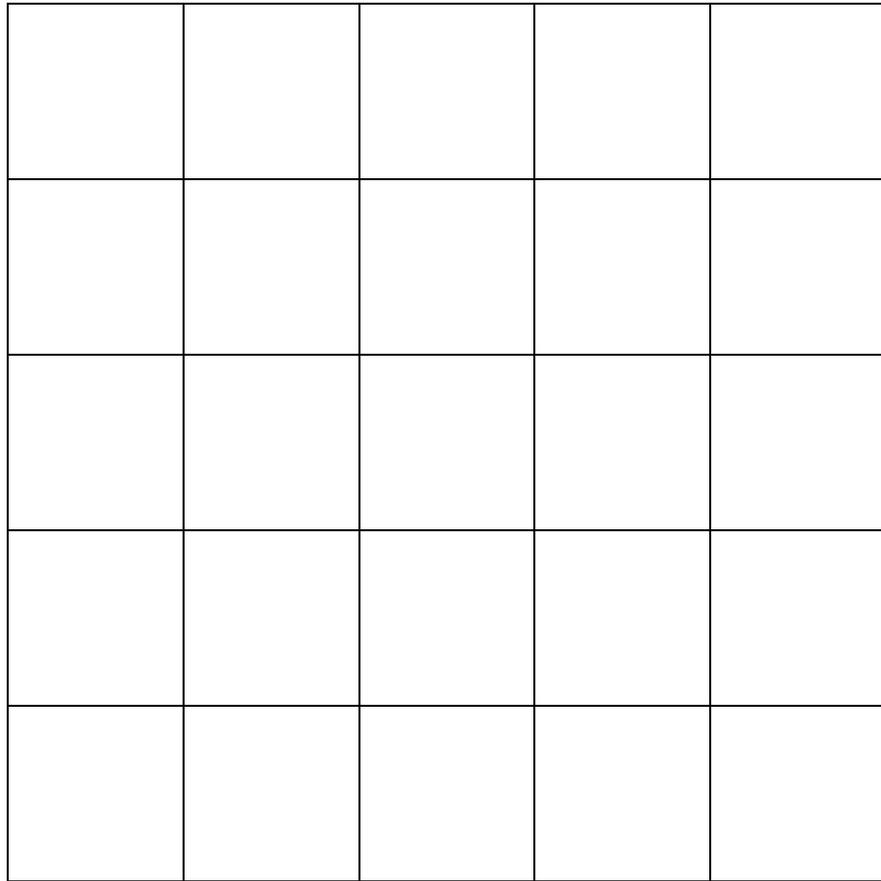
12

12

12

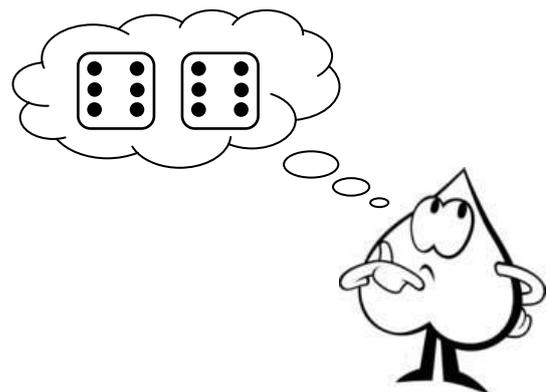
12

12



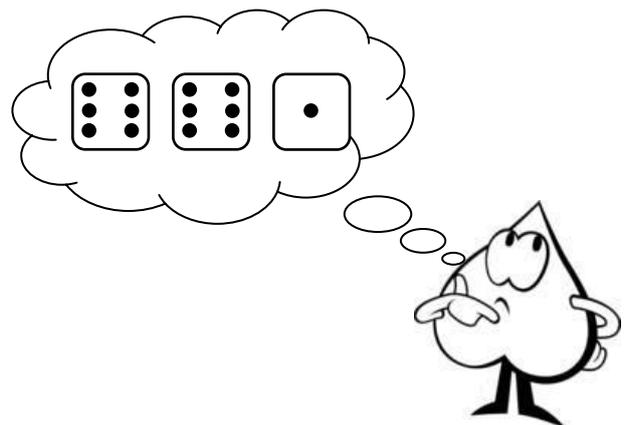
12

zwölf



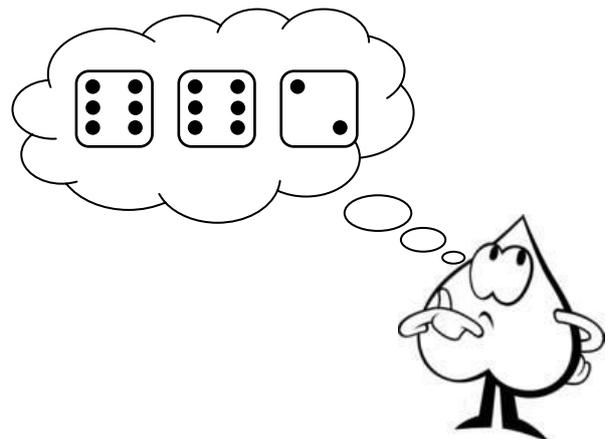
13

dreizehn



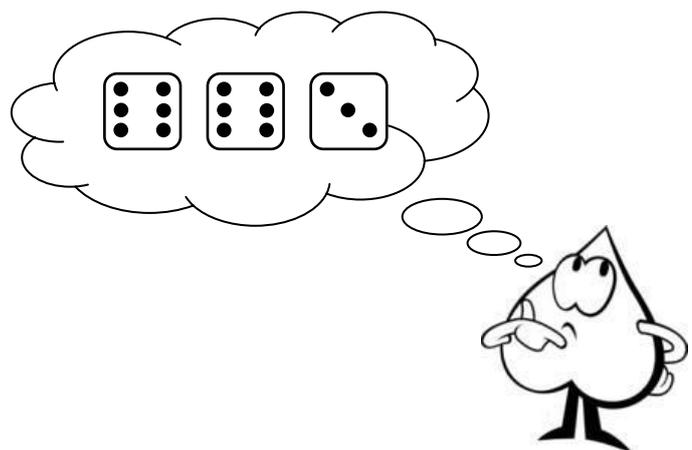
14

vierzehn



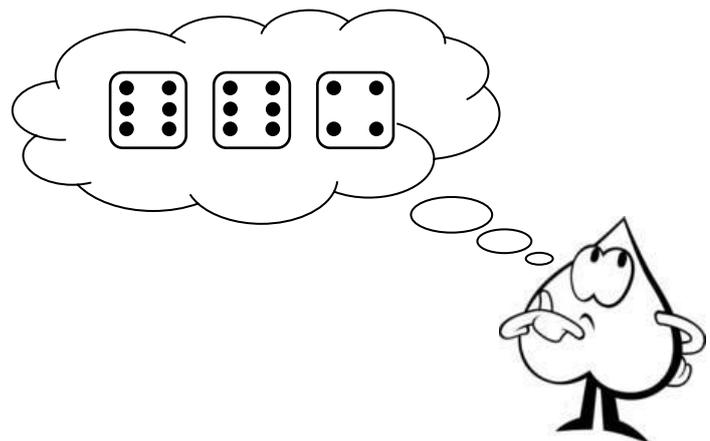
15

fünfzehn



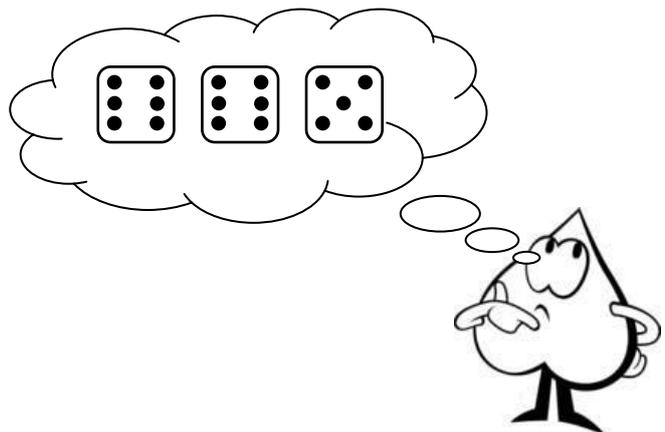
16

sechszehn

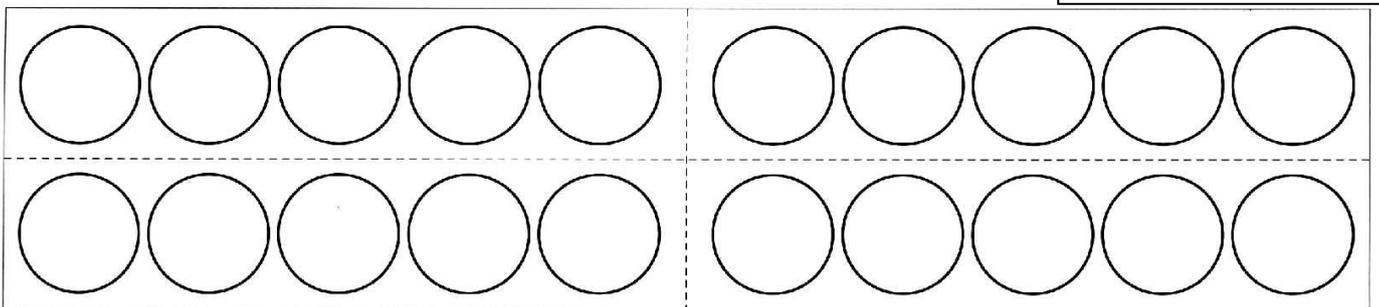
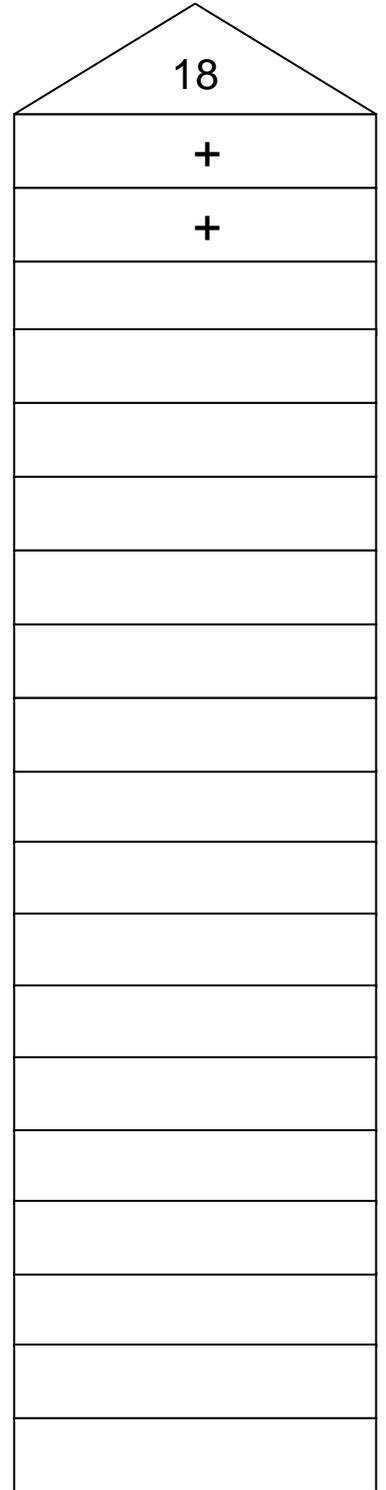
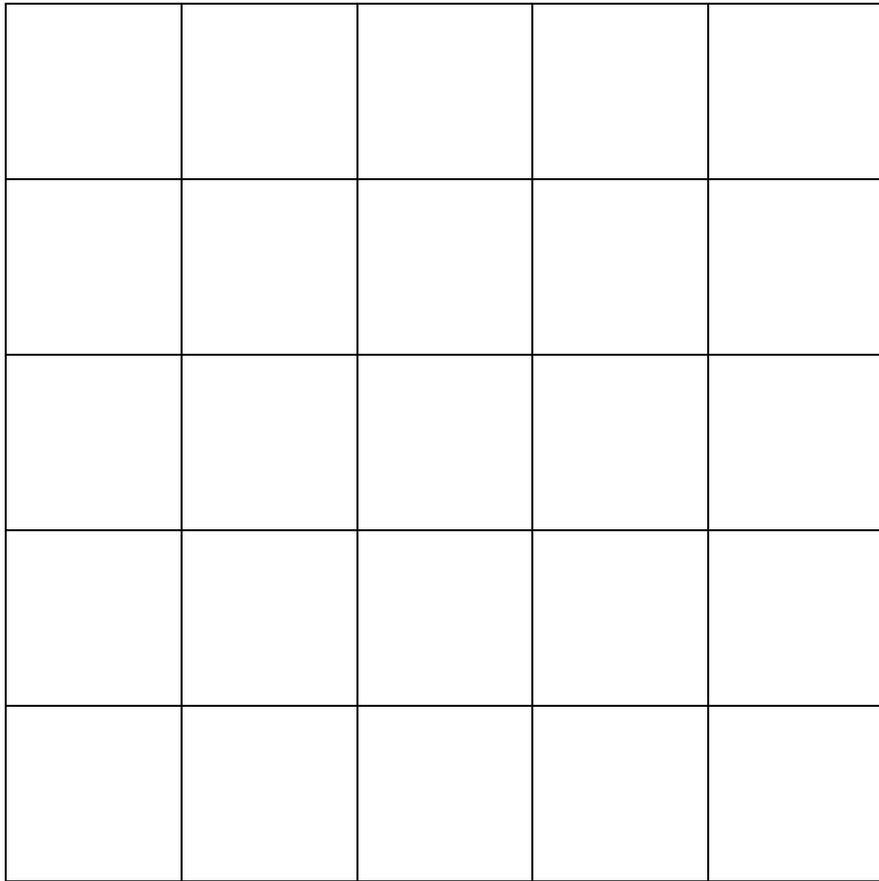
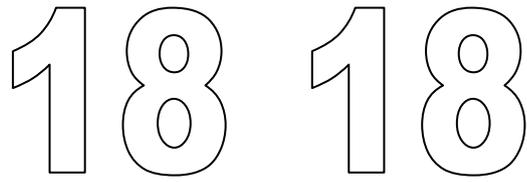
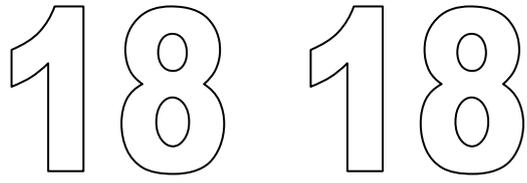
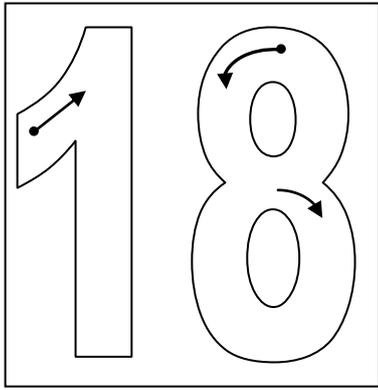


17

siebzehn

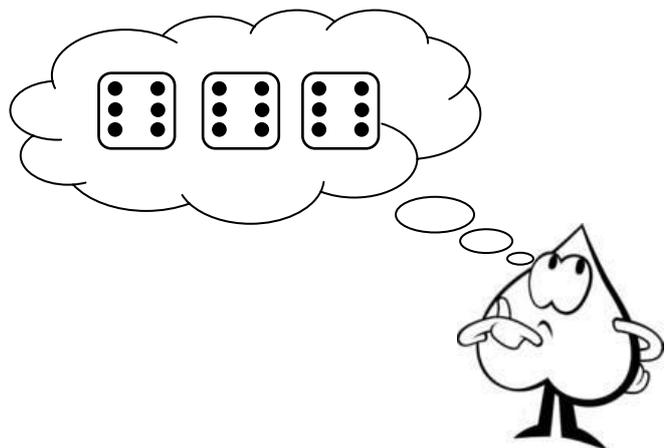


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



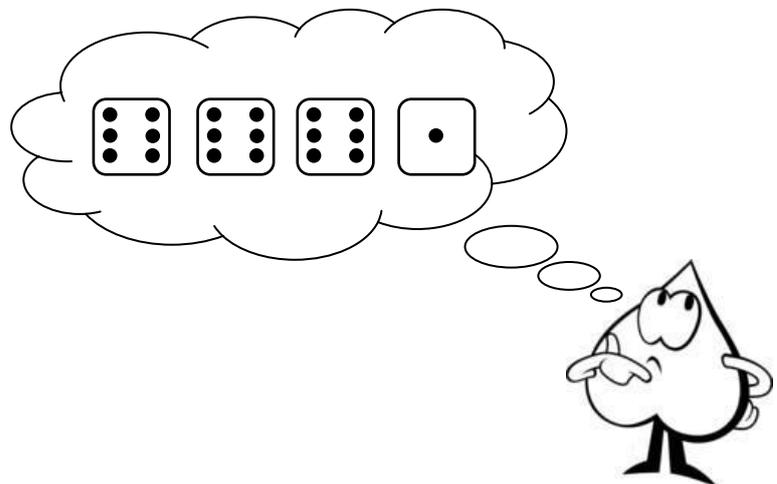
18

achtzehn



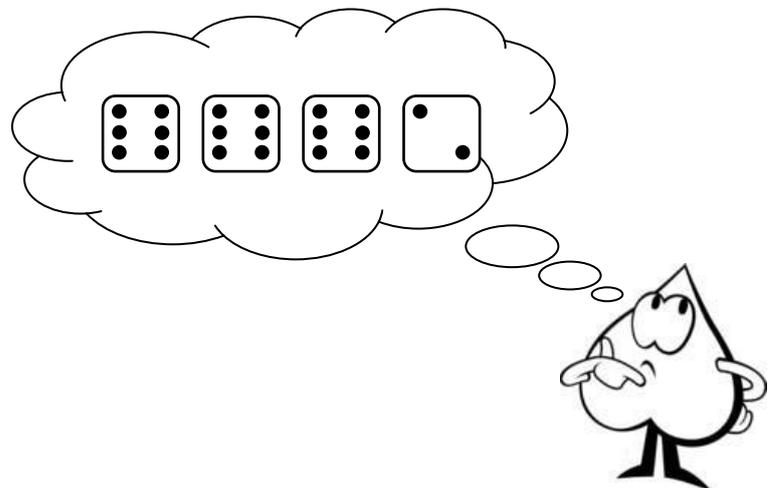
19

neunzehn



20

zwanzig



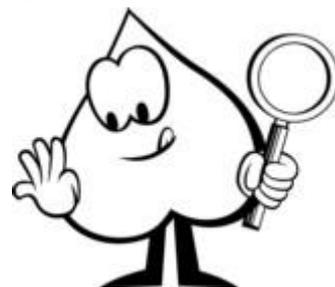


<p>ZIELE</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none">• suchen Zahlen in ihrer Umgebung• finden ggf. verschiedene Darstellungen mathematischer Objekte (Zahlbilder)• sprechen über ihre Entdeckungen• lernen verschiedene Zahlaspekte kennen• bauen Grundvorstellungen zu Zahlen auf* finden und sortieren Gegenstände, Darstellungen zu Zahlen und sprechen darüber <p>SO KANN ES GEHEN – Einsatz des Materials</p> <p>Aus der Kopiervorlage (s. Haus 6 – UM) lässt sich ein kleines Heftchen für Zahlen-Sucher herstellen. Einfach die DIN A4-Seite auf buntes Papier kopieren, dahinter ca. 3-4 weiße blanko DIN A4-Blätter legen, alles zusammen in der Mitte falten und dann mit der Schneidemaschine in vier Heftchen zerschneiden. Die kleinen Heftchen kann man entweder mit einem Langarm-Tacker oder einem Bindfaden und Nadel binden.</p> <p>Nun können Zahlen-Sucher aller Jahrgänge aktiv werden. Zum Beispiel können Zahlen in der Umwelt (im Klassenraum, im Schulgebäude, auf dem Schulgelände, Zuhause und unterwegs) gesucht werden und die Entdeckungen in dem Zahlen-Sucher-Heft festgehalten werden. Dadurch können die Kinder als Zahlen-Forscher erfahren, welche große und vielfältige Rolle Zahlen in unserer Umwelt spielen. Natürlich können die Erfahrungen und Entdeckungen zu Zahlen auch auf einem DIN A4 Papier festgehalten werden. Der Vorteil, den das Zahlen-Sucher-Heft bietet, ist, dass es in die Hosentasche passt. So können die Kinder auch Zuhause und unterwegs jederzeit weitere Entdeckungen zu Zahlen ergänzen.</p> <p>Wichtig ist, dass die Kinder untereinander in Kleingruppen oder in einer gemeinsamen Reflexionsphase über ihre Entdeckungen sprechen. Interessant ist auch das Gespräch darüber, welche Bedeutung und Funktionen die verschiedenen Zahlen haben.</p> <p>Ältere Zahlen-Forscher können z. B. auch nach Mal-Aufgaben in der Umwelt suchen.</p> <p>Weiterarbeit</p> <p>Die Kinder werden dazu angeregt, Gegenstände und Darstellungen zu Zahlen zu sammeln und mitzubringen. Diese werden in der Klasse sortiert. Gemeinsam wird auch hier über die Bedeutung und Funktion der Zahlen nachgedacht und reflektiert.</p>	<p>Schuljahr 1 oder 1/2</p> <p>Lehrplan-Bezug <u>Inhaltsbez. Kompetenzen:</u> Zahlen und Operationen</p> <p><u>Prozessbez. Kompetenzen:</u> Kreativ sein Kommunizieren Darstellen</p> <p>Material</p> <div data-bbox="1747 750 2128 1005"></div> <p>Zahlen-Sucher Deckblatt</p>
--	--



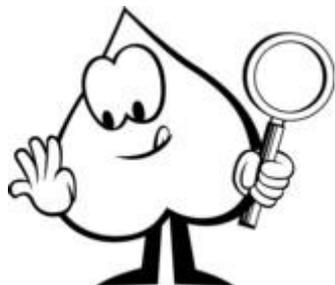
Zahlen-Sucher

192
3 56



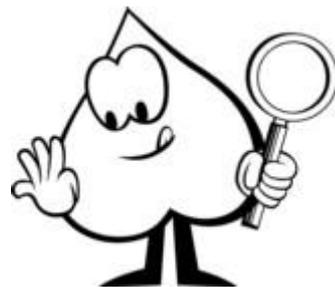
Zahlen-Sucher

192
3 56



Zahlen-Sucher

192
3 56



Zahlen-Sucher

192
3 56





Zahlen-Sucher

3 192
56



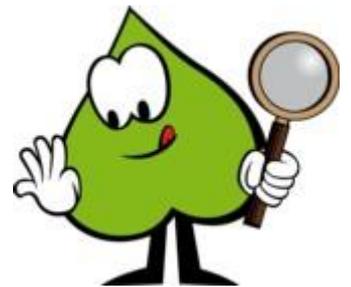
Zahlen-Sucher

3 192
56



Zahlen-Sucher

3 192
56



Zahlen-Sucher

3 192
56





Informationspapier „Wie viele auf einen Blick?“

<p>ZIELE</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none">• trainieren die (quasi) simultane Zahlerfassung• lernen, das Gesehene mental zu rekonstruieren• nutzen Versprachlichungen, um das Gesehene mental zu rekonstruieren, indem sie z.B. erklären „Ich habe 3 volle Reihen gesehen, einen Fünfer und 2 einzelne Punkte.“ <p>MATERIAL</p> <p>Das Material „Wie viele auf einen Blick“ besteht aus mehreren Karten und kann beliebig durch die Lehrperson und/oder durch die Kinder ergänzt werden. Das Material hat eine Größe, die es der Lehrperson ermöglicht, mit der gesamten Lerngruppe die Übung als kurze „Kopfrechnen-“ oder „Blitzrechnen-Übung“ durchzuführen.</p> <p>VORBEREITUNG:</p> <p><i>Material für das Matheregale (1-3 Kartensätze):</i> „20erFeld_ausgefüllt“ und „100erFeld_ausgefüllt“ (s. <i>Haus 6 – UM</i>) wird (evtl. verkleinert von A4 auf A5) ausgedruckt, die einzelnen Karten werden laminiert und ausgeschnitten.</p> <p>Zur Einführung sowie für kurze „Kopfrechnen-“ oder „Blitzrechnen-Übung“ mit der ganzen Lerngruppe bietet es sich an, das Material (mind. einen Kartensatz) in der Originalgröße zu belassen oder für den OHP auf Folie zu drucken bzw. zu kopieren.</p> <p><i>„Wie viele auf einen Blick“ als Klassensatz/ bzw. für einzelne Kinder:</i> In Absprache mit den Eltern kann das Material auch als Übungsmaterial für Zuhause genutzt werden. Dazu sollte den Eltern ebenfalls eine Übungsanweisung gegeben werden, um übermäßiges Lernen zu verhindern (vgl. hierzu <i>Haus 1 – IM: Elternratgeber</i>).</p> <p>* Weiterhin bietet es sich an, dass die Kinder das „Wie viele auf einen Blick“-Material durch weitere Punktebilder (ausgefüllte 20er oder 100er Felder) erweitern, so dass immer mehr Zahlen dargestellt sind und die Auswahl immer größer wird/bzw. mehr Kinder gleichzeitig an unterschiedlichen Aufgaben arbeiten können.</p> <p>(Hierbei wird die prozessbezogene Kompetenz „Darstellen“ berücksichtigt.)</p> <p>Dafür kann die Vorlage „20erFeld_blanko“ bzw. „100erFeld_blanko“ genutzt werden (s. <i>Haus 6 – UM</i>). Bei der Wahl der Punkteinfärbungen sollte den Kindern möglichst viel Freiraum gegeben werden. Es sollte dennoch über die Anordnung/Strukturierung gesprochen werden, z.B. unter der Fragestellung: „Wie kannst du die Punkte einfärben, so dass du und die andere Kinder die Zahl ganz schnell erkennen?“</p> <p>Damit die im Folgenden vorgeschlagenen Spiele sprachbegleitend gespielt werden können und die Kinder voneinander die gesehenen Strukturen lernen, müssen die Kinder sich immer wieder die Frage stellen: „Wie konntest du die Anzahl/Zahl jetzt so schnell erkennen?“</p>	<p>Schuljahr 1, 1/2 und 2</p> <p>Lehrplan-Bezug</p> <p><u>Inhaltsbez.</u> <u>Kompetenzen:</u> Zahlen und Operationen Zahlvorstellung</p> <p><u>Prozessbez.</u> <u>Kompetenzen:</u> Kommunizieren</p> <p>Material</p> <ul style="list-style-type: none">• 20erFeld_ausgefüllt• 100erFeld_ausgefüllt• 20erFeld_blanko• 100erFeld_blanko
--	---

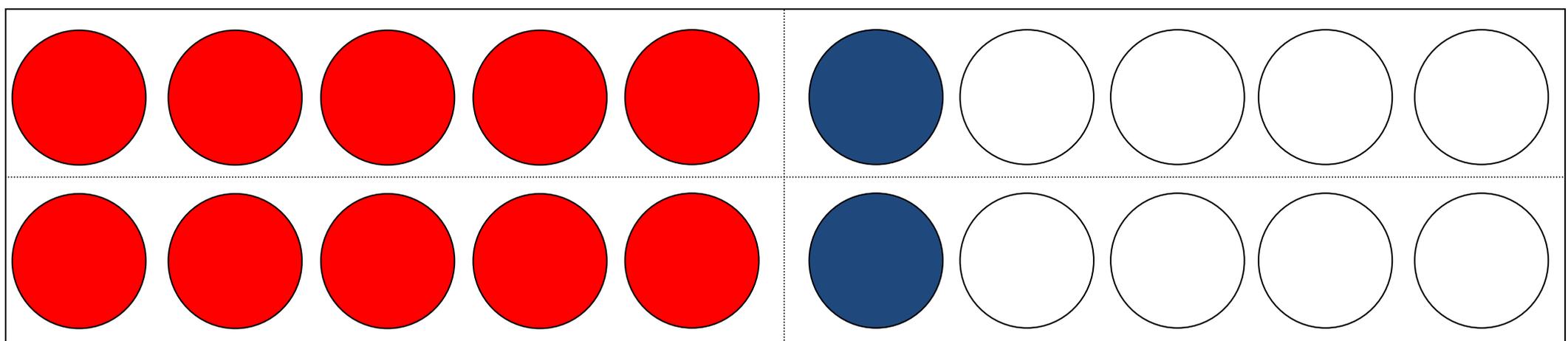
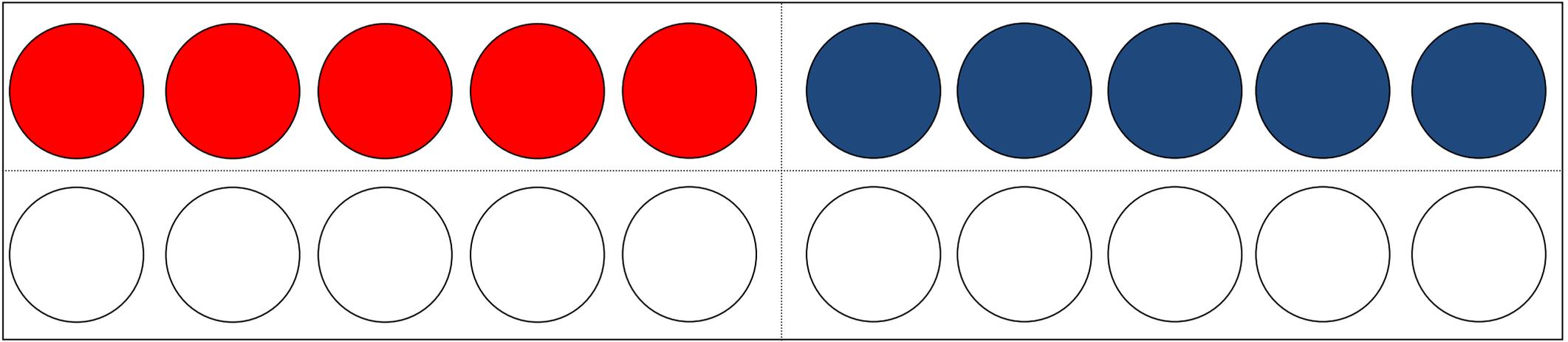
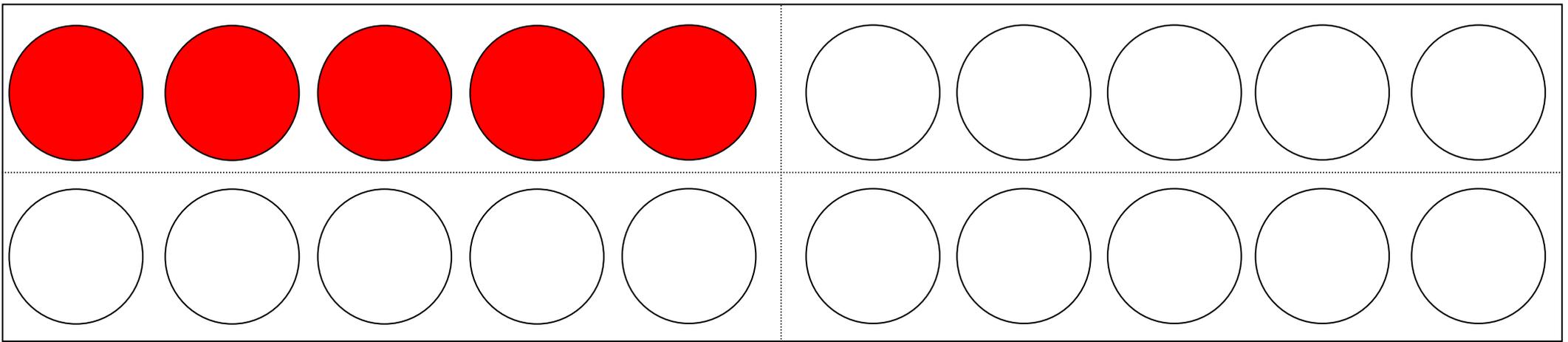


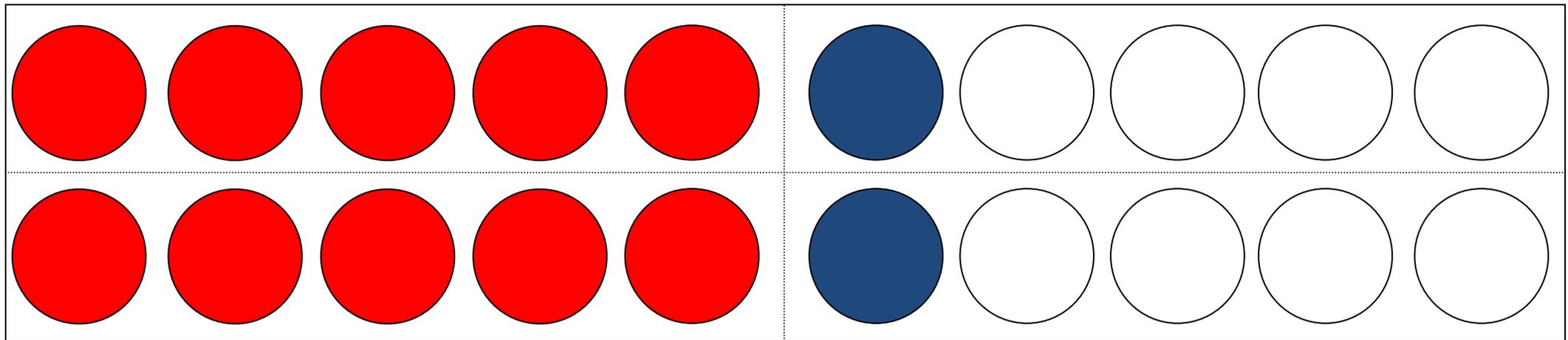
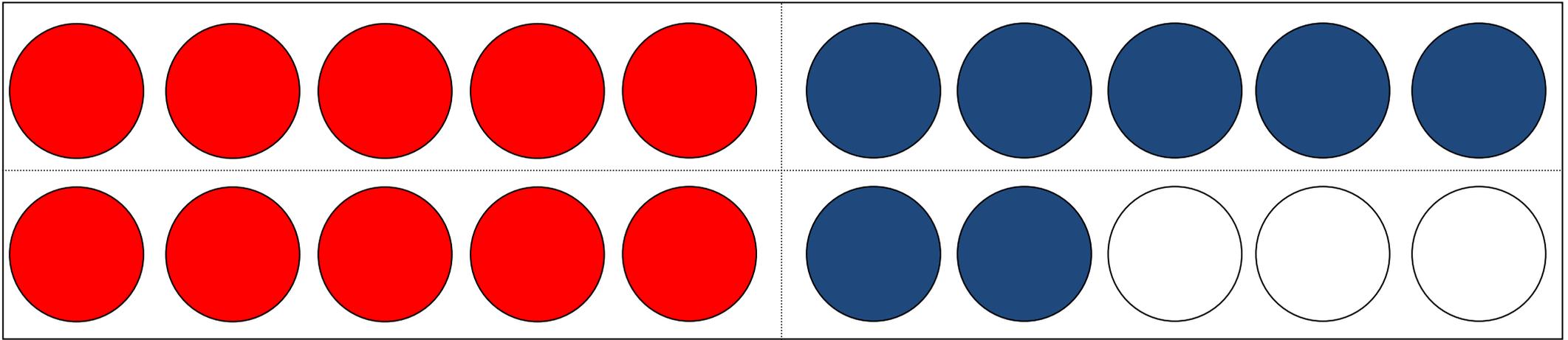
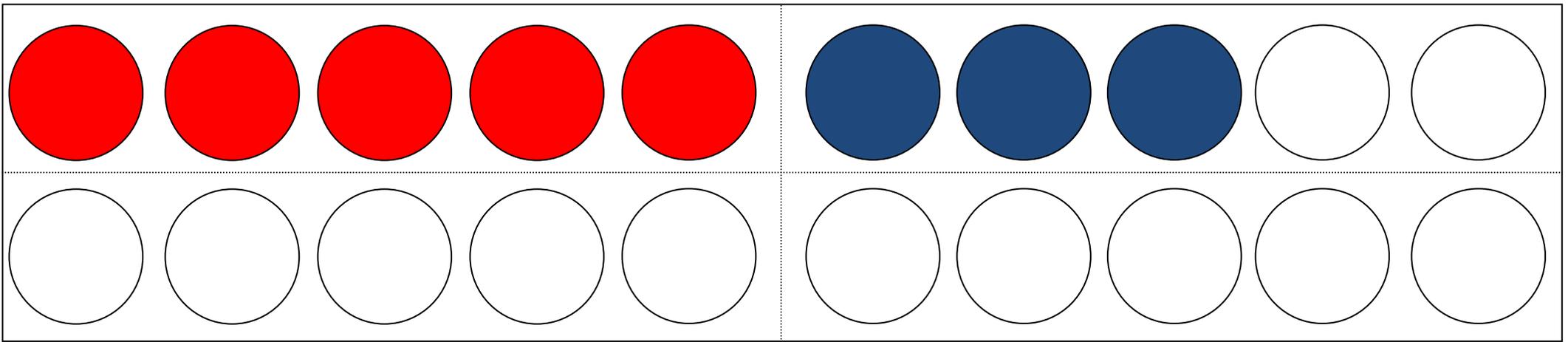
Informationspapier „Wie viele auf einen Blick?“

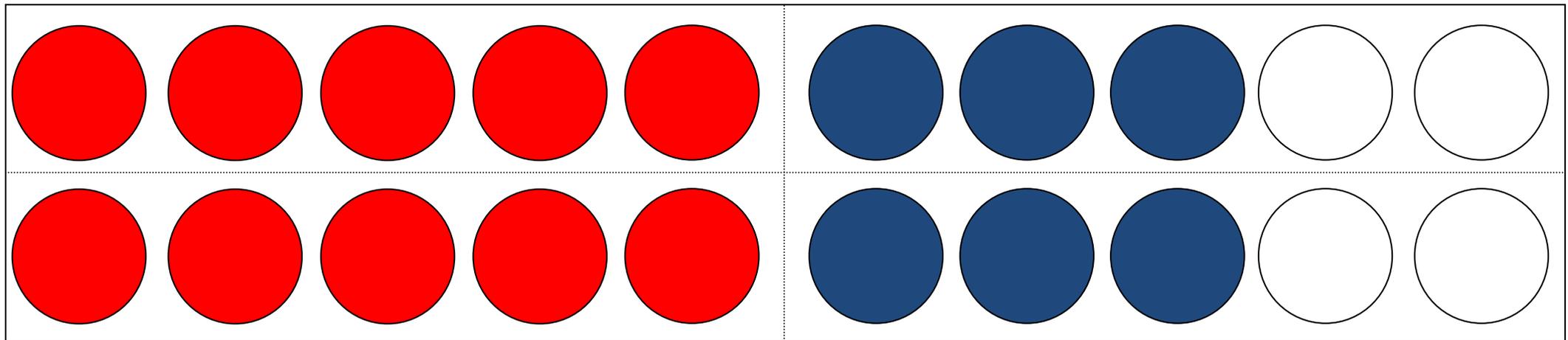
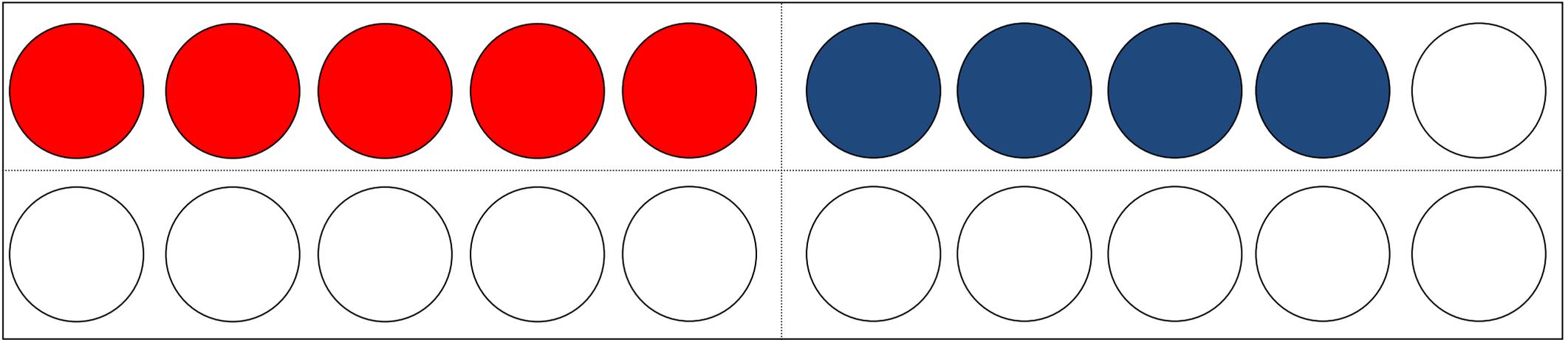
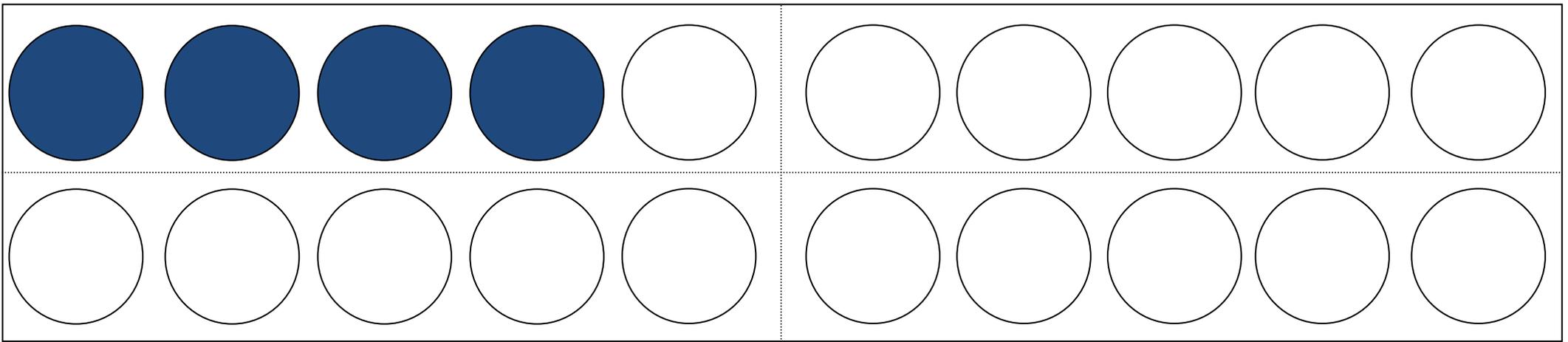
SO KANN ES GEHEN – mögliche Spielanleitungen

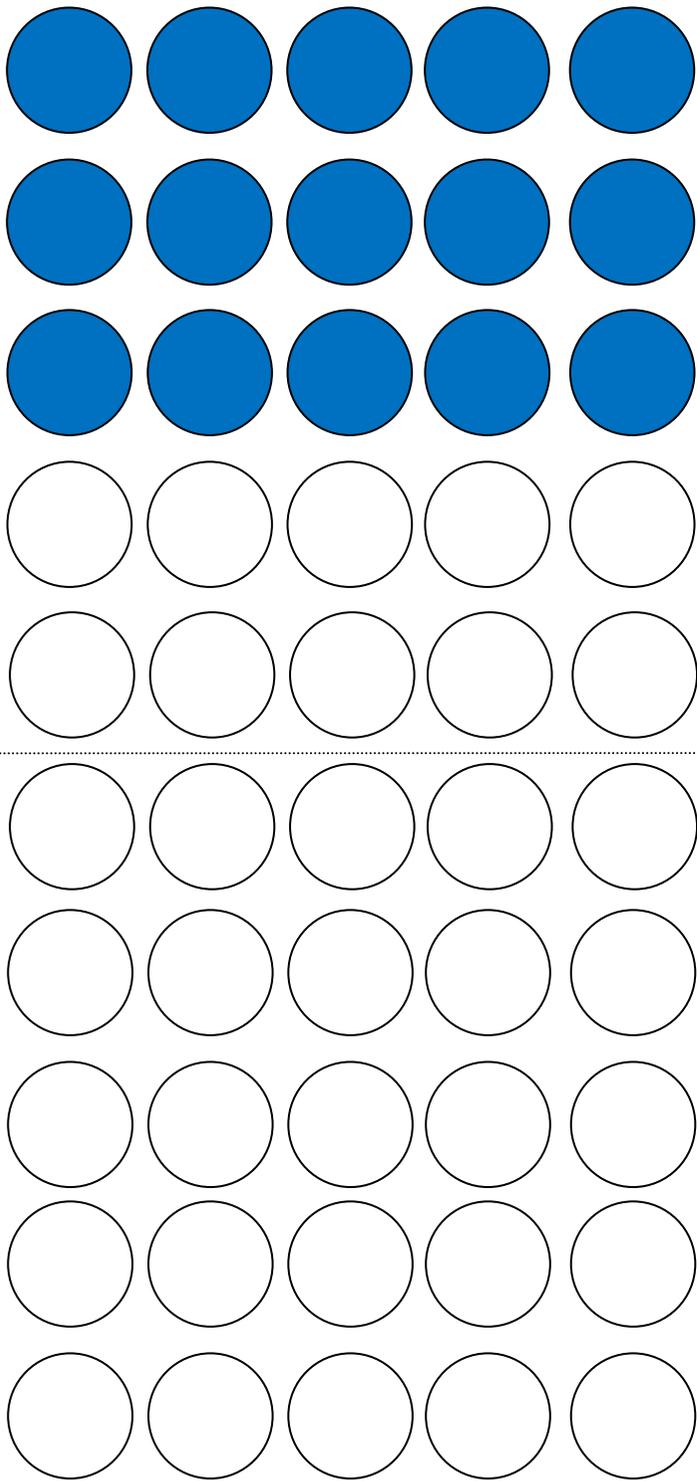
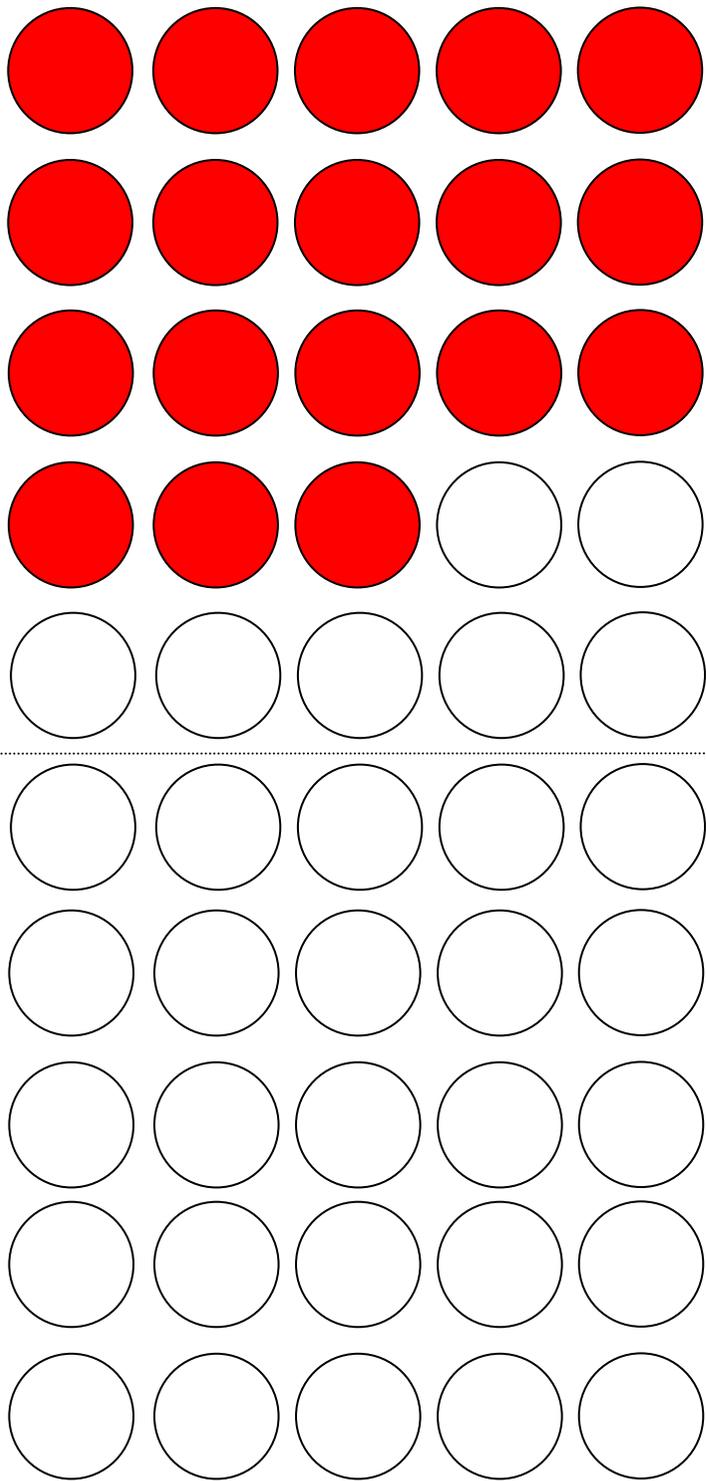
Blitzrechnen ☺ - ☺☺ und ein Spielleiter

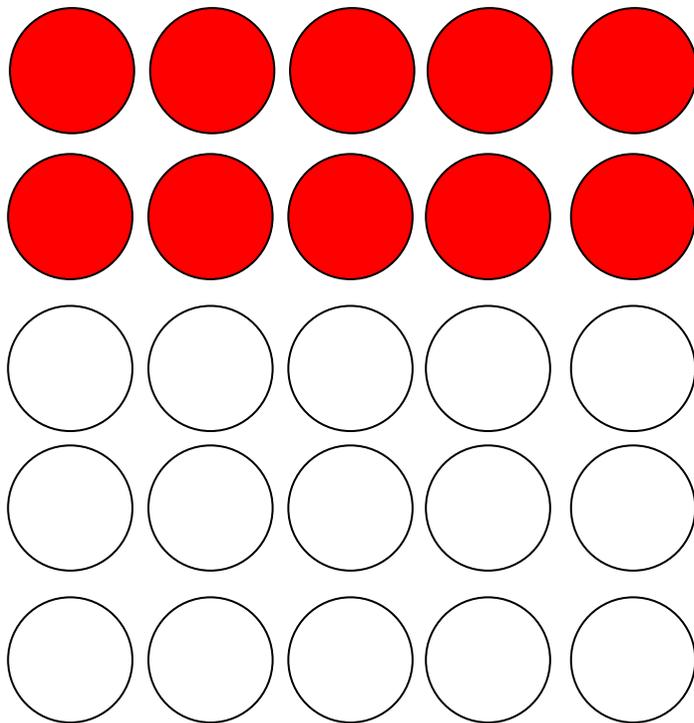
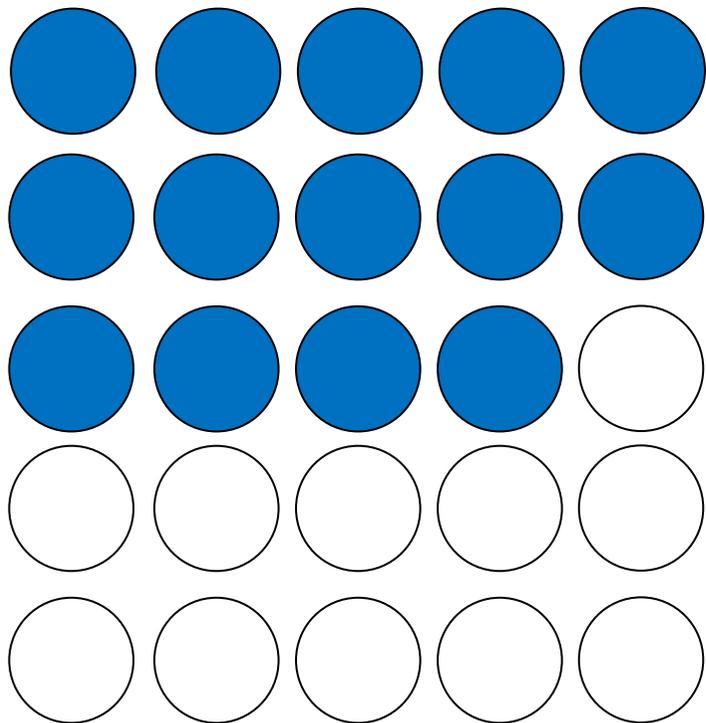
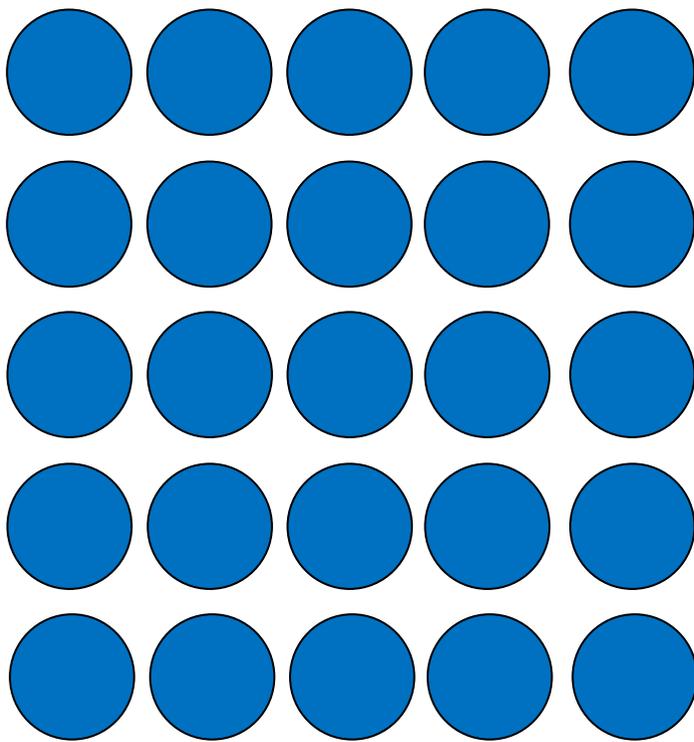
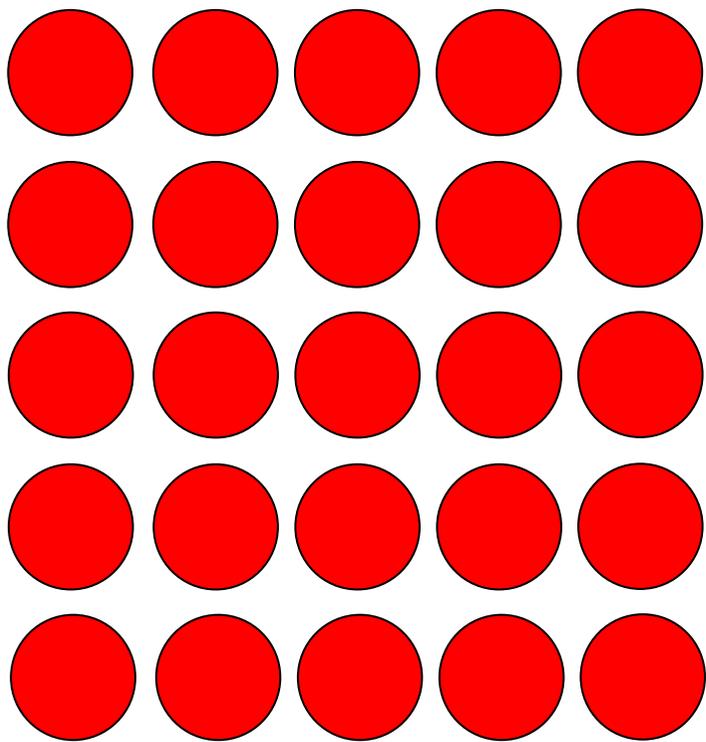
Ein Spielleiter zeigt dem anderen Kind /den anderen Kindern nur kurz eine Karte. Das Kind/die Kinder müssen so schnell wie möglich die Anzahl der Punkte nennen. Wird die richtige Anzahl genannt, fragt der Spielleiter „Wie konntest du die Anzahl/Zahl jetzt so schnell erkennen?“ Das Kind erklärt dann die Struktur, die es genutzt hat, z.B.: „In einer Reihe sind immer 10, es sind 4 Reihen, also sind es 40 Punkte“

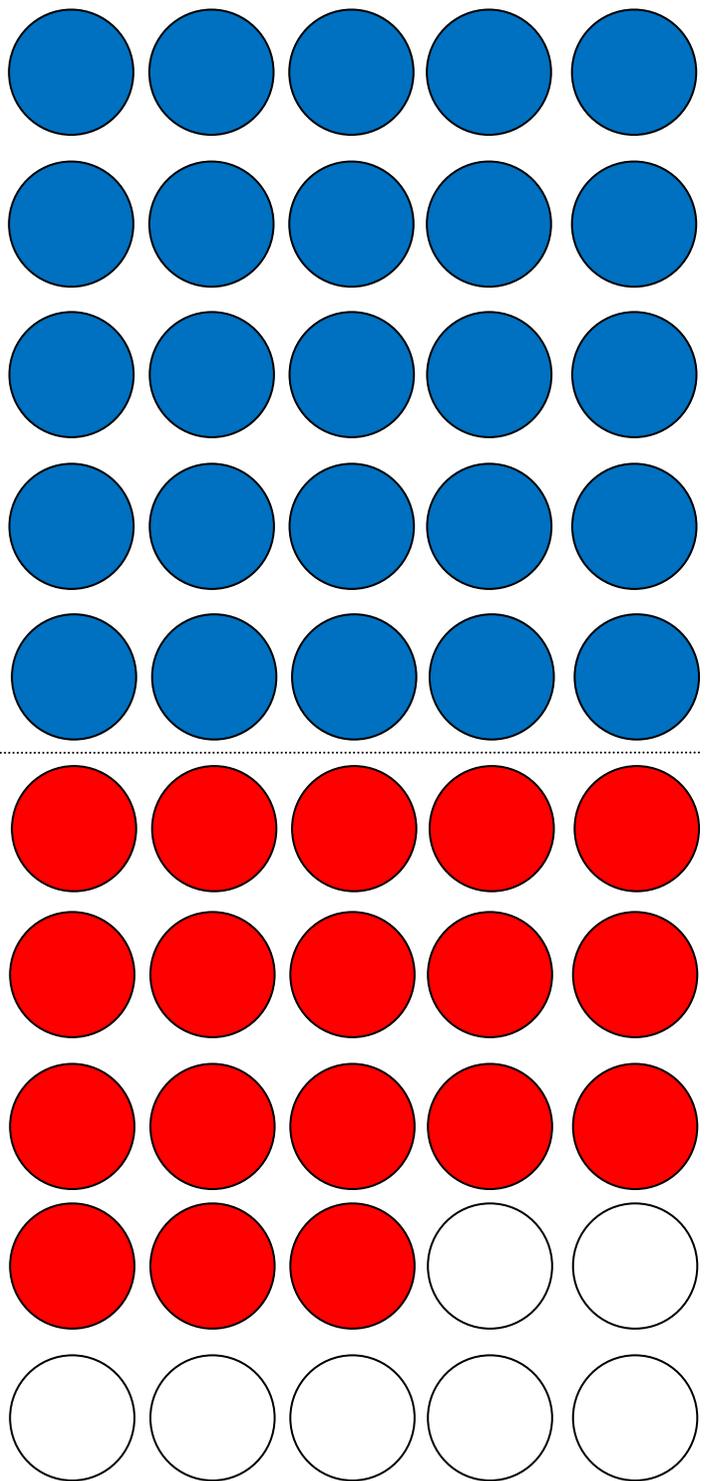
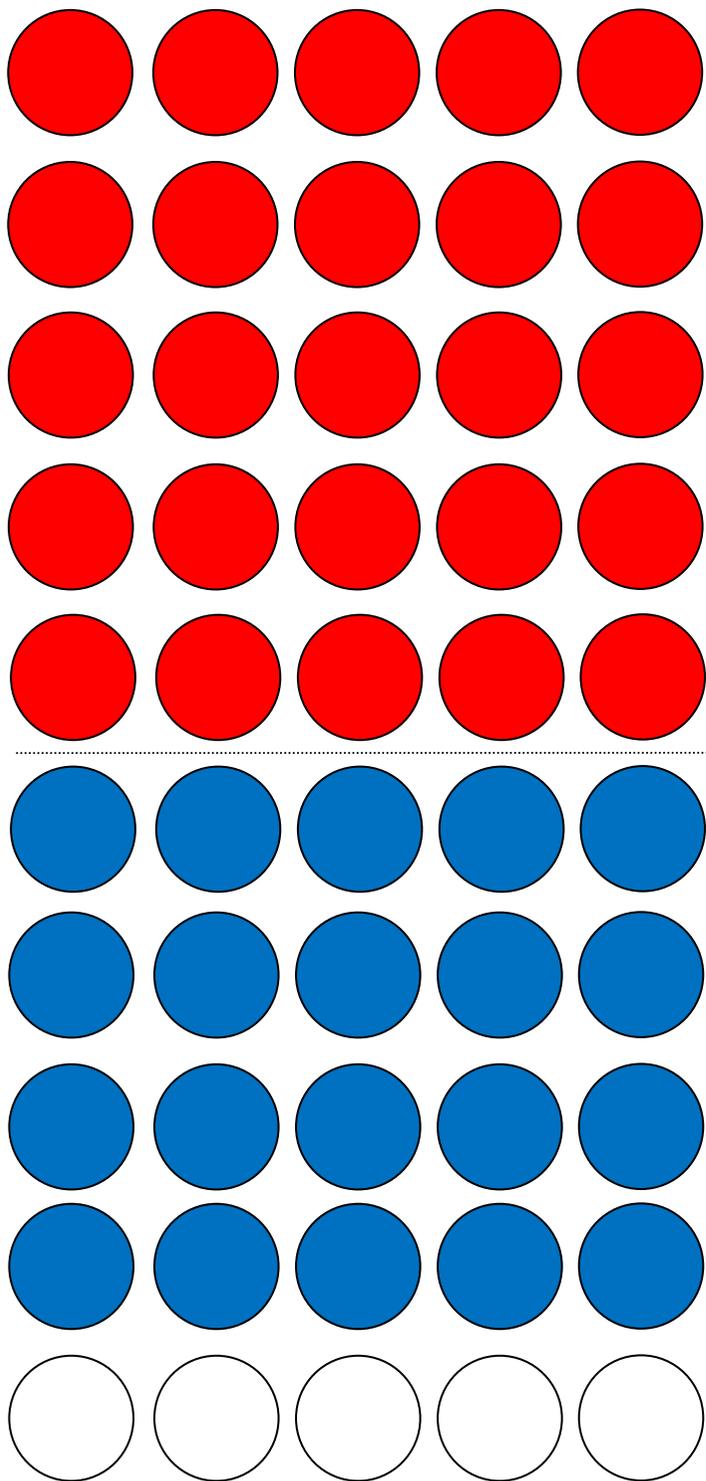


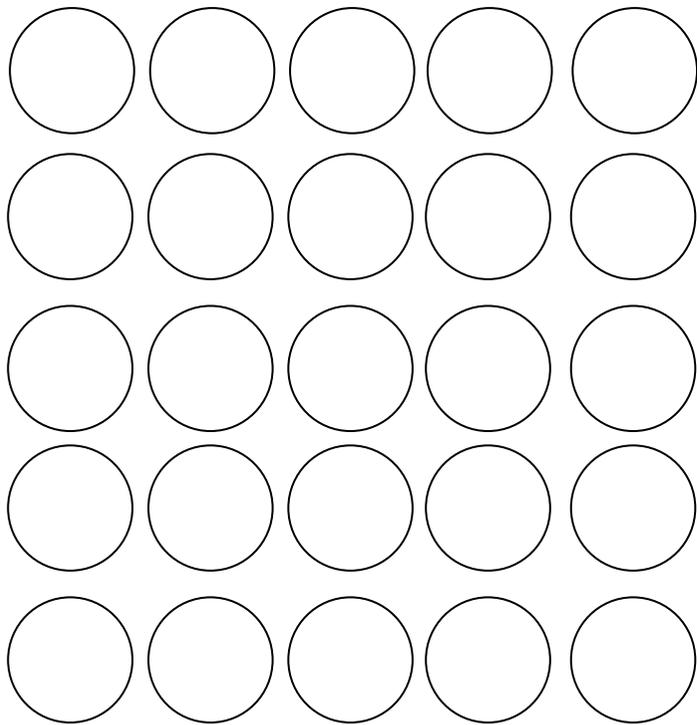
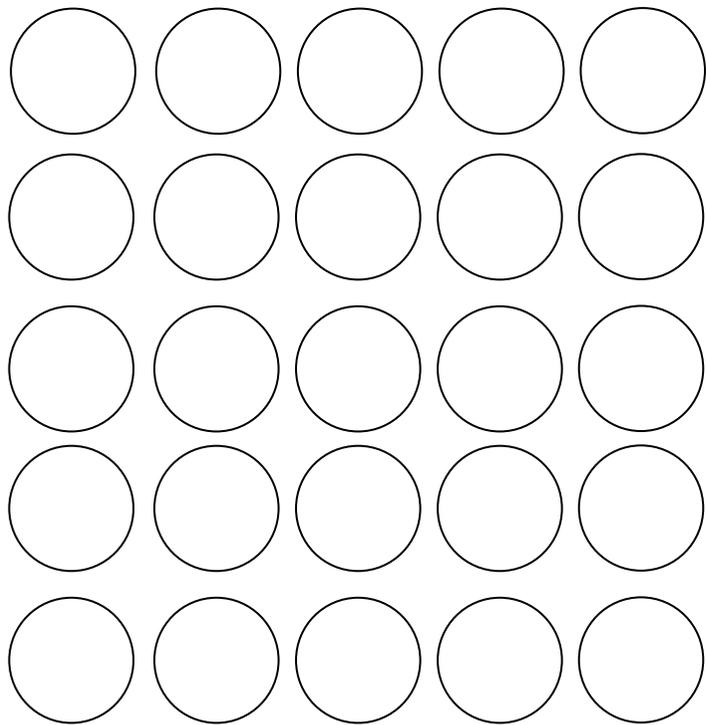
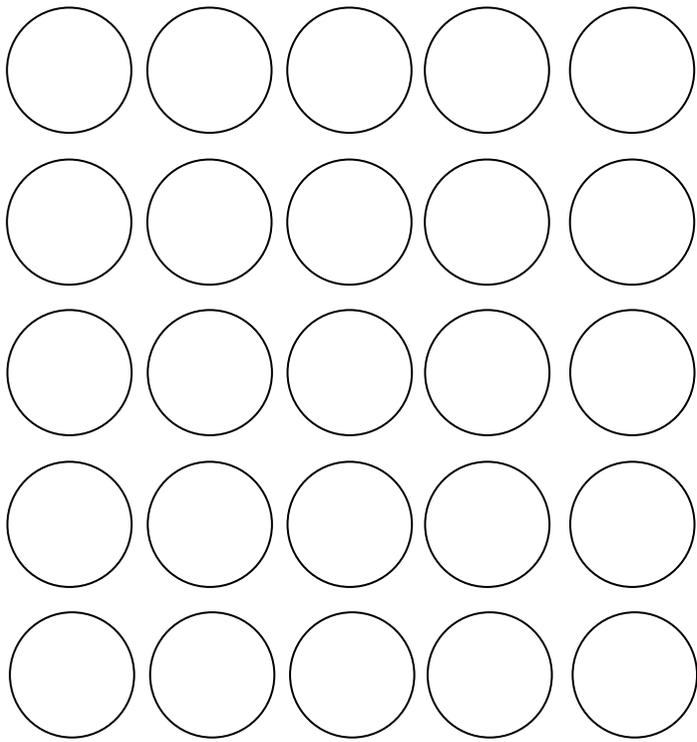
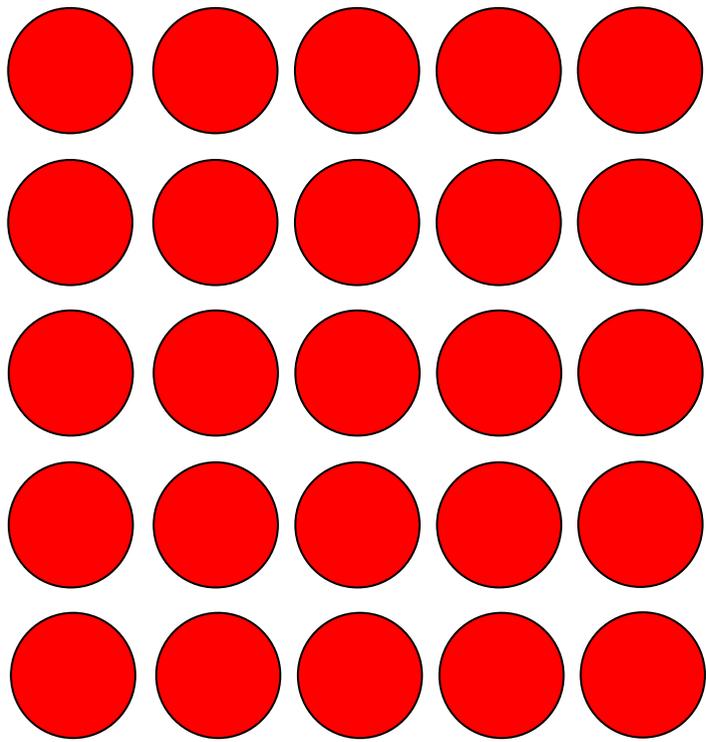


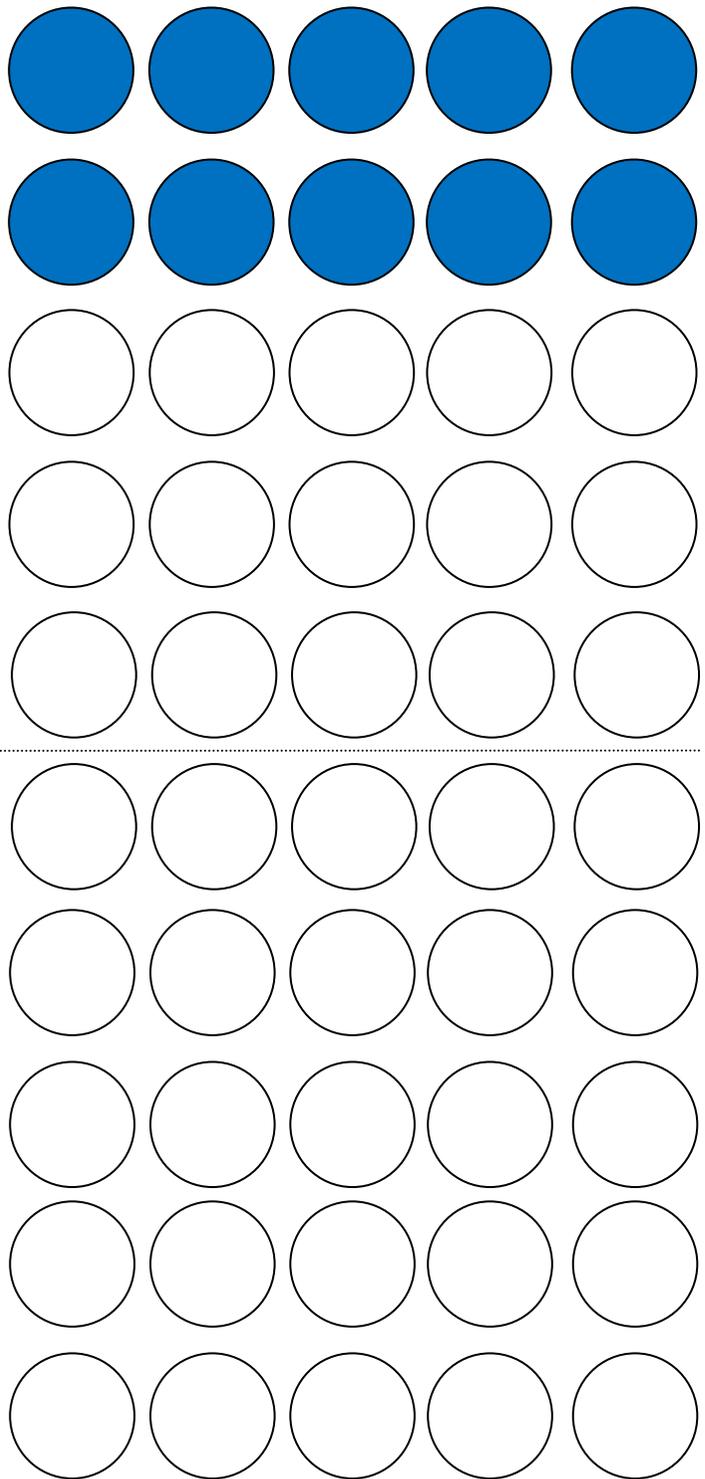
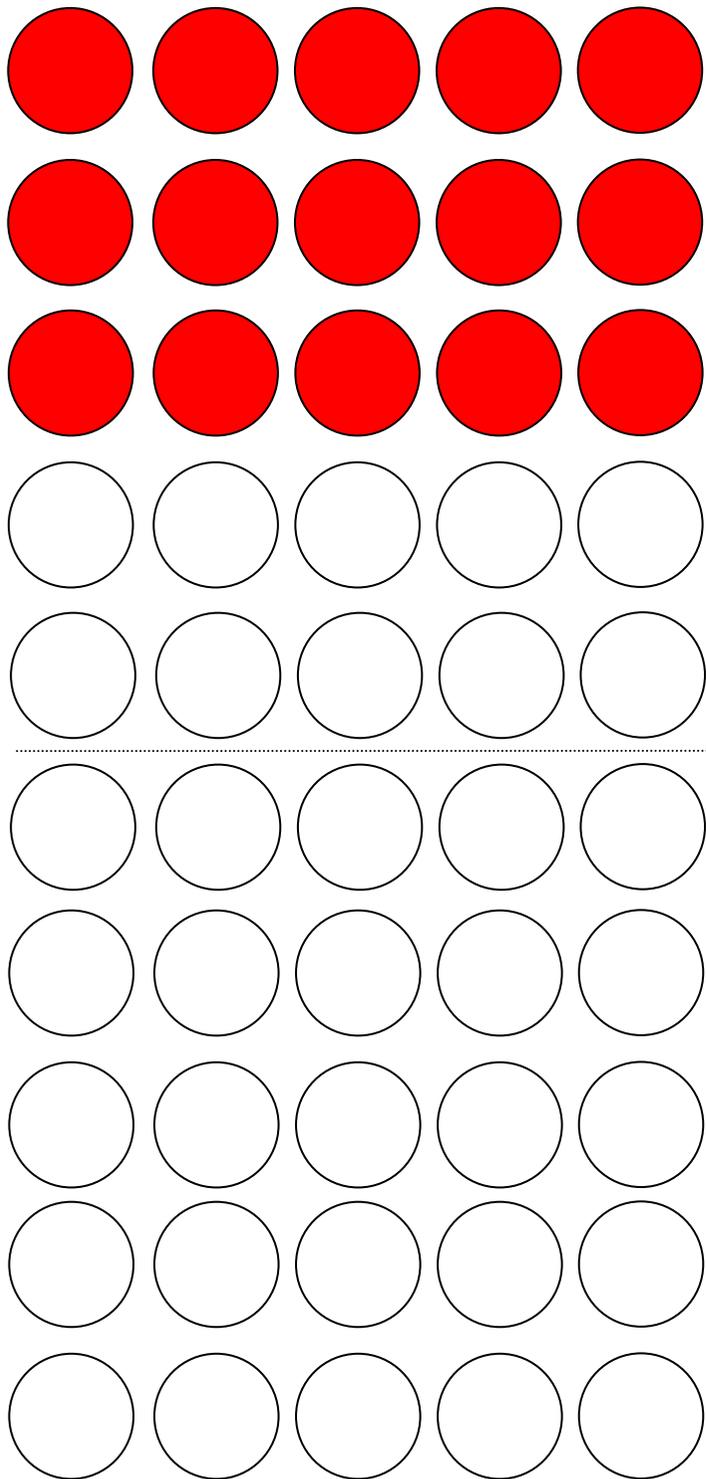


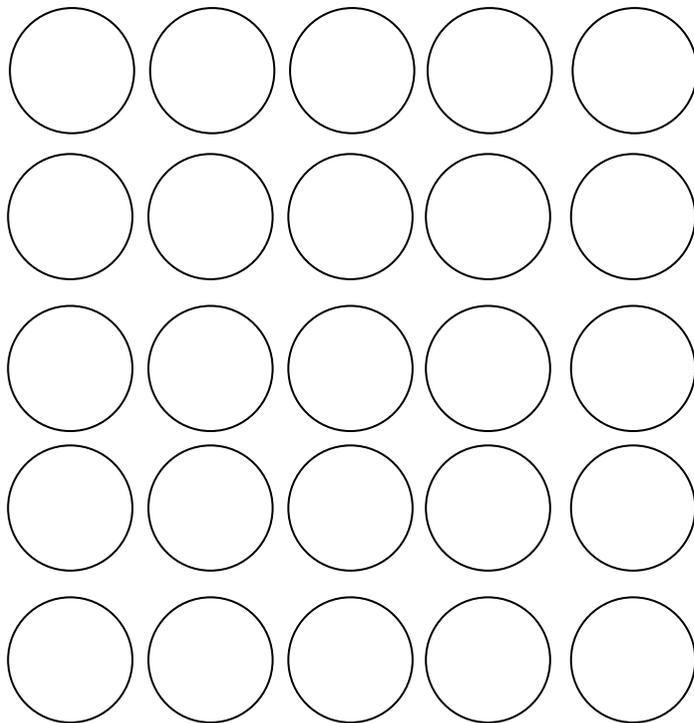
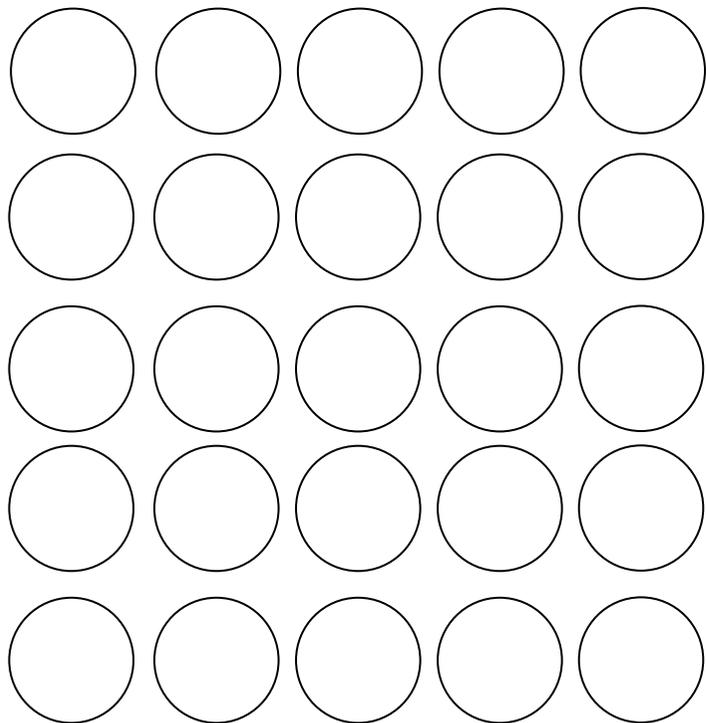
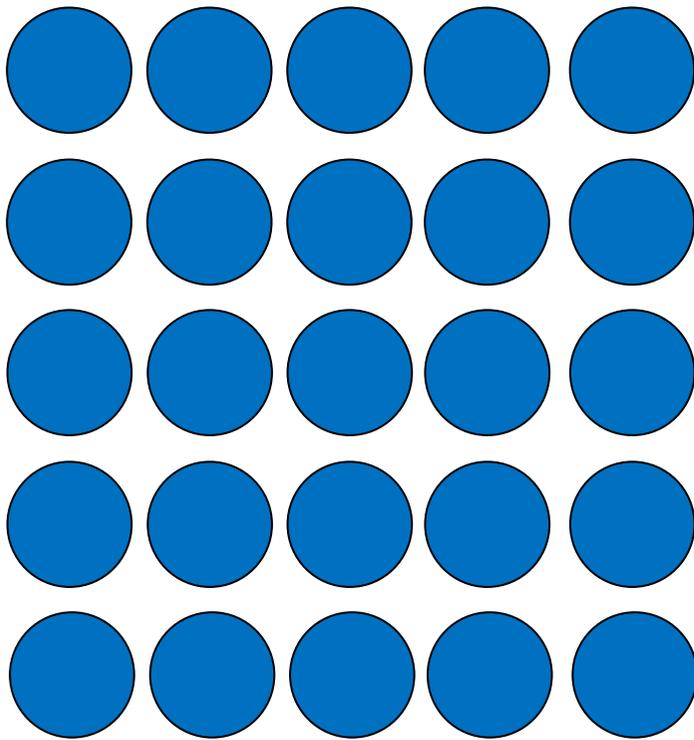
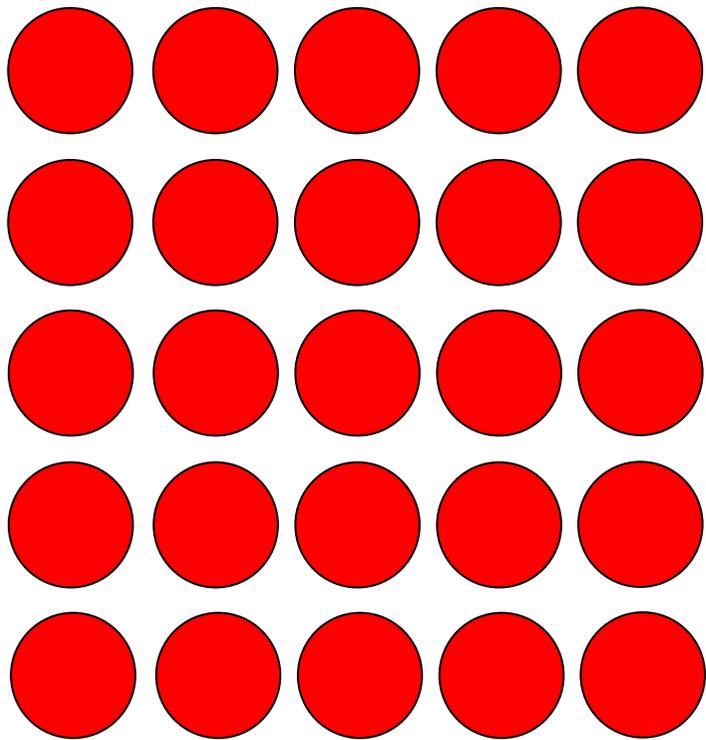


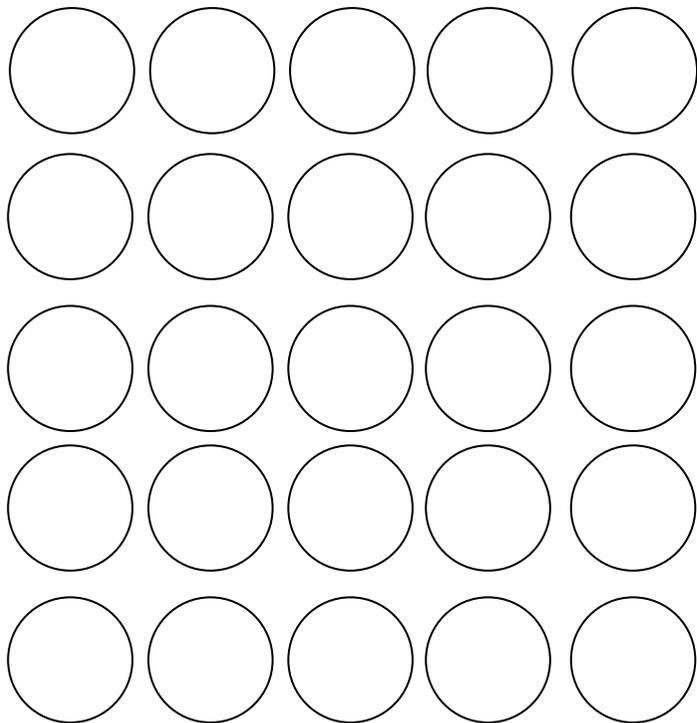
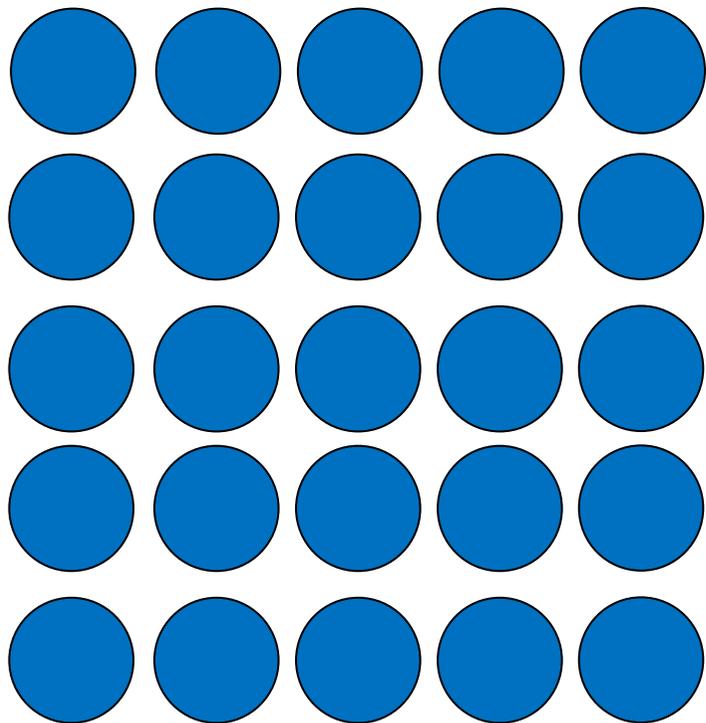
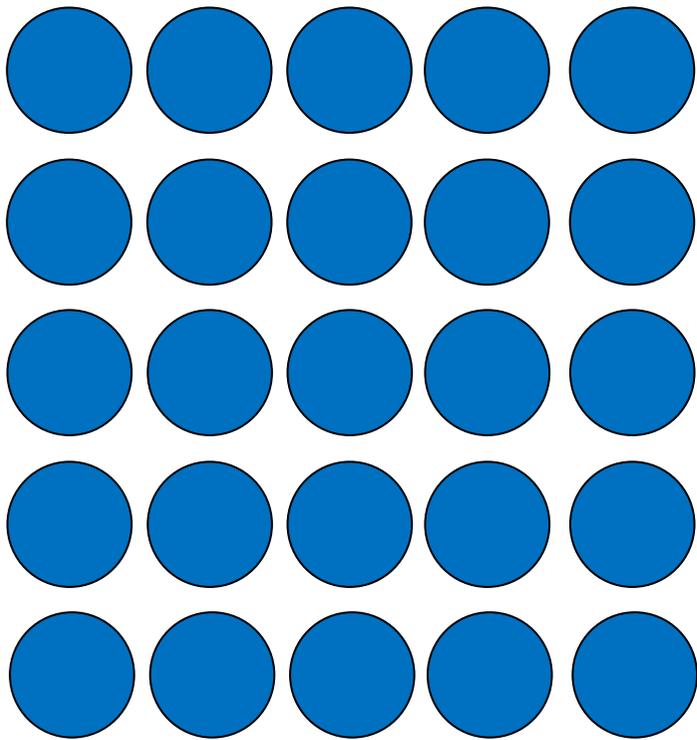
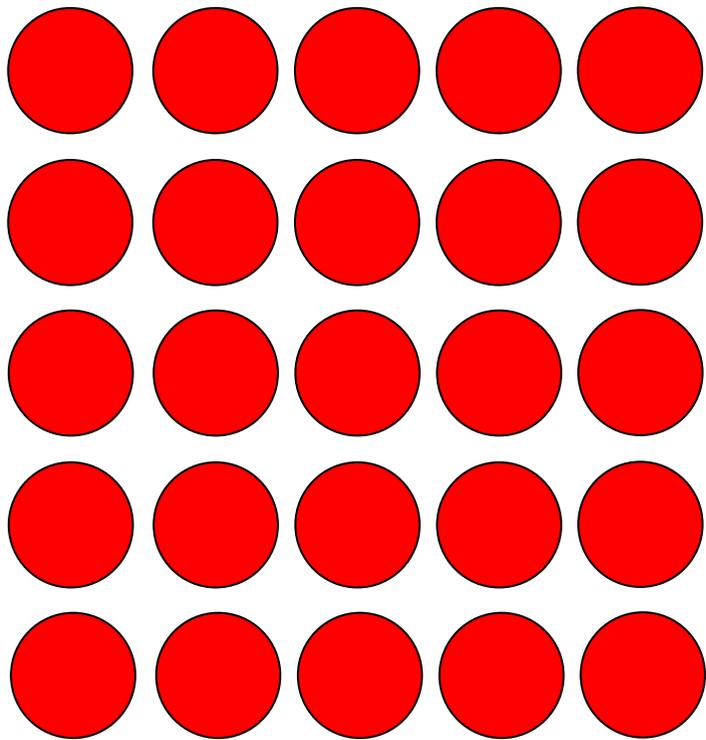


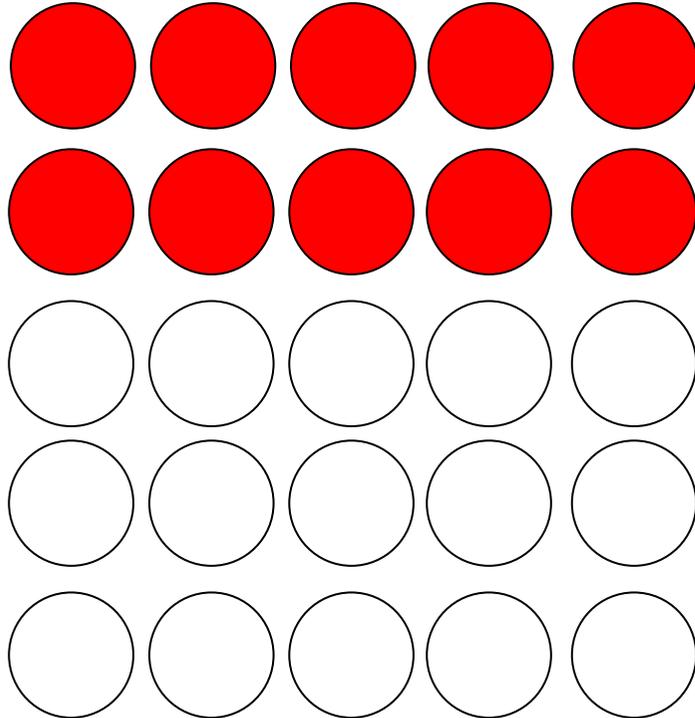
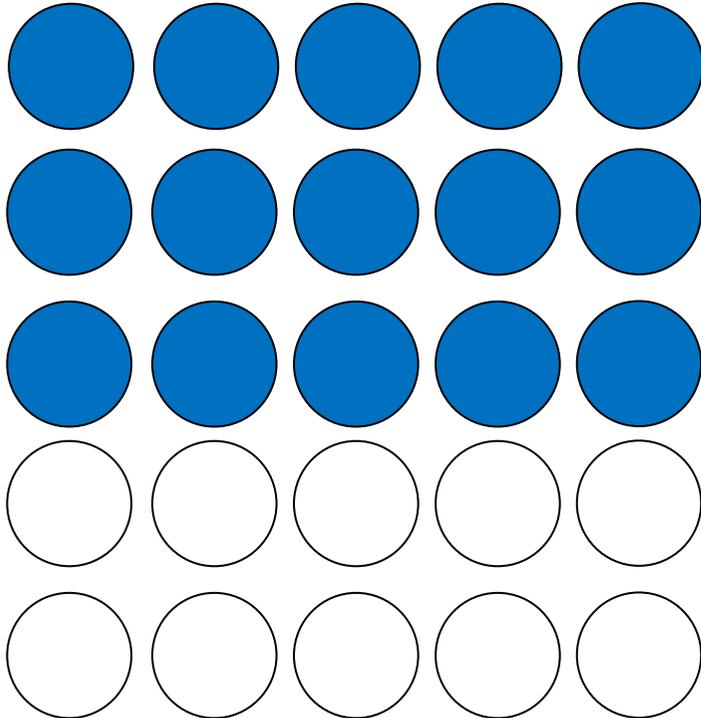
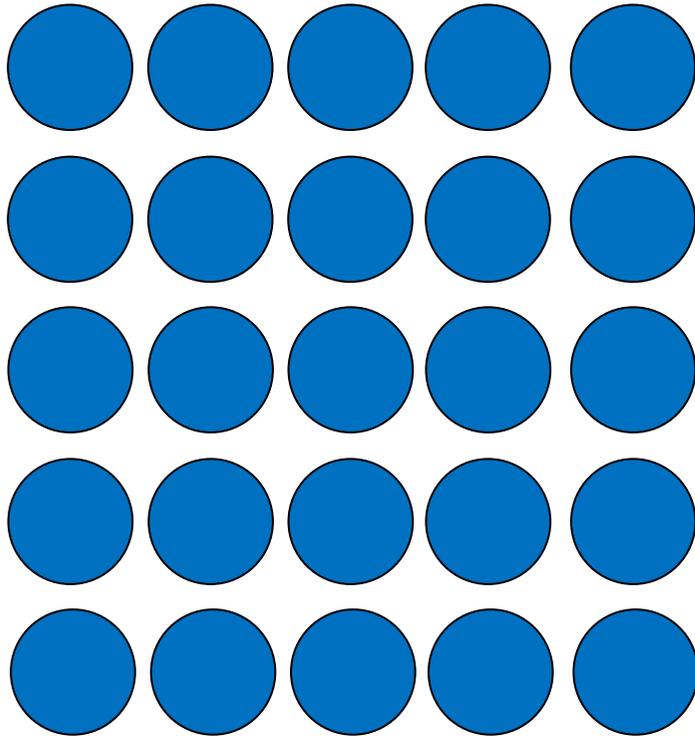
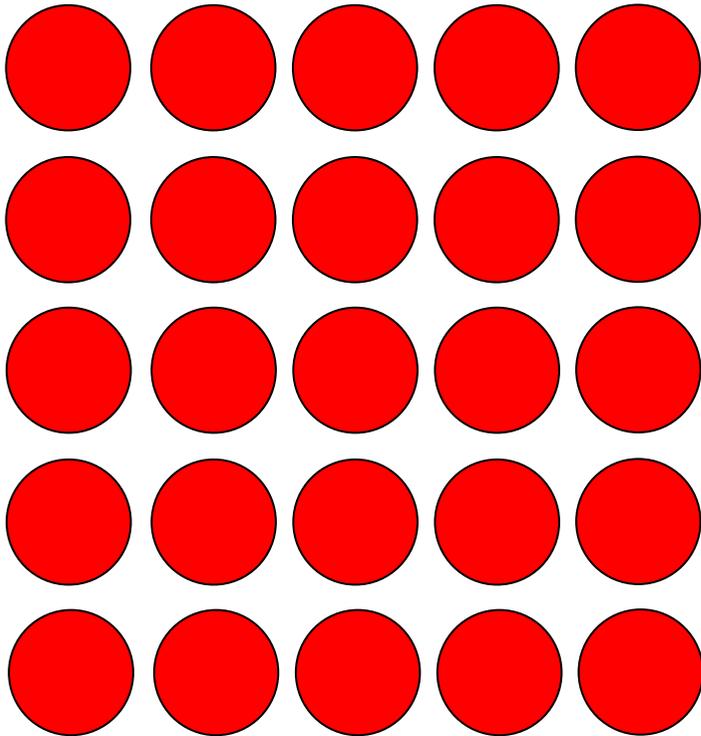


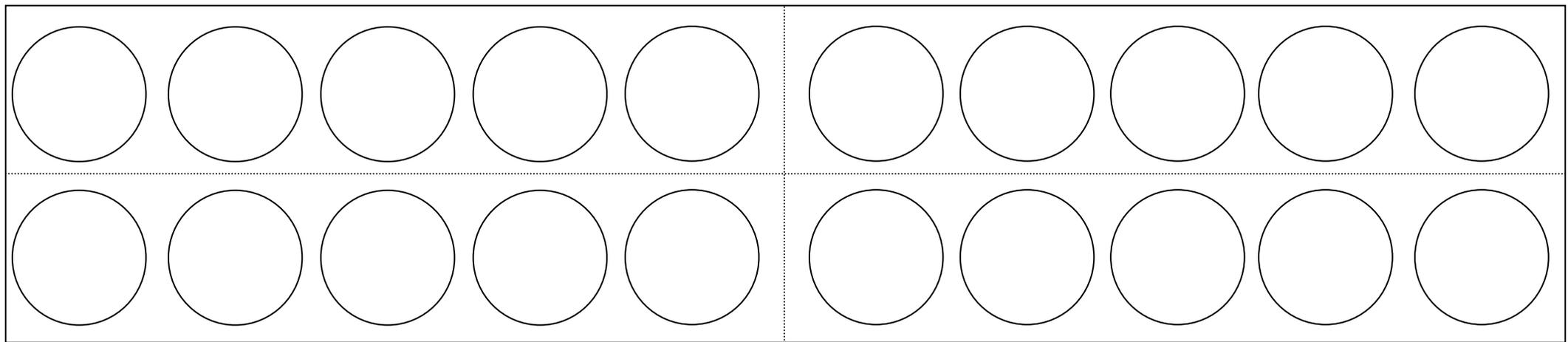
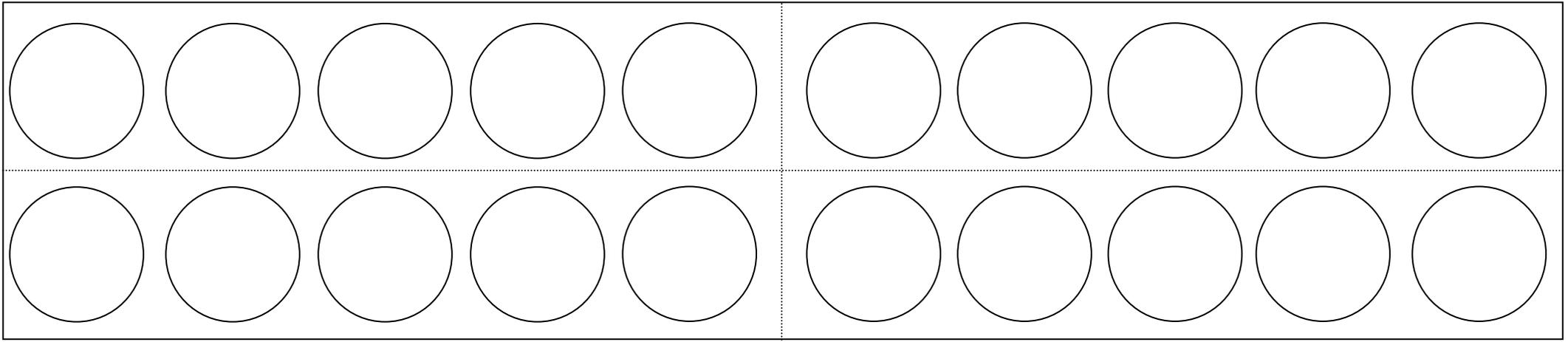
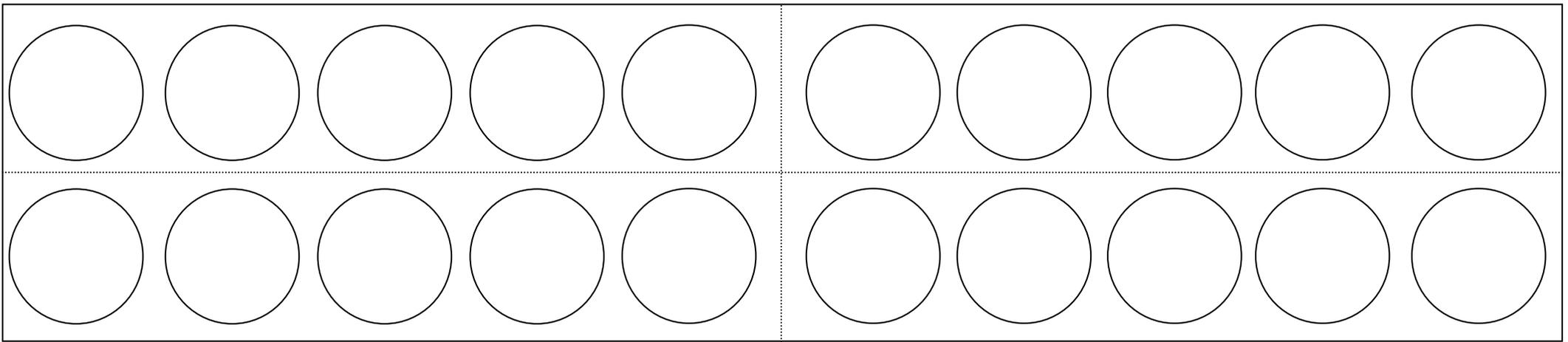


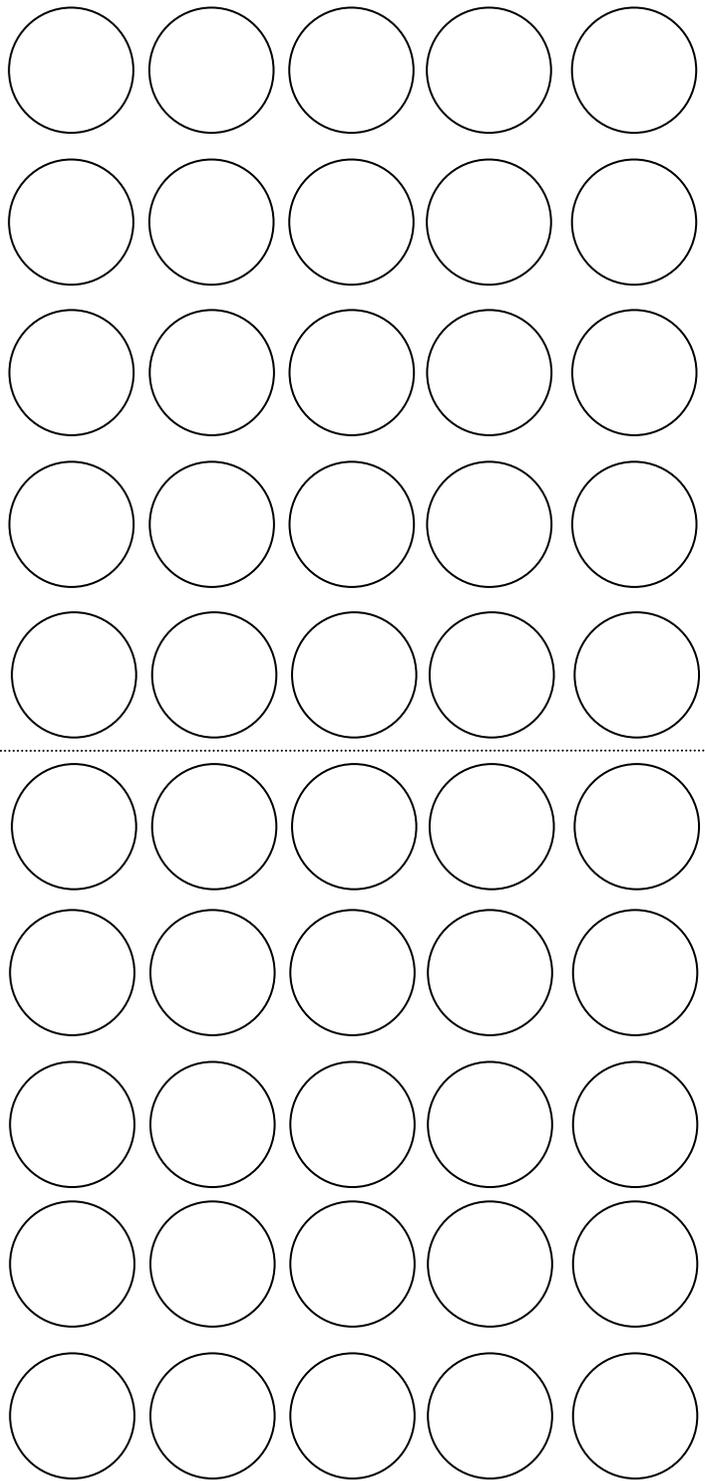
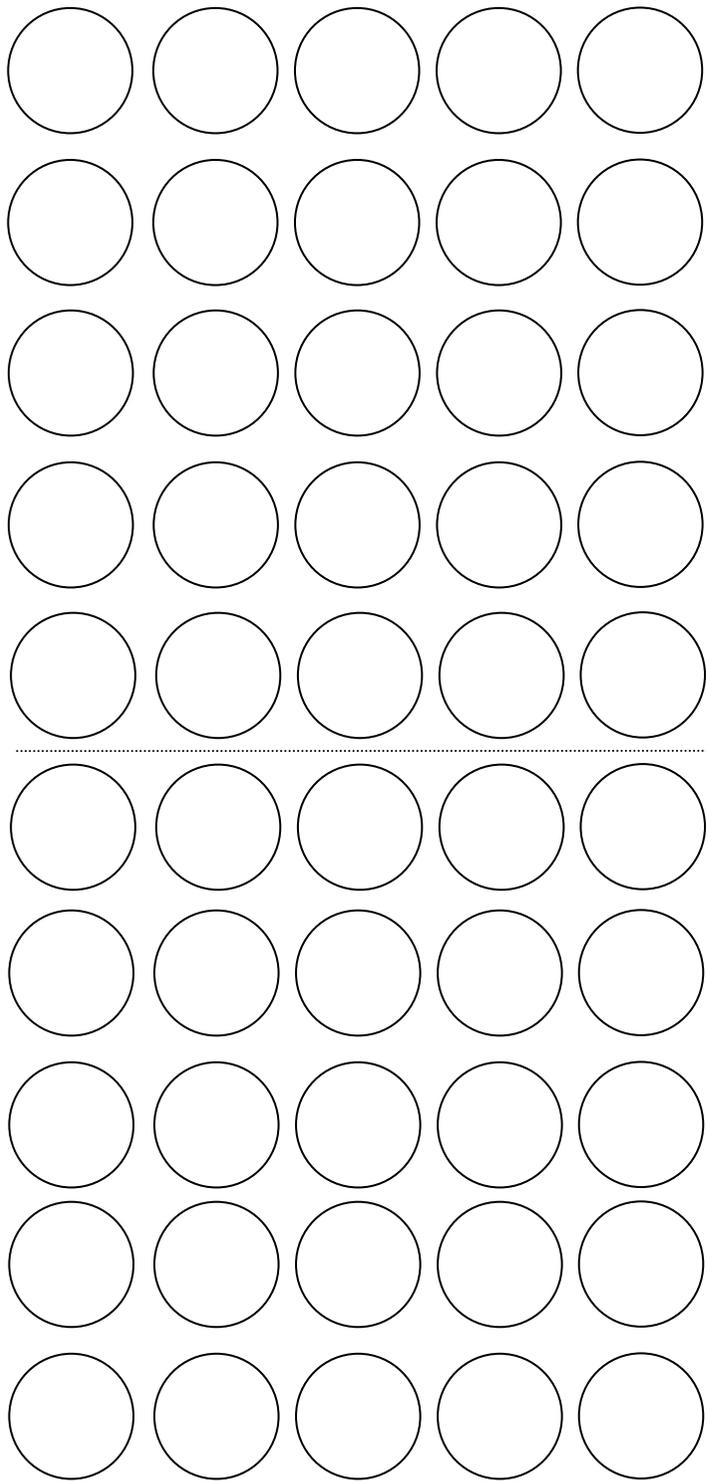














ZIELE

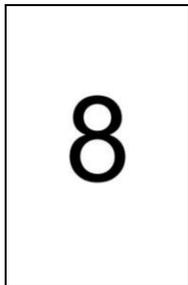
Die Schülerinnen und Schüler

- üben das Erkennen verschiedener Zahl-Bilder
- üben die Zuordnung unterschiedlicher Zahl-Bilder
- verwenden fachgerechte Begriffe für die Benennung der Zahl-Bilder
- * finden weitere/eigene Zahl-Bilder
- * überlegen und begründen, wie sie möglichst schnell ein Zahl-Bild erkennen

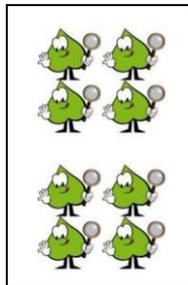
MATERIAL

Das Zahlenquartett besteht aus insgesamt 48 Karten, also 12 x 4 Karten mit unterschiedlichen Darstellungen für die Zahlen von 1 bis 12.

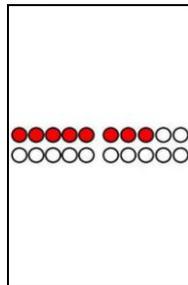
Ein Quartett (s. Bsp. für die Zahl 8) setzt sich aus folgenden vier Zahlbildern zusammen:



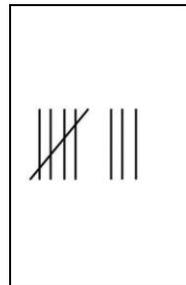
Zahlsymbol
„geschriebene Zahl“



Zahl als Piko



Zahl als Punkte im
20er-Punktfeld



Zahl als Striche in
der Strichliste

VORBEREITUNG:

Es empfiehlt sich, das Material **einmal** für die Schule bzw. für die Matheregale der Klassen 1 bzw. 1/2 herzustellen und ggf. untereinander auszutauschen. Wird das Material gemeinsam für die Schule angefertigt, sind der Zeit- und Kostenfaktor für die Erstellung des Materials vergleichsweise gering.

Zahlenquartett für das Matheregale (1-3 Kartensätze): Das „Zahlenquartett farbig“ (s. Haus 6 – UM) wird ausgedruckt, die

Schuljahr 1 bzw. auch 1/2

Lehrplan-Bezug

Inhaltsbez. Kompetenzen:
Zahlen und Operationen
Zahlvorstellung

Prozessbez. Kompetenzen:
Kommunizieren
* Darstellen
* Argumentieren

Material

- Zahlenquartett farbig
- Zahlenquartett demo
- Zahlenquartett sw
- Zahlenquartett blanko
- 20er-Punktfeld
- Wortspeicher



Informationspapier „Zahlenquartett“

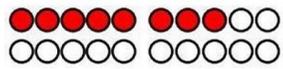
Karten werden ausgeschnitten und auf Blanko-Memory-Karten geklebt oder laminiert.

Zu Demonstrationszwecken vor allem zur Einführung empfiehlt es sich, das „Zahlenquartett demo“ zu nutzen oder das „Zahlenquartett farbig“ für den OHP auf Folie zu drucken.

Zahlenquartett als Klassensatz (10-20 Kartensätze) zur gemeinsamen Einführung: Das Zahlenquartett wird in schwarz-weiß ggf. auf stärkeres Papier kopiert bzw. farbig ausgedruckt, die Karten werden ausgeschnitten und evtl. auf Blanko-Memory-Karten geklebt oder laminiert.

Für jedes Kind: Die Zahlenquartett-Karten „20er-Punktfeld“ (s. Haus 6 – UM) werden für die Kinder auf stärkeres Papier kopiert. Die Kinder schneiden die Karten ggf. unterstützt durch die Eltern aus.

* Die Kinder wählen ihre eigene Punktdarstellung für die jeweiligen Zahlen. Hierbei sind unterschiedliche Darstellungen denkbar, z.B. zur 8:



linear nebeneinander



gleichwertig untereinander



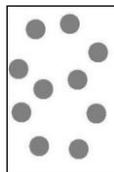
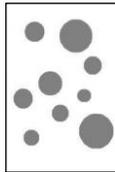
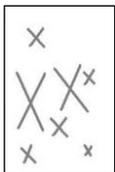
5er-Struktur untereinander

...

Es ist wichtig, gemeinsam mit den Kindern über **geeignete** Anordnungen zu sprechen. Dabei werden auch weitere eigene Ideen der Kinder für die Punkte-Darstellungen aufgegriffen.

* Weiterhin bietet es sich an, dass die Kinder das Quartett durch weitere Zahlbilder erweitern, so dass ein Quintett oder Sextett entsteht. (Hierbei wird u. a. die prozessbezogene Kompetenz „Darstellen“ berücksichtigt.) Dafür kann die Vorlage „Zahlenquartett blanko“ genutzt werden (s. Haus 6 – UM). Bei der Wahl der Zahl-Darstellungen sollte den Kindern möglichst viel Freiraum gegeben werden. Es ist wichtig, in diesem Zusammenhang über geeignete Darstellungen – speziell über die Anordnung / Strukturierung von Objekten – zu sprechen, die ein schnelles Erkennen der Zahl ermöglichen, z. B. unter der Fragestellung: **„Wie kannst du die Zahl darstellen, so dass du und die andere Kinder die Zahl ganz schnell erkennen?“**.

Werden dabei (evtl. anhand von gesammelten/erarbeiteten Kriterien) Begründungen formuliert, wann eine Zahl schnell zu erkennen ist und wann nicht, so wird neben der Kompetenz des Darstellens die prozessbezogene Kompetenz „Argumentieren“ gefördert.



Bei diesen Zahl-Darstellungen ist die Zahl weder simultan noch quasi-simultan, sondern nur durch (Weiter-) Zählen bestimmbar.



Informationspapier „Zahlenquartett“

Damit die im Folgenden vorgeschlagenen Spiele sprachbegleitend gespielt werden können, müssen die ergänzten Zahl-Bilder von den Kindern benannt werden (ggf. werden diese Begriffe/Namen für die Karten - wie beispielsweise „geschriebene Zahl“ für das Zahlsymbol – in der Klasse 1/2 in den Wortspeicher aufgenommen, der in Klasse 1 als Übersicht für die Lehrperson zu verstehen ist) (s. dazu *Haus 6 – UM, Zahlenquartett - Wortspeicher*).

SO KANN ES GEHEN – mögliche Spielanleitungen

Quartett (Quintett oder Sextett) 😊 - 😊😊😊😊

Die Karten werden gemischt und gleichmäßig, verdeckt an die Kinder verteilt. Wer ein passendes Quartett (Quintett oder Sextett) bei sich entdeckt, kann dieses direkt vor sich auf einem Stapel ablegen. Durch Fragen versuchen nun alle Kinder reihum, fehlende Karten zu bekommen. Das erste Kind fragt ein anderes Kind nach einer ihm fehlenden Karte z.B.: „Lukas, hast du die 7 als geschriebene Zahl?“. Wenn das angesprochene Kind die genannte Karte hat, muss es sie abgeben. Das angesprochene Kind ist als nächstes an der Reihe. Es wird solange weiter gefragt, bis alle Quartette komplett sind. Wer die meisten Quartette vor sich liegen hat, hat gewonnen.

Karten zuordnen 😊/😊😊

Alle Karten werden gemischt und mit der Bildseite nach oben ausgelegt. Die Kinder suchen alleine oder zusammen bzw. abwechselnd mit einem Partner die passenden Quartette zusammen.

Wer hat die passende Karte? 😊😊 - 😊😊😊😊😊 und ein Spielleiter

Ein Spielleiter behält alle Karten einer Zahl-Darstellung (z. B. alle Karten mit dem Zahlsymbol) und verteilt die übrigen Karten gleichmäßig an die Kinder. (Abhängig von der Spieleranzahl können/sollten weniger Karten verteilt werden). Jedes Kind legt seine Karten offen vor sich auf den Tisch. Nacheinander wird allen Kindern eine Karte gezeigt und z.B. gefragt: „Wer hat diese Zahl?“. Da es nun sein kann, dass mehrere Kinder eine passende Karte haben, darf das Kind, das am schnellsten seine Karte zeigt, diese vor sich auf einem Stapel legen. Wenn der Spielleiter alle Karten einmal gezeigt hat, werden seine Karten gemischt und erneut gezeigt. Das Spiel endet, sobald ein Kind alle Karten ablegen konnte (beim Quartett höchstens 3 Spielrunden).

Spielvariante: Der Spielleiter behält unterschiedliche Zahlbilder, die übrigen Karten werden gleichmäßig verteilt. Es wird wie oben beschrieben gespielt.

Anmerkung: Um die Zahlbilder möglichst schnell erkennen bzw. zuordnen zu können, bieten sich mehrere Möglichkeiten der Anordnung auf dem Tisch an. Die Kinder sollten dazu angeregt werden, zu überlegen und zu begründen, wie sie möglichst schnell ein Zahl-Bild erkennen können (z. B.: „**Wie kannst du die Karten hinlegen, so dass du die Zahlen ganz schnell erkennst?**“) Hierbei werden die prozessbezogenen Kompetenzen „Kommunizieren“ und „Argumentieren“ geschult.

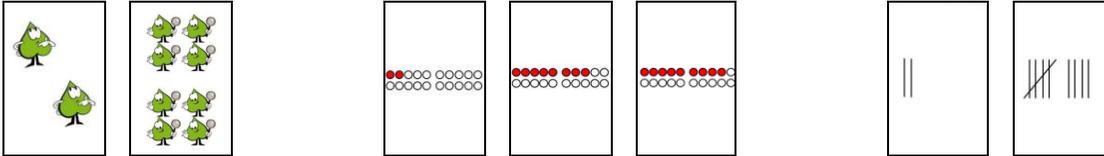


Informationspapier „Zahlenquartett“

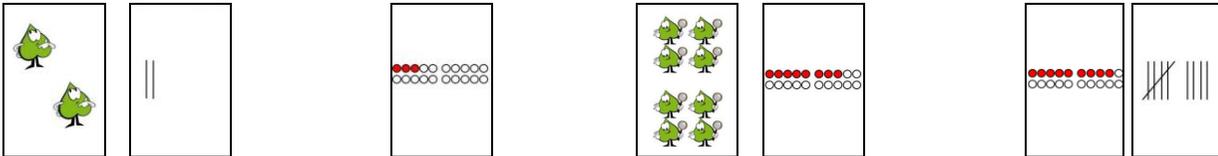
Geeignete Anordnungen der Karten:

- der Größe nach:

➤ gleiche Zahl-Bilder zusammen:



➤ gleiche Zahlen zusammen:



Zahlenreihen legen ☺ - ☺☺

Die Karten werden sortiert. Es wird mit einem ausgewählten Zahl-Bild gespielt. In Einzel- oder Partnerarbeit werden nun die Zahlenreihen gelegt (von 1-12).

Spielvariante (☺☺): Ein Kind/die Lehrperson legt mit einem Zahl-Bild eine Zahlreihe mit Lücken. Ein anderes Kind benennt die fehlenden Zahlen.

Weiterarbeit

Das „Zahlenquartett“ wird in das Matheregale eingestellt und die Kinder spielen es in freien Arbeitsphasen.

Die Kinder können die Arbeitsblätter 1 - 5 bearbeiten, die vor allem weitere Zuordnungsübungen zu den Zahlbildern bieten.

AB1a: Karten zuordnen (jeweils vier Zahlbilder für die Zahlen von 1-5)

AB1b: Karten zuordnen (jeweils vier Zahlbilder für die Zahlen von 6-10)

AB 2: Karten zuordnen (jeweils zwei Zahlbild (Zahlsymbol und weiteres Zahlbild) für die Zahlen von 1-12)

AB3a: Fehlendes Zahlbild ergänzen

AB3b: Fehlende Zahlbilder ergänzen

AB4: Fehler finden und fehlendes Zahlbild ergänzen

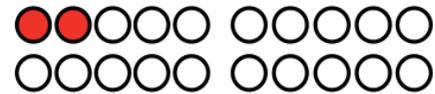
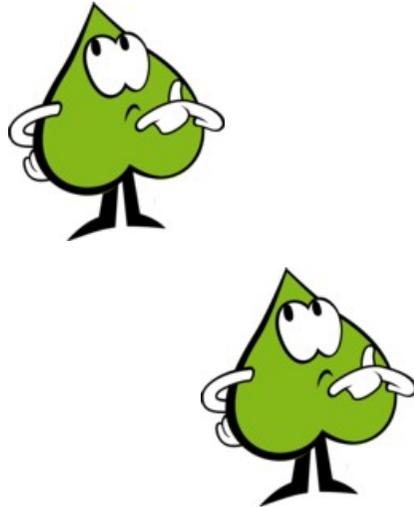
AB5: Eigenproduktion

Das Zahlenquartett kann mit der vorgeschlagenen Variante gespielt werden. Zudem könnten die Kinder eigene Spielideen entwickeln, ausprobieren, aufschreiben, diskutieren und überarbeiten oder weitere Mathe-Spiele erfinden oder erproben (z.B. die Spiele zu „Bohnen auf die Teller“ oder „Gleich geht vor“).

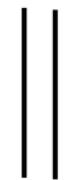
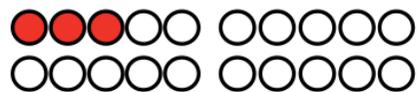
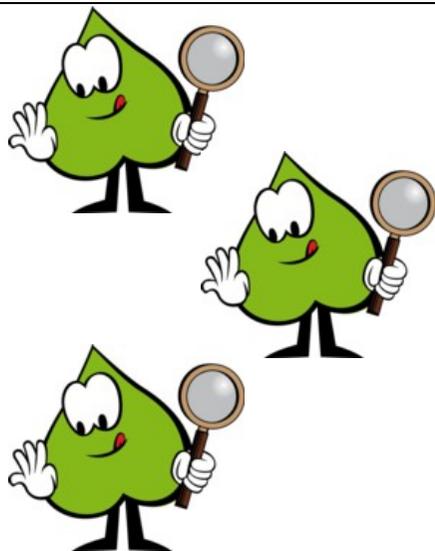
1



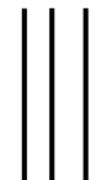
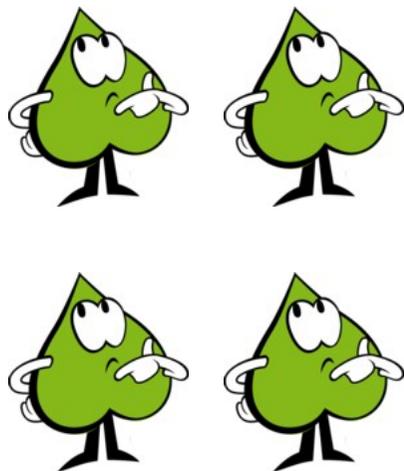
2



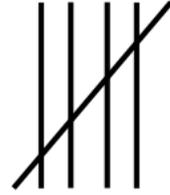
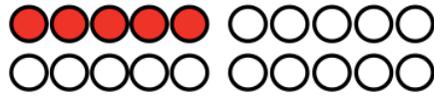
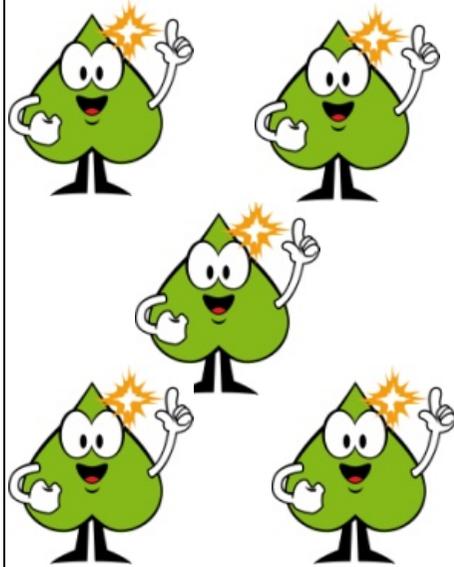
3



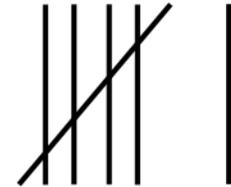
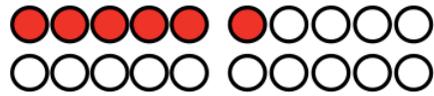
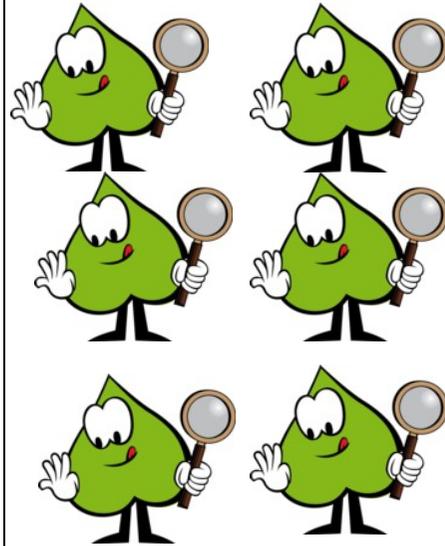
4



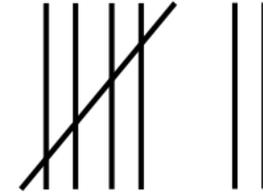
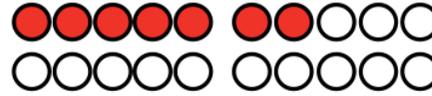
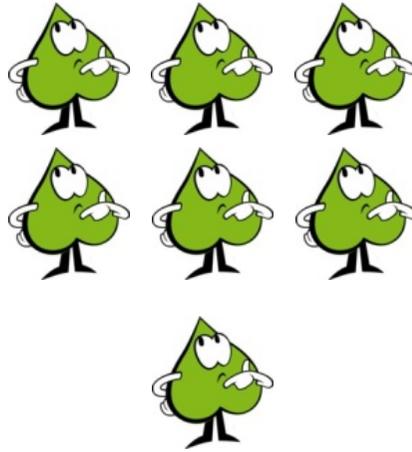
5



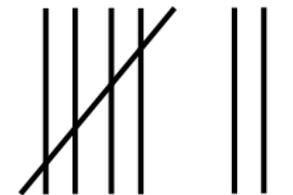
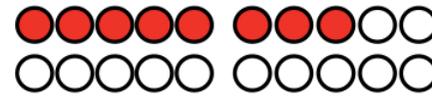
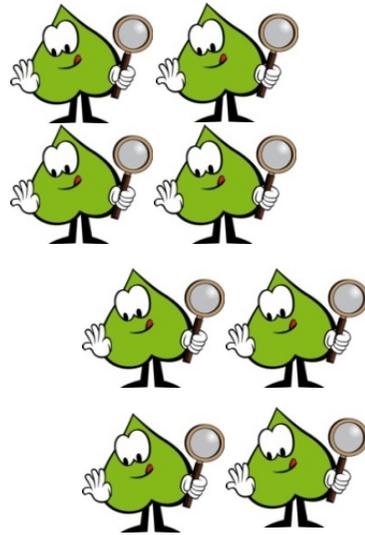
6



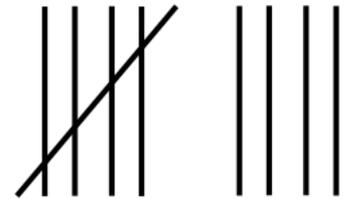
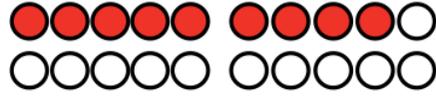
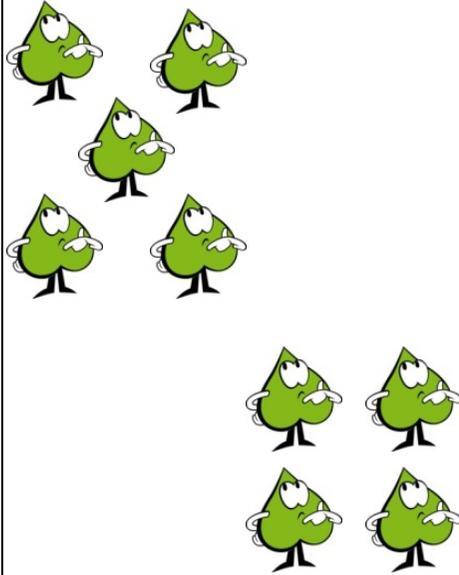
7



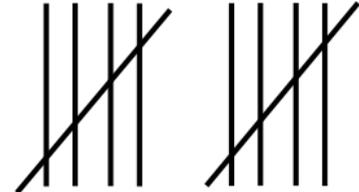
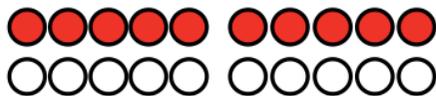
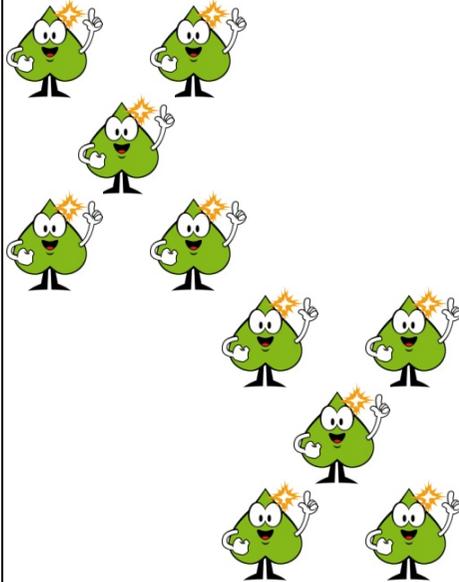
8



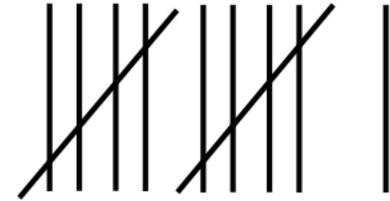
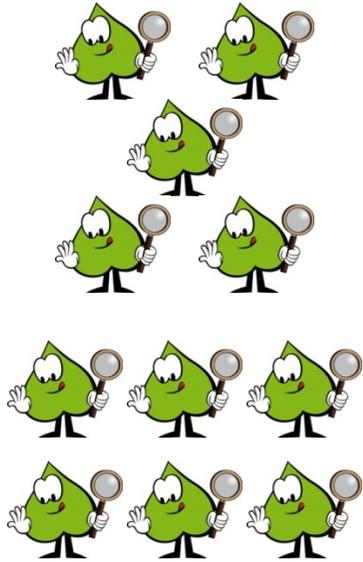
19



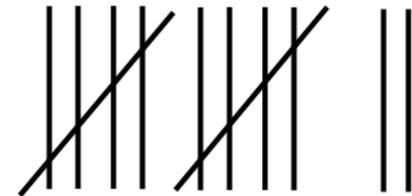
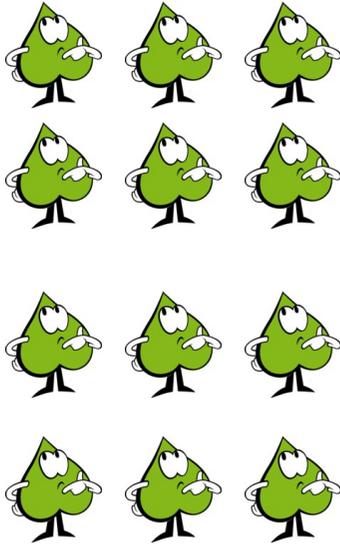
10

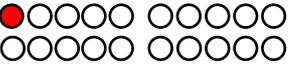
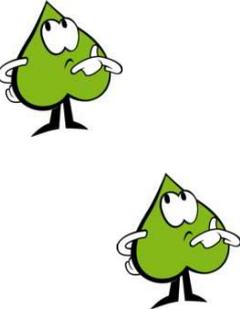
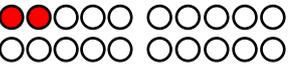
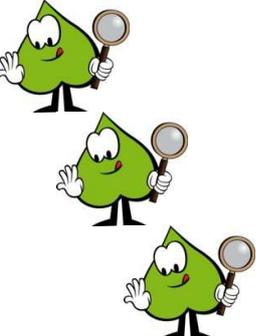
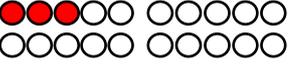
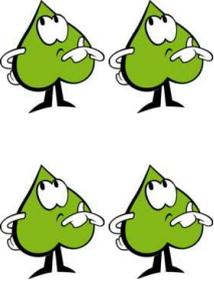
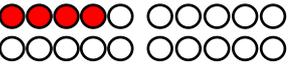


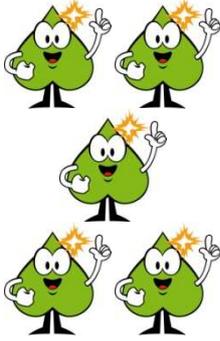
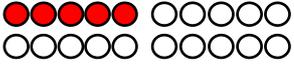
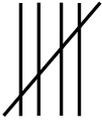
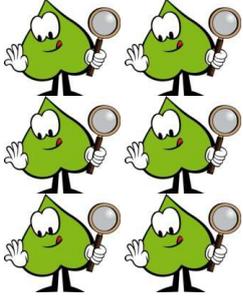
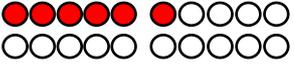
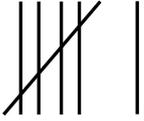
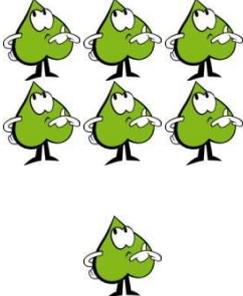
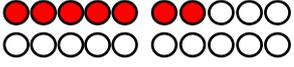
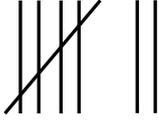
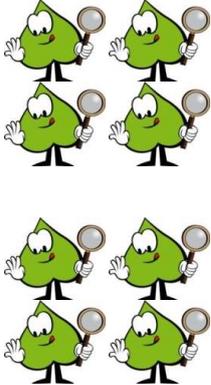
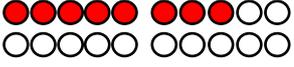
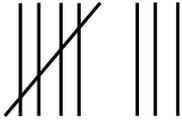
11

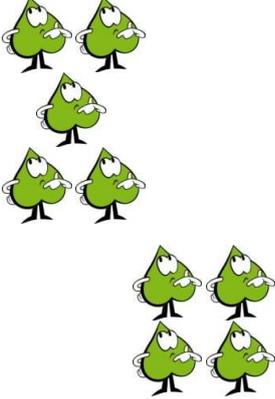
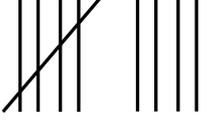
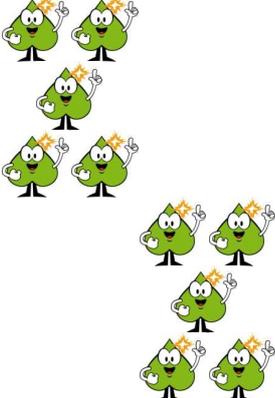
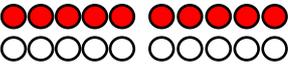
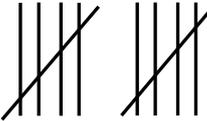
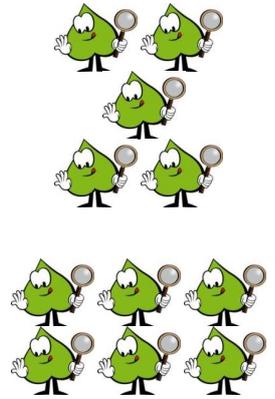
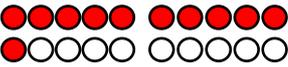
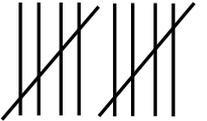
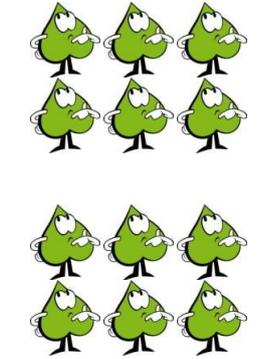
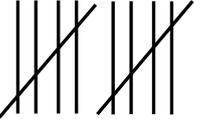


12



<h1>1</h1>			
<h1>2</h1>			
<h1>3</h1>			
<h1>4</h1>			

<h1>5</h1>			
<h1>6</h1>			
<h1>7</h1>			
<h1>8</h1>			

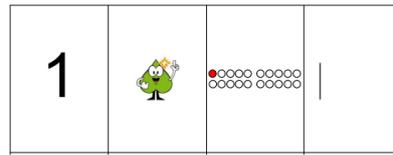
<h1>9</h1>			
<h1>10</h1>			
<h1>11</h1>			
<h1>12</h1>			



Unser Wortspeicher

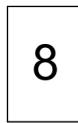
Zahlenquartett

das Zahlenquartett

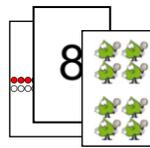


die Darstellungen 1, , , |

die Karte



die Karten



der Stapel



mischen

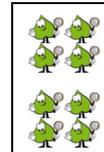
verteilen

Ich brauche die ...

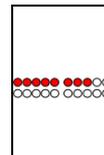
Hast du die **geschriebene 8**?



Hast du die 8 als **Piko**?

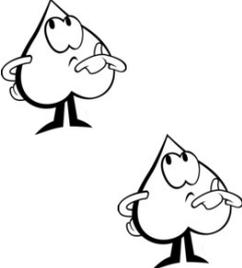
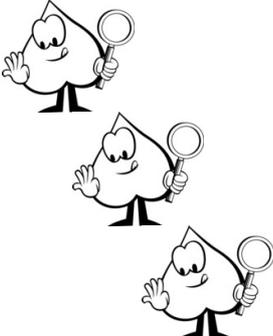
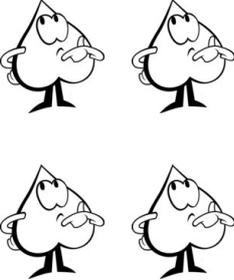
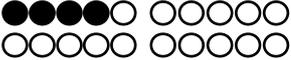


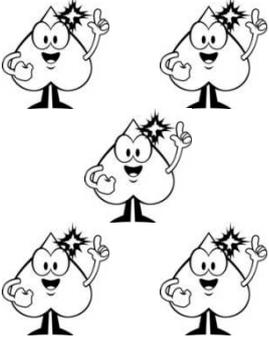
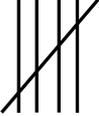
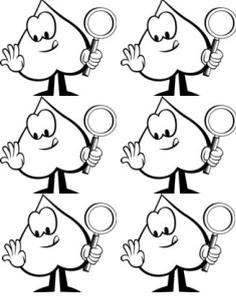
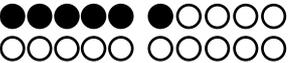
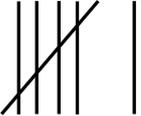
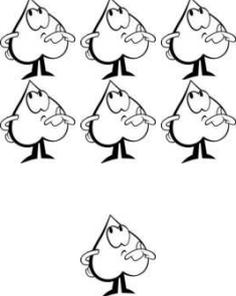
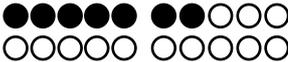
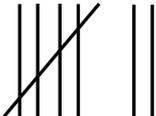
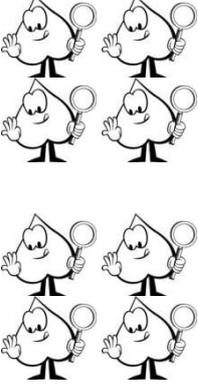
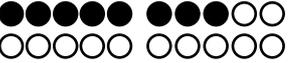
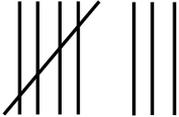
Hast du die 8 als **Punkte im 20er-Feld**?

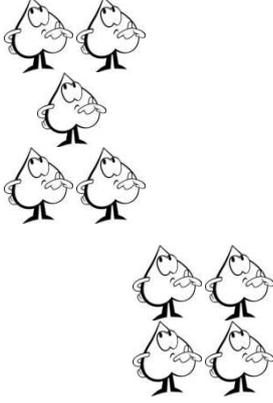
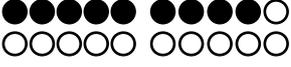
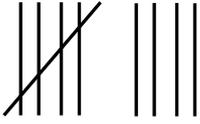
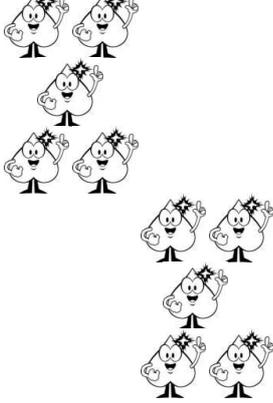
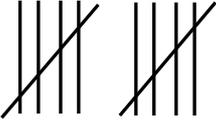
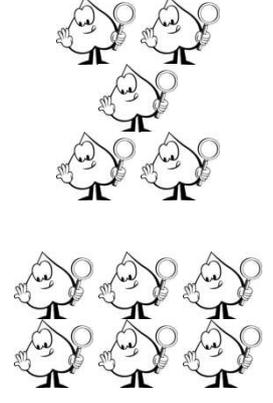
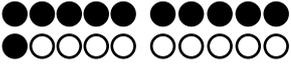
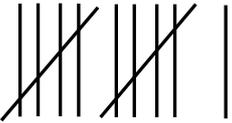
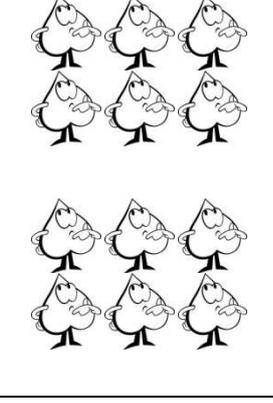
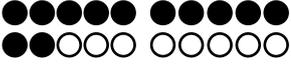
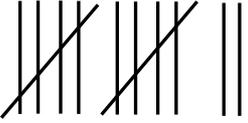


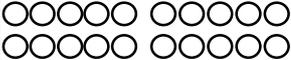
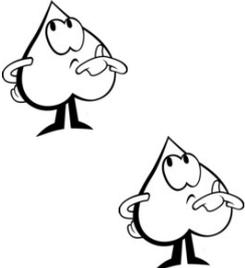
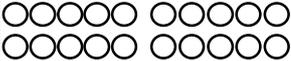
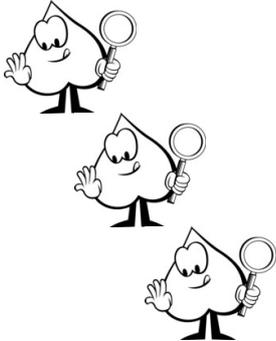
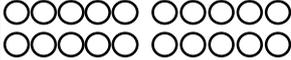
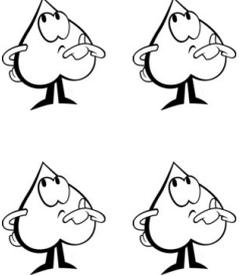
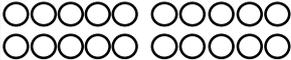
Hast du die 8 als **Striche in der Strichliste**?



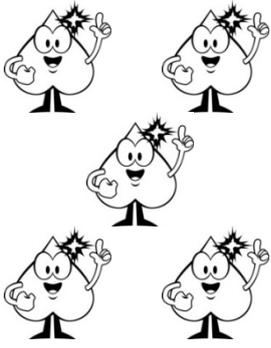
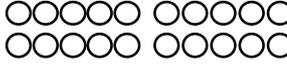
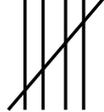
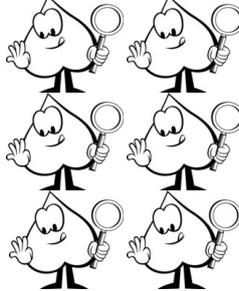
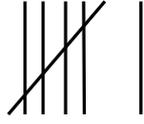
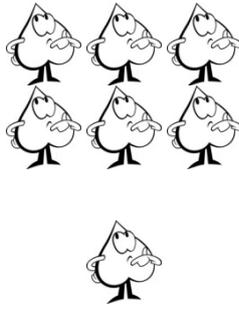
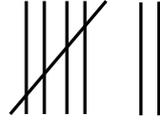
<p>1</p>			<p> </p>
<p>2</p>			<p> </p>
<p>3</p>			<p> </p>
<p>4</p>			<p> </p>

<h1>5</h1>			
<h1>6</h1>			
<h1>7</h1>			
<h1>8</h1>			

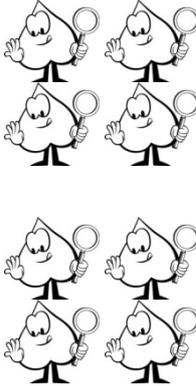
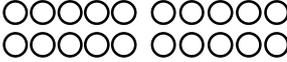
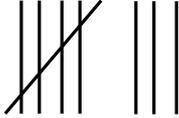
<h1>9</h1>			
<h1>10</h1>			
<h1>11</h1>			
<h1>12</h1>			

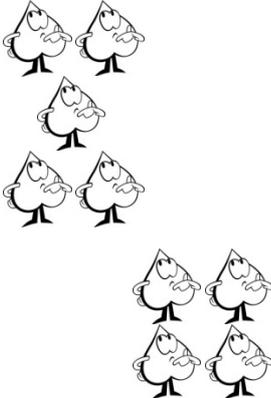
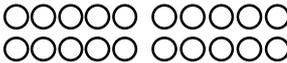
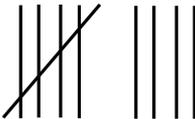
1			
2			
3			
4			

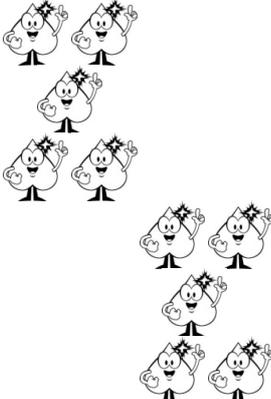
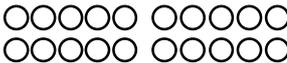
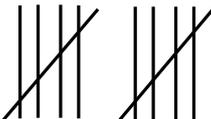
In dieser Version können die Kinder eigene Punktedarstellungen wählen und die Plättchen entsprechend einfärben (bevor die Karten laminiert werden). Dabei ist es wichtig, gemeinsam mit den Kindern über geeignete Anordnungen zu sprechen (siehe Informationspapier).

<h1>5</h1>			
<h1>6</h1>			
<h1>7</h1>			

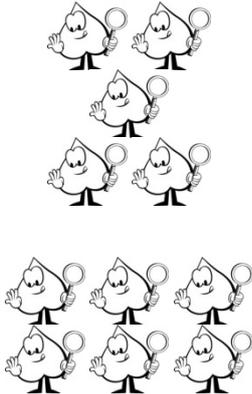
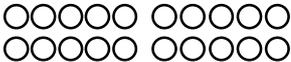
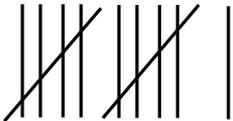
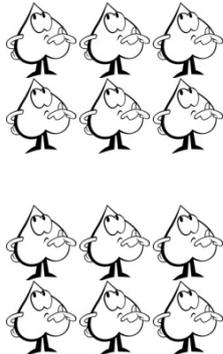
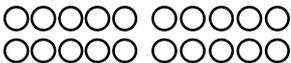
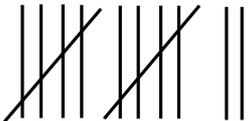
In dieser Version können die Kinder eigene Punktedarstellungen wählen und die Plättchen entsprechend einfärben (bevor die Karten laminiert werden). Dabei ist es wichtig, gemeinsam mit den Kindern über geeignete Anordnungen zu sprechen (siehe Informationspapier).

<h1>8</h1>			
------------	---	--	---

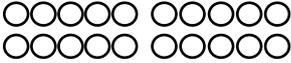
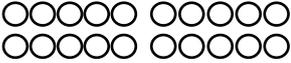
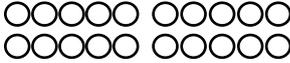
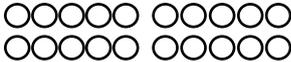
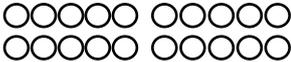
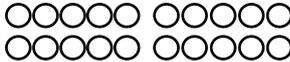
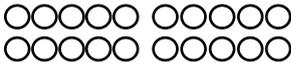
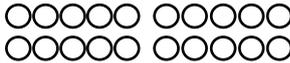
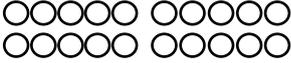
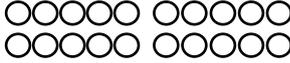
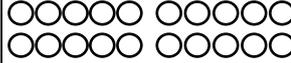
<h1>9</h1>			
------------	--	--	---

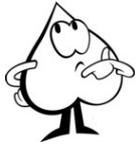
<h1>10</h1>			
-------------	---	--	---

In dieser Version können die Kinder eigene Punktedarstellungen wählen und die Plättchen entsprechend einfärben (bevor die Karten laminiert werden). Dabei ist es wichtig, gemeinsam mit den Kindern über geeignete Anordnungen zu sprechen (siehe Informationspapier).

<h1>11</h1>			
<h1>12</h1>			

In dieser Version können die Kinder eigene Punktedarstellungen wählen und die Plättchen entsprechend einfärben (bevor die Karten laminiert werden). Dabei ist es wichtig, gemeinsam mit den Kindern über geeignete Anordnungen zu sprechen (siehe Informationspapier).

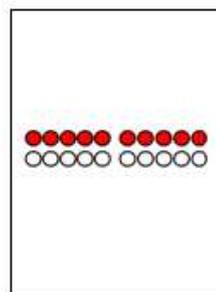
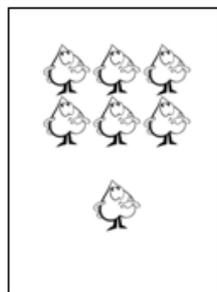
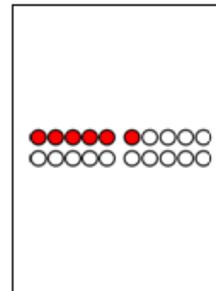
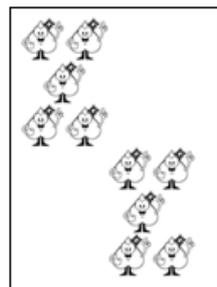
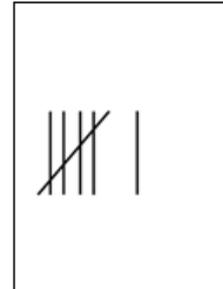
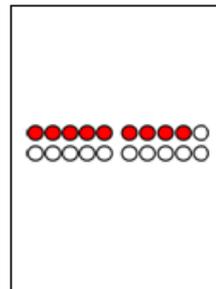
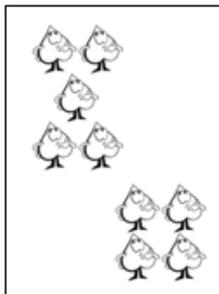
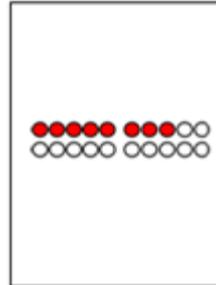
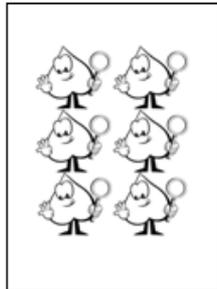
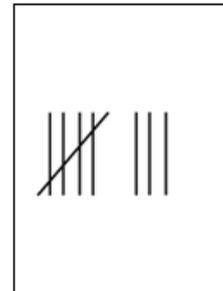
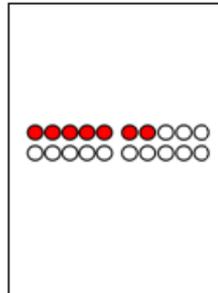
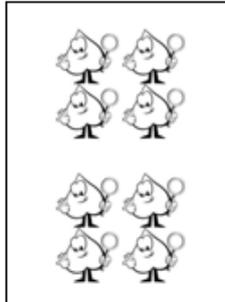
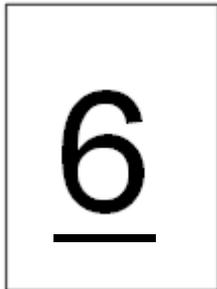


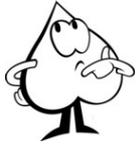
Welche Karten gehören zusammen? Verbinde.

1			
2			
3			
4			
5			



Welche Karten gehören zusammen? Verbinde.

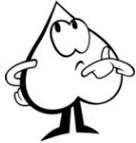




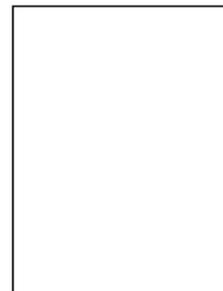
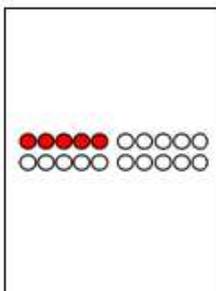
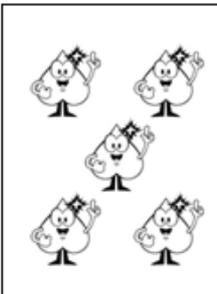
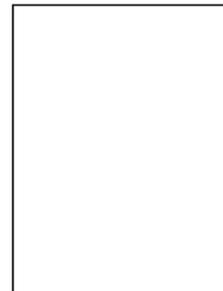
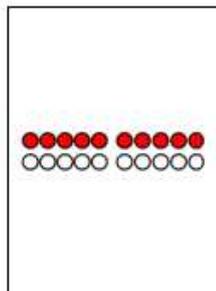
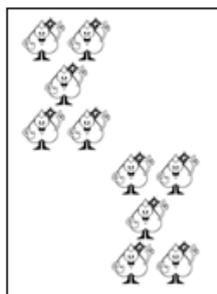
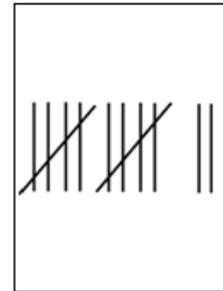
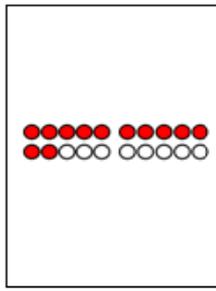
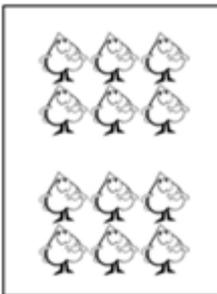
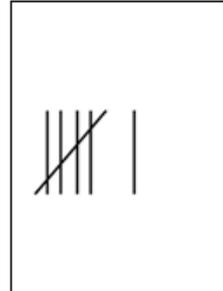
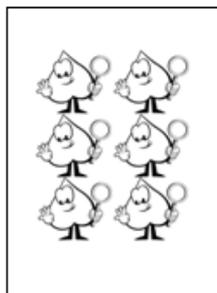
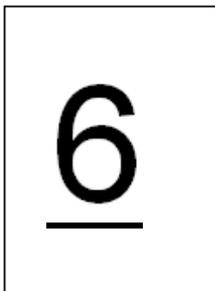
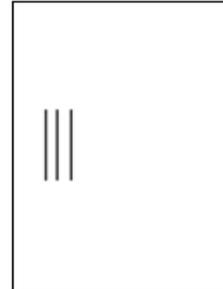
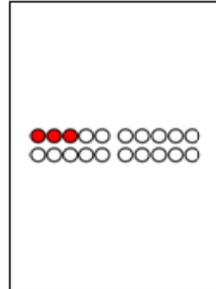
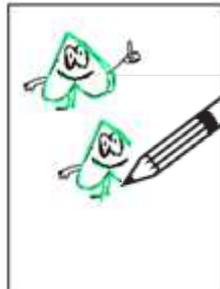
Verbinde.

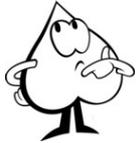
1	2	3	4	5	<u>6</u>

7	8	<u>9</u>	10	11	12

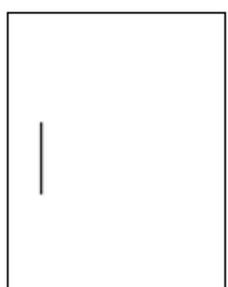
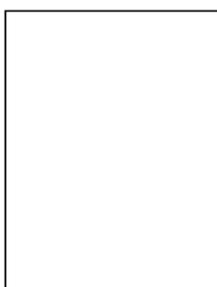
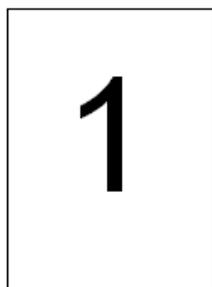
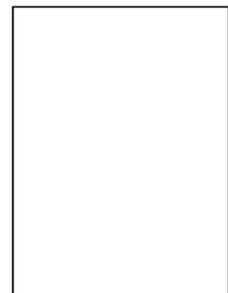
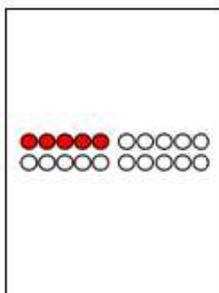
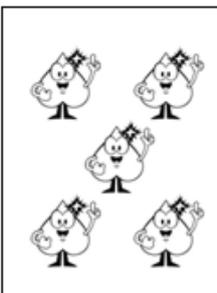
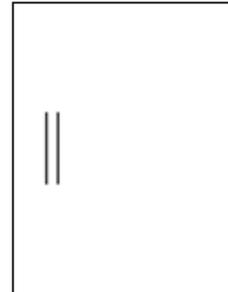
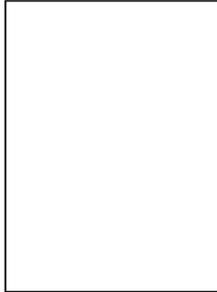
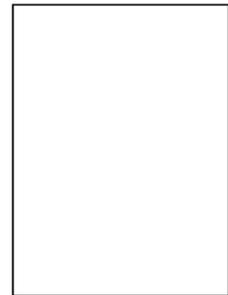
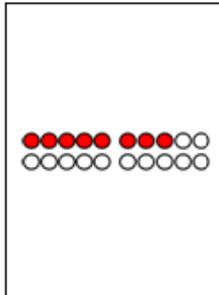
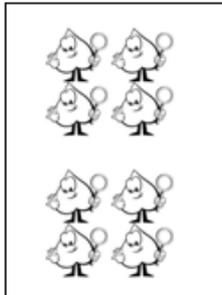
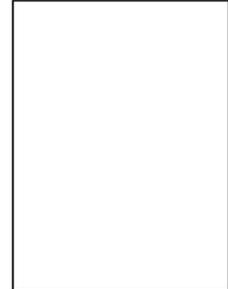
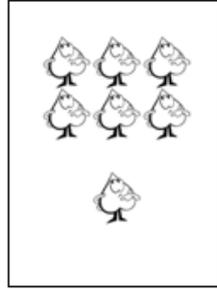


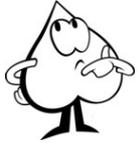
Zeichne die fehlende Karte.



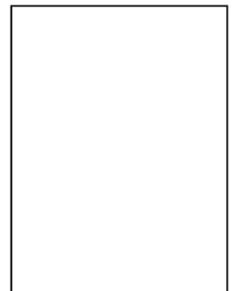
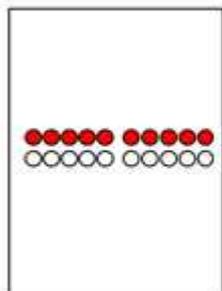
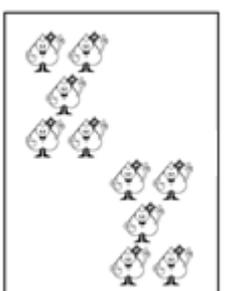
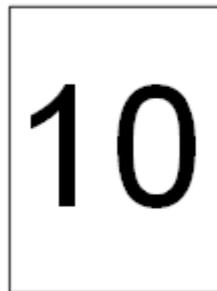
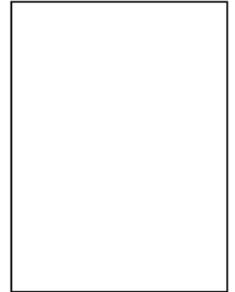
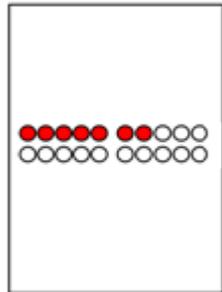
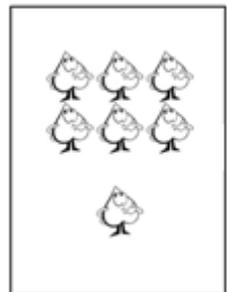
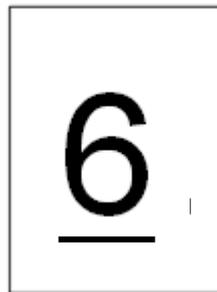
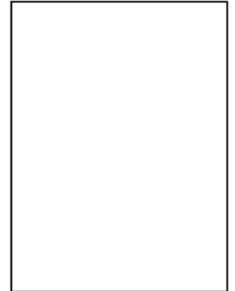
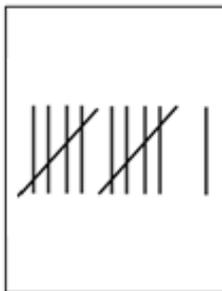
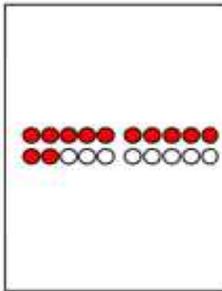
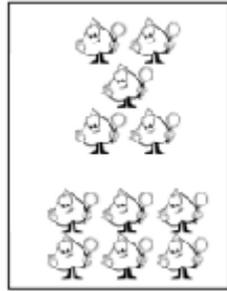
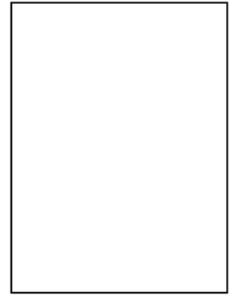
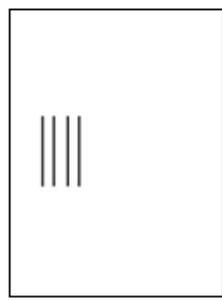
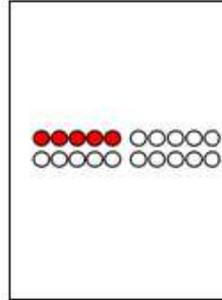
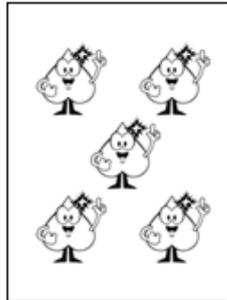
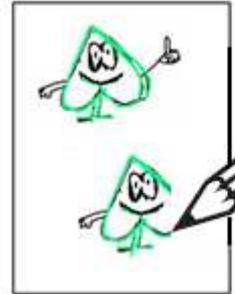
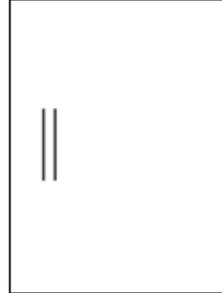
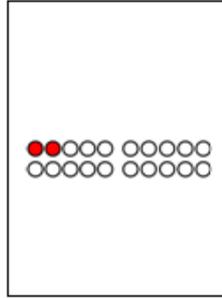
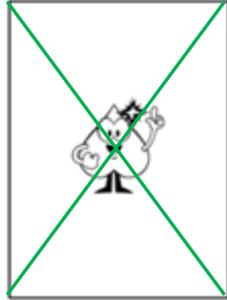


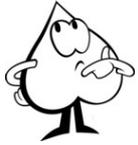
Zeichne die fehlenden Karten.





Finde den Fehler. Zeichne die fehlende Karte.





Erfinde selbst ein Quartett.

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--



ZIELE

Die Schülerinnen und Schüler

- lernen das Spiel „Hamstern“ kennen und spielen es unter Einhaltung der Spielregeln gemeinsam in Zweierteams
- erkennen Würfelbilder, zählen Plättchenmengen entsprechend der gewürfelten Augenzahlen ab und ordnen sie auf dem Spielplan an
- vergleichen wiederholt die eigene Plättchenanzahl mit der des Partners auf dem Spielplan, der eine Eins-zu-Eins-Zuordnung ermöglicht
- bestimmen Unterschiede zwischen zwei Anzahlen genau und werden dadurch in ihrem relationalen Zahlverständnis gefördert, welches grundlegend für das vorteilhafte Rechnen ist (136+49 kann nur mithilfe der Aufgabe 136+50-1 gelöst werden, wenn klar ist, dass 49 um genau 1 weniger ist als 50)
- verwenden Ausdrücke wie „Ich habe 3 Plättchen mehr als du.“ oder ich habe „4 Plättchen weniger als du.“ fachgerecht
- * erfinden ggf. weitere Spiele, notieren die Spielregeln und probieren diese aus. Anschließend diskutieren die Kinder die erfundenen Spielregeln, machen ggf. Verbesserungsvorschläge und überarbeiten ihre Spielideen.

ZEIT

ca. 45 min

HINWEIS ZUM MATERIAL

Im Unterrichtsmaterial in H6 zum Spiel „Hamstern“ werden die Spielregeln im Lehrermaterial sowohl für den Lehrer als auch für die Kinder angeboten. Die Darstellung der Spielregeln für die Kinder ist vor allem für die Freiarbeit in einer jahrgangsgemischten Eingangsstufe gedacht. Der Wortspeicher gibt - besonders in einer reinen 1. Klasse – lediglich der Lehrperson eine Übersicht über die wichtigsten Wörter, die im Vorfeld geklärt werden sollten.

SO KANN ES GEHEN

möglicher Arbeitseinstieg in einer Klasse 1 oder 1/2

Die Lehrkraft hat eine große Version des Spielplans z.B. an der Magnettafel befestigt und erklärt den Kindern im Theaterkreis das Spiel. Es wäre zu empfehlen, dass zwei Kinder das Spiel beispielhaft vor der Klasse vorspielen und sich dazu rechts und links von dem Spielplan positionieren (hier reichen meist wenige Spielzüge aus, bis die meisten Kinder verstanden haben, wie das Spiel geht („Nun würde es so weitergehen, bis der Becher leer ist.“). Die Lehrkraft sollte dabei

Schuljahr 1 oder 1/2

Das Spiel ist auch schon im Kindergarten einsetzbar.
Voraussetzung: Kind kann mindestens bis 6 zählen.

Lehrplan-Bezug

Inhaltsbez. Kompetenzen:

Zahlen und Operationen:
Zahlvorstellungen

Prozessbez. Kompetenzen:

Darstellen/Kommunizieren
ggf. Kreativ sein

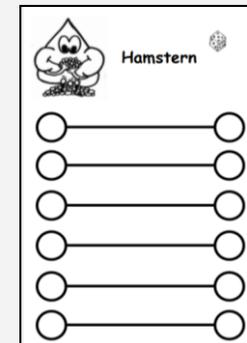


Abb.: Spielplan_Hamstern

Material

Lehrperson:

- ein Würfel (nach Möglichkeit ein großer Schaumstoffwürfel)
- eine große Version des



Unterrichtsplanung „Hamstern“

darauf achten, dass die Kinder, die das Spiel vorspielen, die Aufteilung auf dem Spielplan verdeutlichen. So sollte das Kind, das links von der Tafel steht, seine Plättchen auf die Kreise auf der linken Seite des Spielplans legen, während das Kind, das rechts von der Tafel steht, seine Plättchen auch auf die Kreise auf der rechten Seite des Spielplanes legt. Die Kinder, die das Spiel bereits verstanden haben, können nun in Zweiergruppen das Spiel spielen. Kinder, die noch unsicher sind, können auch solange im Theaterkreis bleiben und das Spiel gemeinsam mit der Lehrkraft erproben, bis sie sich sicher fühlen.

Arbeitsphase / Differenzierung

In der Arbeitsphase spielen alle Kinder in möglichst **leistungshomogenen Zweiergruppen** das Spiel. (Ggf. erproben sie die vorgeschlagene Spielvariante mit zwei Würfeln auf dem größeren Spielplan. Hier werden sie bemerken, dass sie dann mehr Plättchen brauchen können, da das Spiel mit den nur 30 Plättchen sonst sehr schnell zu Ende sein kann.)

Die Lehrkraft beobachtet, ob die Kinder nur die Plättchen wegnehmen, die sie mehr als der Partner haben oder ob sie alle Plättchen wegnehmen. Sollte letzteres der Fall sein, kann sie den Kindern helfen, indem sie die Differenzmenge mit einem Stift oder einer Hand deutlich abtrennt. Zudem achtet sie auf die Sicherung der Begriffsbildung, indem sie die Kinder immer wieder nachfragt, z.B.: „Wie viele Plättchen hast du mehr als Laura?“ Oft antworten die Kinder mit den Erfahrungen aus dem Spielkontext: „Ich darf 2 wegnehmen.“ Die Lehrperson bestätigt dann konsequent als Sprachvorbild, z.B.: „Du hast also 2 Plättchen mehr als Laura.“ Zunehmend sollten die Kinder die Satzmuster übernehmen. Es muss immer wieder darauf geachtet werden, dass die Kinder „Hamstern“ sprachbegleitend spielen.

Leistungsstärkere Kinder gehen häufig nach einigen Spieldurchläufen dazu über, die Anzahlen nicht mehr auf den Spielplan zu legen, sondern die Differenz der erwürfelten Augenzahlen im Kopf zu berechnen, während leistungsschwache Kinder die Anschauung benötigen, um den Unterschied zu ermitteln. Da die Kinder sich unterschiedlich schnell von den Anschauungen lösen, ist das Spielen in leistungshomogenen Zweiergruppen sinnvoll, um Über- und Unterforderungen entgegen zu wirken. Den leistungsstärkeren Kindern könnte als mögliche weitere Differenzierung zwei Würfel oder Würfel mit höheren Zahlen gegeben werden sowie der Spielplan „Hamstern 2“.

Schlussphase

Die Kinder versammeln sich wieder im Theaterkreis. Zur Ergebnissicherung und Vertiefung des Spiels spielt die Lehrkraft mit den Kindern einige beispielhafte Spielsituationen an der Demo-Version durch (Beispiele hierfür finden sich in den Arbeitsblättern zu dem Spiel. Diese können hier mit leicht veränderten Zahlenwerten eingesetzt werden, wenn die Arbeitsblätter später noch eingesetzt werden sollen). Die Lehrkraft sollte in dieser abschließenden Phase vor allem darauf achten, dass die Kinder die richtigen Formulierungen nutzen. Ggf. ist es interessant oder erforderlich, mit den Kindern über die Anordnung der Plättchen auf dem Spielplan zu sprechen. (Im Hinblick auf den Einsatz der Arbeitsblätter ist es wichtig, dass beide Spieler die Plättchen von unten nach oben auffüllen. Für den Spielverlauf reicht es, wenn beide sich an einer Richtung orientieren.)

Spielplanes
und

- Demo-Magnet-Plättchen
oder
- Spielplan auf Folie für
OHP
- und
- Plättchen

für jedes Team:

- ein Würfel
- ein Spielplan
- ca. 30 Plättchen
- ein Becher
- * Spielregeln
- * Spielplan „Hamstern 2“
und ein weiterer Würfel

Weiteres Material:

- AB 1- 3
- Wortspeicher



Spielvariante zur stärkeren Berücksichtigung der Sprache

Gespielt wird zu dritt. Ein Kind übernimmt die Rolle des Spielleiters. Wie z.B. beim Roulette beschreibt der Spielleiter die resultierenden Unterschiede. Er achtet darauf, dass die Spieler die gewürfelte Augenzahl benennen.

Beispiel einer Spielrunde:

Spieler 1 würfelt eine 3: „Ich darf 3 Plättchen auf den Spielplan legen.“

Spieler 2 würfelt eine 5: „Ich darf 5 Plättchen auf den Spielplan legen.“

Spielleiter: „Spieler 2, du hast 2 Plättchen mehr als Spieler 1. Du darfst 2 Plättchen hamstern.“

Weiterarbeit

Das Spiel „Hamstern“ wird in das Matheregal eingestellt und die Kinder spielen „Hamstern“ in freien Arbeitsphasen.

Die Kinder haben die Möglichkeit, die Arbeitsblätter 1 - 3 zur Vertiefung des Spiels zu bearbeiten:

AB1: Unterschied einkreisen. Text ergänzen (Differenz und/oder Name „Lia“ oder „Milo“)

AB1*: analog zu AB1 für leistungsstarke Kinder oder 2. Klässler

AB2: Plättchenanzahl eintragen. Text ergänzen (Differenz und/oder Name „Lia“ oder „Milo“)

AB2*: analog zu AB2 für leistungsstarke Kinder oder 2. Klässler

AB3: Würfelbild zeichnen und Plättchenanzahl eintragen.

1. Zeile: Der Text ist vorgegeben → eindeutige Lösung

2. Zeile: Der Text muss ergänzt werden → mehrere Lösungen sind möglich

AB3*: analog zu AB3 für leistungsstarke Kinder oder 2. Klässler

(weiterer Hinweis: Falls Kinder die Namen „Milo“ und „Lia“ noch nicht (ab)schreiben können, können stattdessen die Anfangsbuchstaben „M“ und „L“ aufgeschrieben werden.)

Das Spiel kann mit der vorgeschlagenen Variante gespielt werden. Zudem könnten die Kinder eigene Spielideen entwickeln, ausprobieren, aufschreiben, diskutieren und überarbeiten oder weitere Mathe-Spiele erfinden oder erproben (z.B. die Spiele zu „Bohnen auf die Teller“ oder „Gleich geht vor“).

Das Spiel „Vergleichs-Bingo“ bietet sich besonders zur Weiterarbeit an, da es den Übertrag von der Mengenebene auf die Zahlenebene leistet. Das Material hierzu und weitere Hintergrundinformationen (u.a. auch zu dem Spiel „Hamstern“ von Lilo Verboom) befinden sich in der Zeitschrift „Grundschule Mathematik 25/2010“.



Hamstern



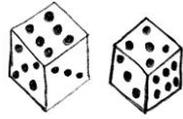
A vertical column of six identical pairs of circles connected by a horizontal line, intended for drawing the hamster's body.



Hamstern



A vertical column of six identical pairs of circles connected by a horizontal line, intended for drawing the hamster's body.



Hamstern



A series of 12 horizontal lines for handwriting practice. Each line is formed by two circles connected by a horizontal line. The circles are empty, and the lines are solid black.



Spielregeln „Hamstern“

ein Spiel für 2 Spieler ☺☺

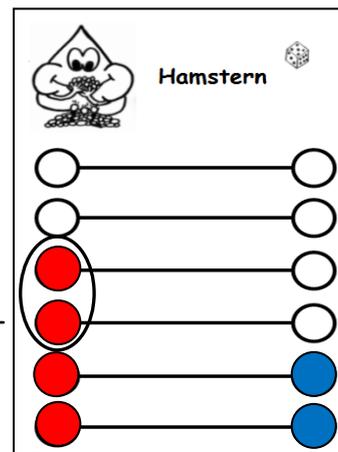
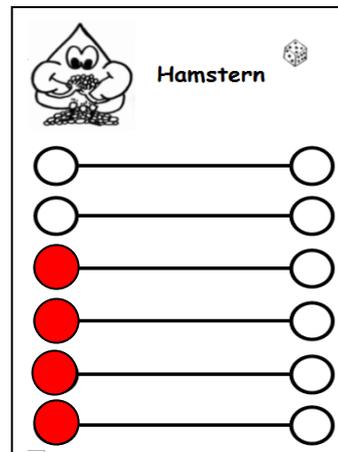
Material:

- ein Würfel 
- ein Becher 
- Plättchen 
- ein Spielplan 

Spielverlauf:



Wer  zuerst?



Der Junge hat 2 Plättchen **mehr** als das Mädchen.



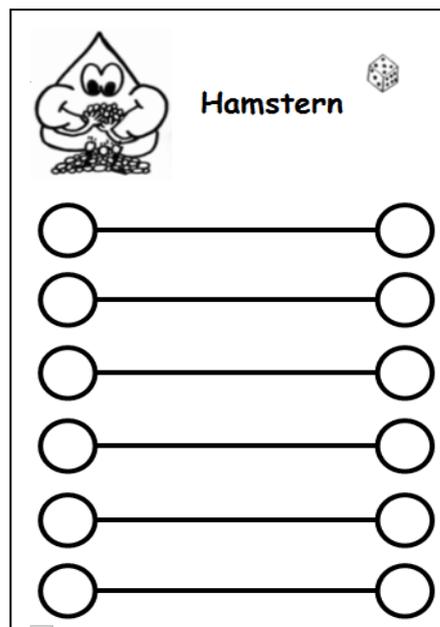


Spielregeln „Hamstern“

ein Spiel für 2 Spieler 😊😊

Material:

- ein Würfel
- ein Becher
- etwa 30 Plättchen für den Becher
- ein Spielplan



Spielverlauf:

Beide Spieler würfeln nacheinander.

Jeder Spieler nimmt sich seine gewürfelte Anzahl an Plättchen aus dem Becher und legt sie auf seine Seite des Spielplans.

Der Spieler, der mehr Plättchen hat, darf die Plättchen, die er **mehr** hat, hamstern (wegnehmen).

Alle anderen Plättchen kommen wieder zurück in den Becher.

Das Spiel ist zu Ende, wenn der Becher leer ist **oder** wenn eine vorgegebene Anzahl an Runden gespielt wurde (z.B. „Wir spielen 6 Runden“). Der Spieler mit den meisten erhamsterten Plättchen hat gewonnen.

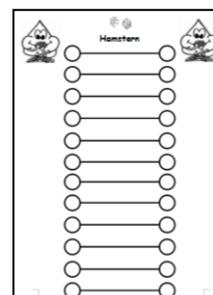
Das Spiel kann aber auch dann zu Ende sein, wenn ein Kind zuerst 10 Plättchen erhamstert hat.

Spielerweiterung:

Hamstern mit zwei Würfeln:

Gespielt wird mit zwei Würfeln.

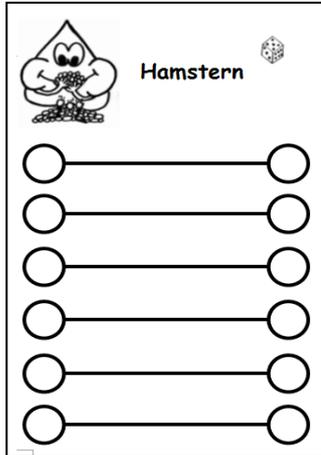
Dazu gibt es einen anderen Spielplan (Hamstern Spielplan 2).



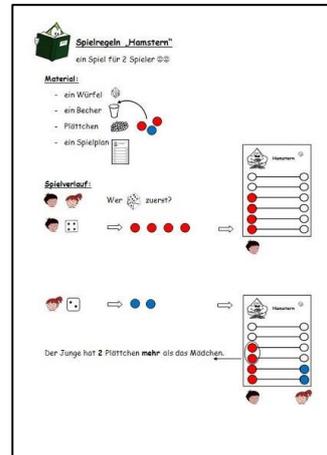


Unser Wortspeicher Hamstern

der Spielplan



die Spielregeln



der Würfel
würfeln



die Augenzahl



der Mitspieler



gleich viel



mehr als



weniger als

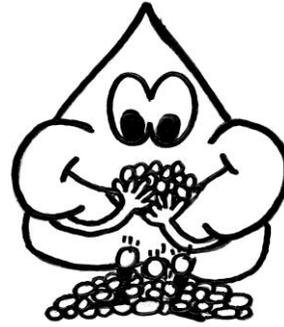




Hamstern



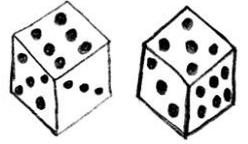
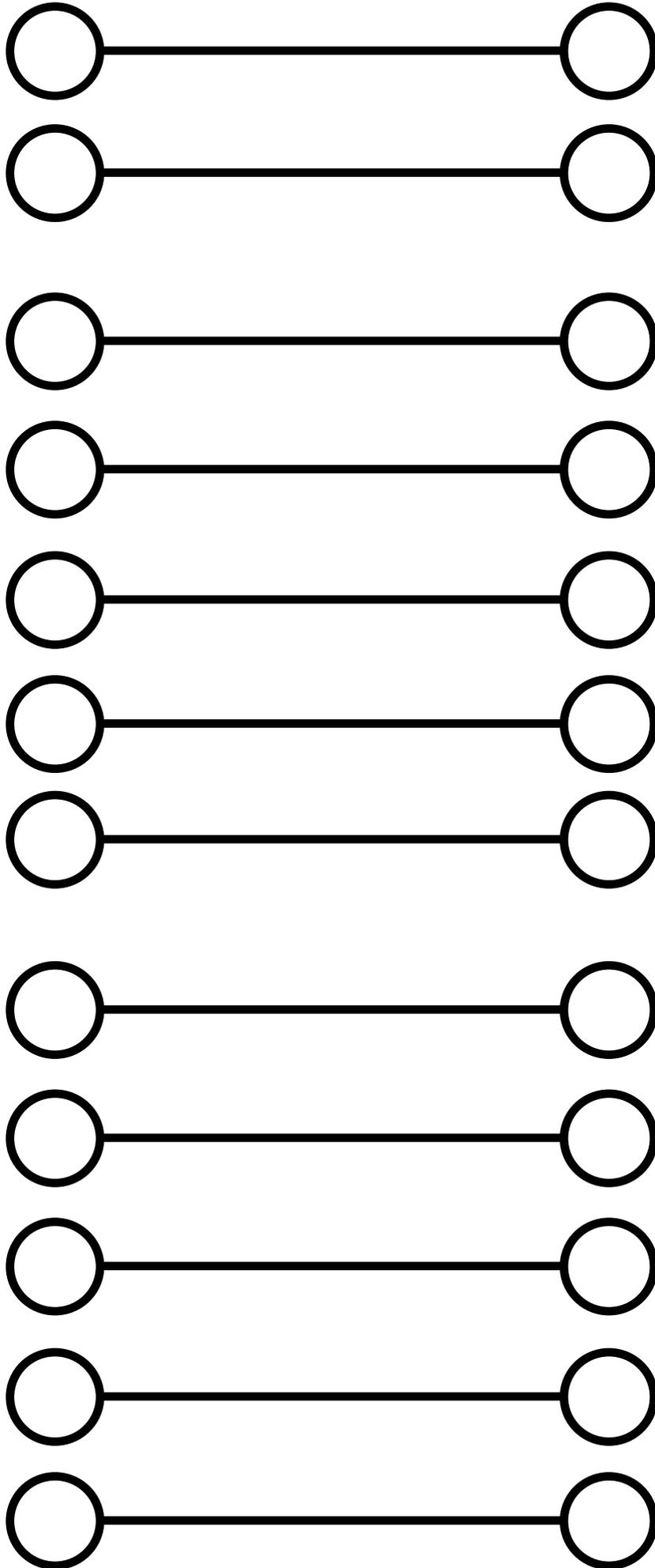
A vertical column of six identical horizontal lines. Each line is bounded by a small circle on the left and a small circle on the right, forming a series of connected paths for a drawing activity.



Hamstern



A vertical column of six identical horizontal lines. Each line is bounded by a small circle on the left and a small circle on the right, forming a series of connected paths for a drawing activity.

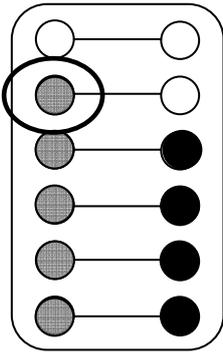




Hamstern 1

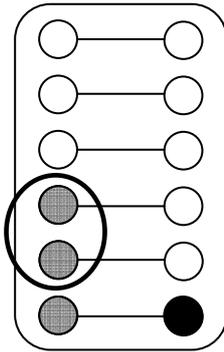


Milo Lia



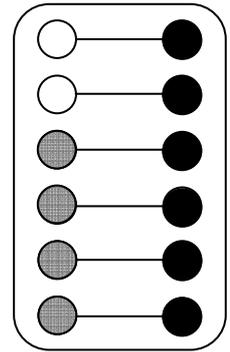
Milo hat 1 mehr.

Milo Lia



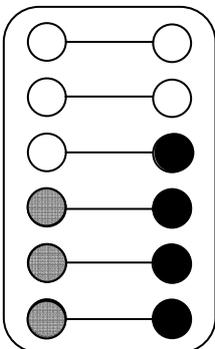
Milo hat mehr.

Milo Lia



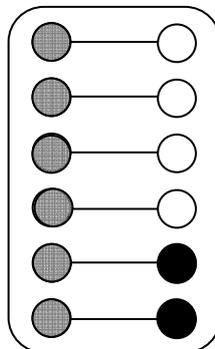
Lia hat mehr.

Milo Lia



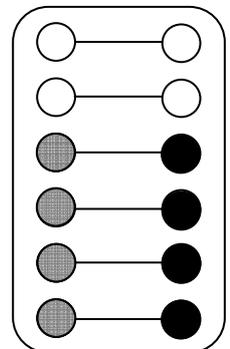
 hat mehr.

Milo Lia



 hat mehr.

Milo Lia



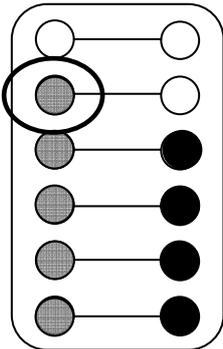
 hat mehr.



Hamstern 1*



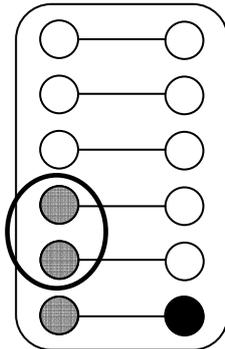
Milo Lia



Milo hat 1 mehr.

Lia hat 1 weniger.

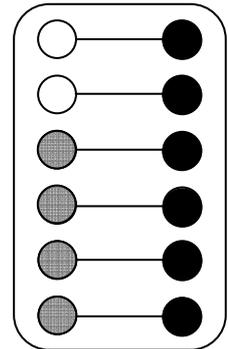
Milo Lia



Milo hat mehr.

Lia hat weniger.

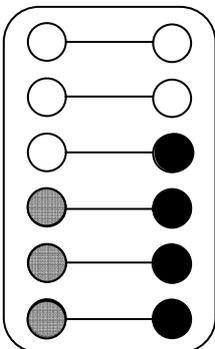
Milo Lia



Lia hat mehr.

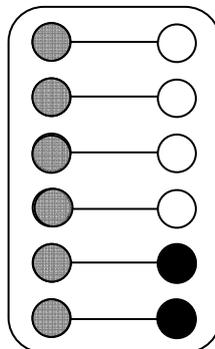
Milo hat weniger.

Milo Lia



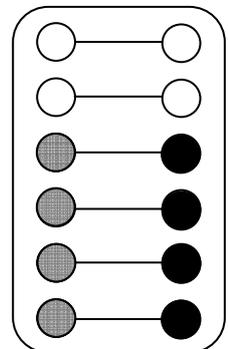
 hat mehr.

Milo Lia



 hat mehr.

Milo Lia



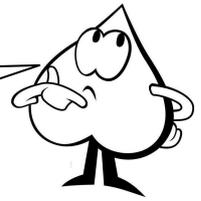
 hat mehr.

 hat weniger. hat weniger. hat weniger.



Hamstern 2

Zeichne die Plättchen.
Trage ein, wie viele Plättchen das Kind mehr hat.



Milo Lia



<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lia hat mehr.

Milo Lia



<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Milo hat mehr.

Milo Lia



<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lia hat mehr.

Milo Lia



<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 hat mehr.

Milo Lia



<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 hat mehr.

Milo Lia

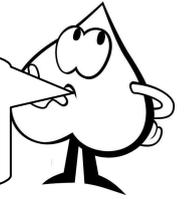


<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 hat mehr.



Hamstern 2*

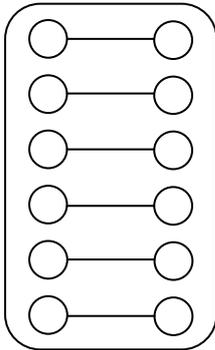


Zeichne die Plättchen.

Trage ein, wie viele Plättchen die Kinder mehr oder weniger haben.



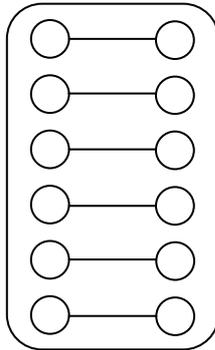
Milo Lia



Lia hat ___ mehr.

Milo hat ___ weniger.

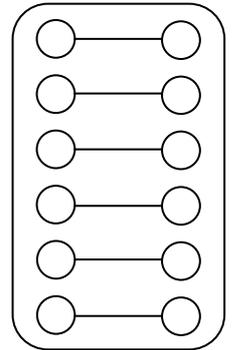
Milo Lia



Milo hat ___ mehr.

Lia hat ___ weniger.

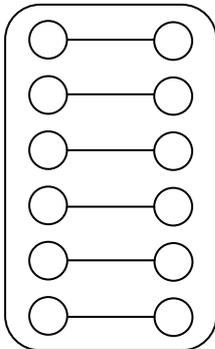
Milo Lia



Lia hat ___ mehr.

Milo hat ___ weniger.

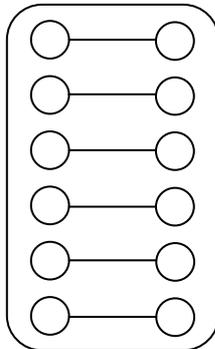
Milo Lia



___ hat ___ mehr.

___ hat ___ weniger.

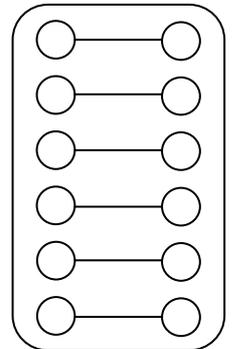
Milo Lia



___ hat ___ mehr.

___ hat ___ weniger.

Milo Lia

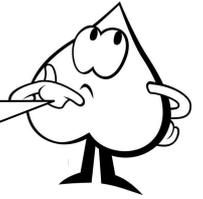


___ hat ___ mehr.

___ hat ___ weniger.



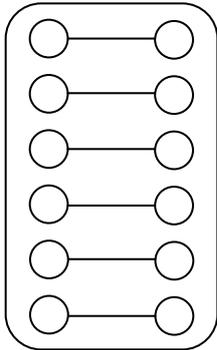
Hamstern 3



Zeichne das Würfelbild und die Plättchen.
Trage ein, wie viele Plättchen das Kind mehr hat.

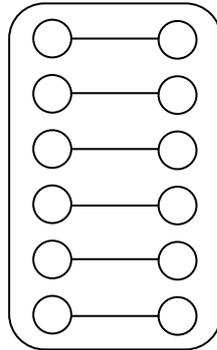
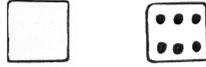


Milo Lia



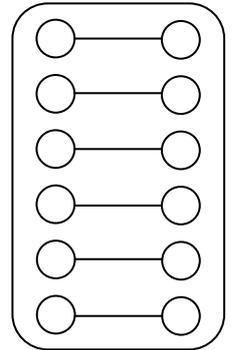
Lia hat 1 mehr.

Milo Lia



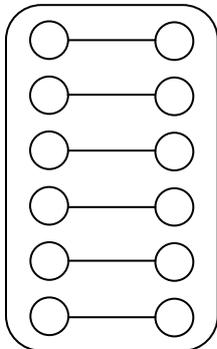
Lia hat 3 mehr.

Milo Lia



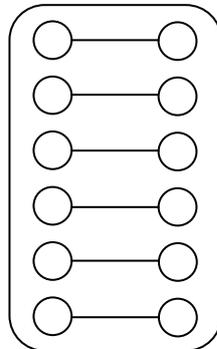
Milo hat 2 mehr.

Milo Lia



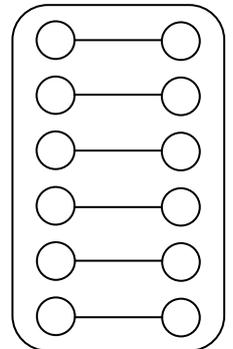
Milo hat mehr.

Milo Lia



Lia hat mehr.

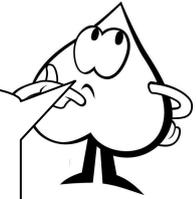
Milo Lia



 hat mehr.



Hamstern 3*



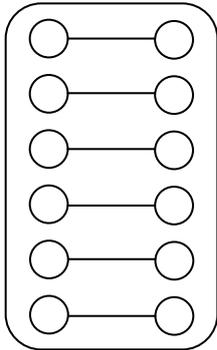
Zeichne das Würfelbild und die Plättchen.

Trage ein, wie viele Plättchen die Kinder mehr oder weniger haben.



Milo

Lia

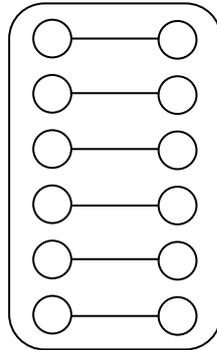


Lia hat 1 mehr.

Milo hat 1 weniger.

Milo

Lia

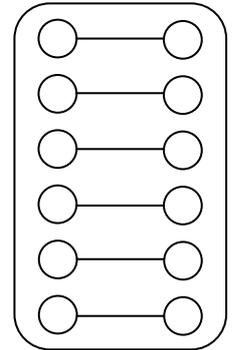


Lia hat 3 mehr.

Milo hat 3 weniger.

Milo

Lia

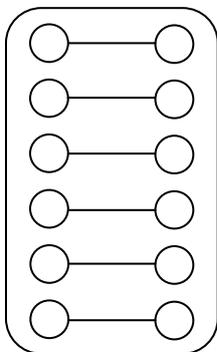


Milo hat 2 mehr.

Lia hat 2 weniger.

Milo

Lia

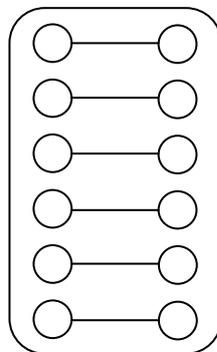


Milo hat mehr.

Lia hat weniger.

Milo

Lia

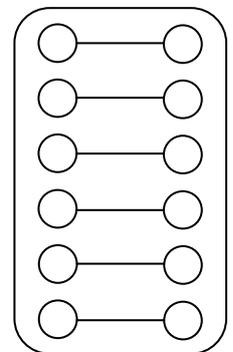


Lia hat mehr.

Milo hat weniger.

Milo

Lia



 hat mehr.

 hat weniger.



ZIELE

Die Schülerinnen und Schüler

- erkennen Würfelbilder und zählen Mengen bis 6 ab, indem sie zu der gewürfelten Augenzahl die entsprechende Menge an Plättchen nehmen bzw. Striche auf ihrer Strichliste hinzufügen sowie ggf. auf dem Spielplan mit der Spielfigur vorrücken
- entwickeln Strategien, wie sie möglichst schnell gleich viele Plättchen bzw. Striche bekommen
- vergleichen Mengen und bestimmen Unterschiede der Plättchen- bzw. Strichanzahlen zwischen den beiden Teammitgliedern
- überlegen bzw. berechnen, welche Augenzahl ein Spieler würfeln muss, damit sie gleich viele Plättchen haben
- stellen ihre Spielstrategien den anderen Kindern vor und diskutieren diese
- wenden die Mathe-Wörter zu „Gleich geht vor“ (s. Wortspeicher, in Haus 6 – UM) an und nehmen sie in ihren Wortschatz auf
- * erfinden kreative, weiterführende Spielregeln, notieren diese und probieren sie aus. Anschließend stellen die Kinder ihre erfundenen Spielregeln vor, diskutieren mit anderen über diese, machen ggf. Verbesserungsvorschläge und überarbeiten ihre Spielideen

ZEIT

ca. 45 min, wenn die Kinder eigene Spielideen entwickeln und formulieren länger

SO KANN ES GEHEN

möglicher Arbeitseinstieg: Einführung mit einer Lerngruppe

Die Kinder finden sich im Sitzkreis zusammen. Bevor das Spiel gespielt wird, kann die Lehrperson ggf. mithilfe der Spielregeln (s. Haus 6 – UM, Gleich geht vor Spielregeln) das Spiel vorstellen. Anschließend spielt sie zusammen mit einer Gruppe von drei Kindern (die vier Personen bilden zwei Teams) das Spiel im Sitzkreis vor. Es muss darauf geachtet werden, dass alle Kinder das Spielfeld sehen und dem Spielverlauf folgen können. Unklare Begriffe der Spielregeln werden geklärt und ggf. im Wortspeicher (Klasse > 1) festgehalten (s. Haus 6 – UM, Gleich geht vor Wortspeicher); diese Wörter werden evtl. durch weitere Begriffe ergänzt, die die Kinder der Lerngruppe noch nicht kennen. (Hinweis: Wird das Spiel in einer jahrgangsbezogenen Klasse 1 eingeführt, kann der Wortspeicher als Übersicht für die Lehrperson genutzt werden.)

Die Lehrperson gibt anschließend Ausblick auf die Schlussphase. Es bietet sich an, die Reflexionsphase zu nutzen, um über Spielstrategien zu sprechen, z.B.: *Welche Strategie/Trick habt ihr in eurem Team benutzt, damit ihr möglichst schnell gleich viele Plättchen / Striche bekommen habt?*, es können aber auch Schwierigkeiten thematisiert werden, z.B.: *Gab es Probleme? Weshalb? Wie kann man diese lösen? *Habt ihr Vorschläge für andere oder weitere Spielregeln?**

Einführung mit Experten

Kinder, die das Spiel kennen, z.B. ältere Kinder in einer jahrgangsübergreifenden Klasse, erklären den Kindern als Experten

Schuljahr 1, 1/2, 1/4 oder 1-4

Lehrplan-Bezug

Inhaltsbez. Kompetenzen:
Zahlen und Operationen:
Zahlvorstellungen,
Operationsvorstellungen,
Zahlenrechnen

Prozessbez. Kompetenzen:
Darstellen/Kommunizieren
Argumentieren,
Problemlösen/*Kreativ sein



Abb.: Gleich geht vor Spielplan



Unterrichtsplanung „Gleich geht vor“

das Spiel oder gehen als Experten jeweils in eine Gruppe mit Kindern, die das Spiel noch nicht kennen und bringen es ihnen bei. Diese Form der Organisation bietet sich insbesondere dann an, wenn die Kinder z.B. einen Arbeitsplan bearbeiten, bei dem das Spiel eine mögliche Aufgabe ist. Falls noch keine Kinder das Spiel kennen, ist es auch denkbar, dass die Lehrperson einer Gruppe von Kindern das Spiel erklärt und diese dann als Experten anderen das Spiel beibringen.

Arbeitsphase / Differenzierung

In der Arbeitsphase spielen jeweils zwei Teams das Spiel gegeneinander. Um Schwierigkeiten entgegenzuwirken und um die Spieldauer für den Einstieg zu verkürzen, bietet sich an, das Spiel zunächst mit dem verkürzten Spielplan (bis 10) einzuführen. Durch die Team- und Gruppenzusammensetzung kann evtl. Überforderung entgegengewirkt werden, da Kinder z.B. als Experten anderen helfen können.

Sollten die beiden Würfelphasen (1. Würfeln, um gleich viele Plättchen zu bekommen, 2. Würfeln, um die Spielfigur zu setzen) den Kindern Schwierigkeiten bereiten, so empfiehlt es sich, diese deutlicher voneinander zu unterscheiden:

- Eine Würfelphase wird z.B. durch das Ziehen von Ziffernkarten ersetzt.
- Für die jeweiligen Würfelphasen werden unterschiedlich farbige Würfel genutzt.

Schlussphase

Falls es größere Schwierigkeiten gab, könnte zunächst über diese gesprochen werden und nach Lösungsmöglichkeiten gesucht werden (ggf. auch: *Sollten die Spielregeln verändert werden, um die Probleme zu lösen?*). Der Schwerpunkt sollte auf der Reflektion der Spielstrategien liegen (s.o.). Hier sollten die Kinder bemerken, dass es günstig ist, wenn das Kind, das die geringere Anzahl an Plättchen bzw. Strichen hat, mit dem Würfeln beginnt. Kann es nämlich ausgleichen, darf das Team sofort würfeln und auf dem Spielplan vorziehen. Würfelt es zu viel, kann der Teampartner evtl. gleichziehen. Wenn es zu wenig würfelt, verzichtet der Teampartner auf seinen Wurf, damit der Unterschied zwischen den Anzahlen nicht noch größer wird. Diese Situationen sollten auch mit Demo-Material verdeutlicht werden.

Falls Kinder eigene Spielregeln überlegt und formuliert haben, sollte darüber gesprochen werden, wie die Spielideen bei den anderen Kindern ankommen und ob die Regeln verständlich formuliert wurden. Mögliche Verbesserungsvorschläge werden gesammelt. Die „Spiele-Erfinder“ überarbeiten anschließend ihre Regeln.

Weiterarbeit

Das Spiel „Gleich geht vor“ wird für die freie Lernzeit in das Mathe-Regal eingestellt. Wenn das Reflektieren über Spielstrategien weiter angeregt werden soll, bietet sich insbesondere das Spiel „Bohnen auf den Teller - 3“ an. Die Kinder werden ermuntert, zu „Gleich geht vor“ weitere Spielregeln zu erfinden, aufzuschreiben, zu erproben und ggf. zu überarbeiten. Zudem könnten die Kinder angeregt werden, weitere Mathe-Spiele zu erfinden. Dabei sollten sie anschließend erklären können, welche Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten bei ihrem Spiel besonders geübt werden können.

Material

Lehrperson

- „Gleich geht vor“ Wortspeicher

zu Demonstrationszwecken für den Einstieg:

- vergrößerter Spielplan oder auf Folie für den OHP

- Spielregeln

zu Demonstrationszwecken für die Reflexionsphase:

- Plättchen-Ordnungshilfen (20er-Feld bzw. 100er-Feld) in groß auf Papier oder auf Folie für den OHP

für jede Spielgruppe:

- ein Spielplan
- ggf. Spielplan bis 10
- ein Würfel
- Plättchen oder Papier und Stift zum Führen einer Strichliste
- * Spielregeln (Klasse 1/2, 2)

für jedes Team:

- eine Spielfigur
- * ggf. zwei Plättchen-Ordnungshilfen (20er- oder 100er-Punktfeld)



Spielregeln „Gleich geht vor“

Ziel des Spieles:

Das Team, das zuerst im  Ziel ist, hat gewonnen. Das  Ziel-Feld muss nicht genau getroffen werden.

Anzahl der Spieler: 4 - 6 (2er Teams)

Klasse: 1/2

Spieldauer: ca. 15 min.



Das Spielmaterial:

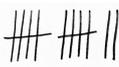
- ein Spielplan 

- ein Würfel 

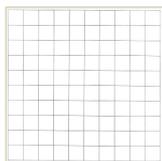
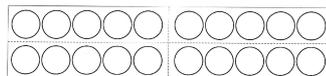
- für jedes Team eine Spielfigur 

- Plättchen 

oder

Papier und Stift für eine Strichliste 

- * Zwanzigerfeld
oder
Hunderterfeld



Die Spielanleitung:

Bildet Zweierteams ☺☺.

Das Team, das die höchste Augenzahl würfelt, darf beginnen.

Es gibt zwei Würfelphasen: 

1. Würfeln, um gleich viele Plättchen zu bekommen

Beide Teammitglieder dürfen nacheinander würfeln.

Das Team entscheidet bei jedem Spielzug:

Wer würfelt zuerst?

Möchte das zweite Teammitglied auch würfeln oder nicht?

(Diese Entscheidung ist erst ab der zweiten Würfelrunde relevant)

Jedes Teammitglied nimmt sich so viele Plättchen, wie es gewürfelt hat.



Ihr könnt eure Plättchen auf dem Zwanzigerfeld oder Hunderterfeld ordnen.

2. Würfeln, um die Spielfigur zu setzen (**nur** bei gleicher Plättchenanzahl)

Wenn beide Teammitglieder gleich viele Plättchen (oder Striche) haben, darf eure Spielfigur auf dem Feld vorgehen.

Einer von euch würfelt und ihr zieht eure Spielfigur so viele Felder vor, wie die Augenzahl des Würfels anzeigt.

Danach könnt ihr eure Plättchen abräumen und in der nächsten Runde von vorne mit dem Plättchen sammeln (oder mit einer neuen Strichliste) beginnen.

Danach ist das andere Team dran.

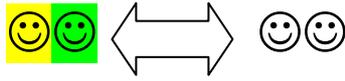
Extraregeln:

Gelangt ihr genau auf ein  **PIKO-Sonderfeld**, habt ihr Glück:
Ihr dürft den Weg über die Leiter abkürzen.

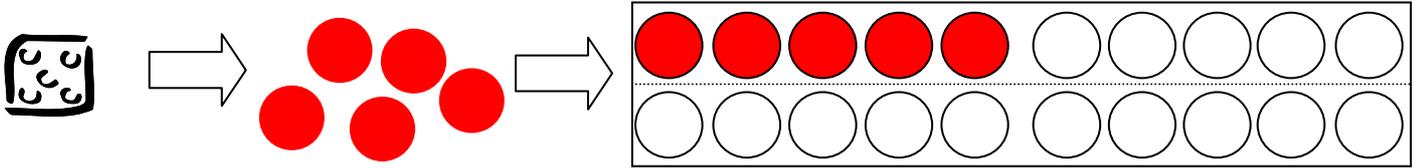
Wenn ein Teammitglied eine 6 würfelt (1. Würfelphase), nimmt es sich 6 Plättchen und gewinnt einen zusätzlichen dritten Wurf für das Team. Wer den Wurf ausführt, darf das Team entscheiden.

Wenn ihr für eure Spielfigur eine 6 würfelt (2. Würfelphase), habt ihr auch Glück:
Ihr dürft die 6 Felder mit der Spielfigur vorziehen, noch einmal würfeln und wieder vorziehen.

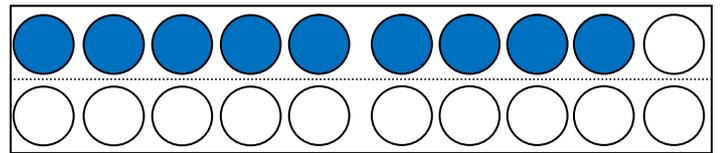
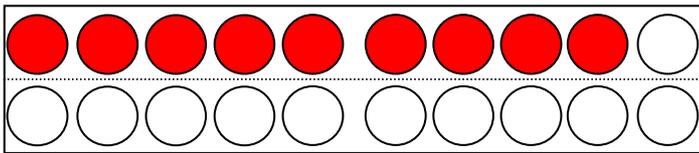
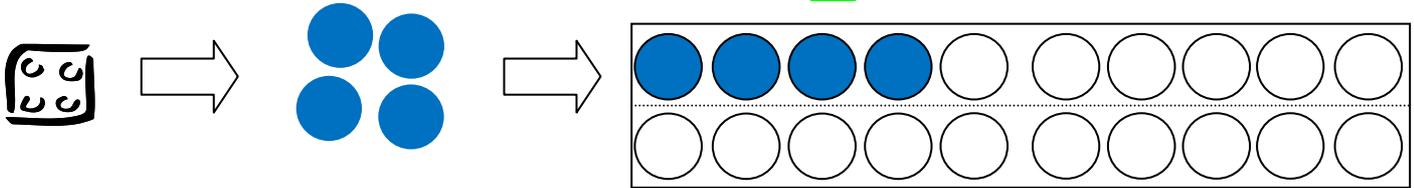
„Gleich geht vor“



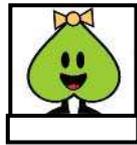
Wer würfelt zuerst? 😊



Sollen wir noch einmal würfeln? 😊



und mit

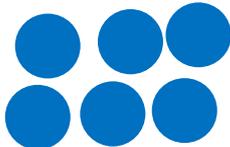
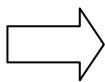


auf dem

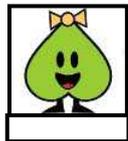
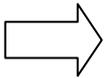


gehen.

Extraregeln:



+ Ihr dürft noch einmal würfeln.



+ Ihr dürft noch einmal würfeln.



Ihr dürft die Leiter hochklettern!



Ziel: Ihr habt gewonnen!



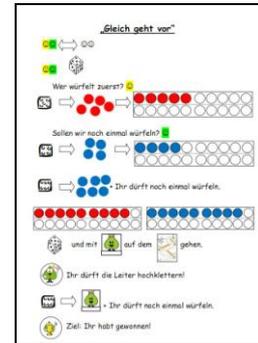
Unser Wortspeicher

Gleich geht vor

der Spielplan



die Spielregel



der Würfel
würfeln



die Augenzahl



der Mitspieler



die Spielstrategie
geschickt

der Start

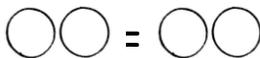


das Ziel



das Piko-Sonderfeld

gleich viel



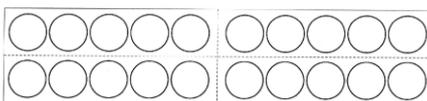
mehr als



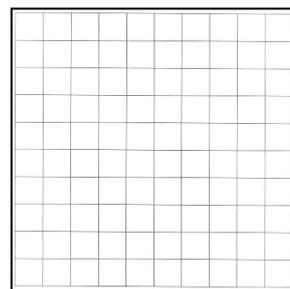
weniger als



das Zwanzigerfeld



das Hunderterfeld



die Strichliste



=
Gleich
geht
vor!
=

18

17

Ihr dürft den
Weg
abkürzen!



3

19



Ziel

18

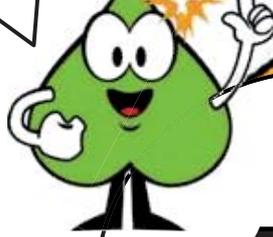
16

15



Ihr dürft den Weg abkürzen!

14



10

11

9

8

7

Start

1

2

12

13

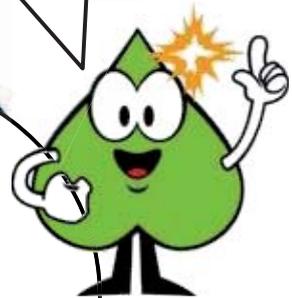
Ihr dürft den
Weg
abkürzen!

6

5

3

4



=
Gleich
geht
vor!

=

8

7



Ziel

9



Ihr dürft
den Weg

6

Start

1

den Weg
abkürzen!

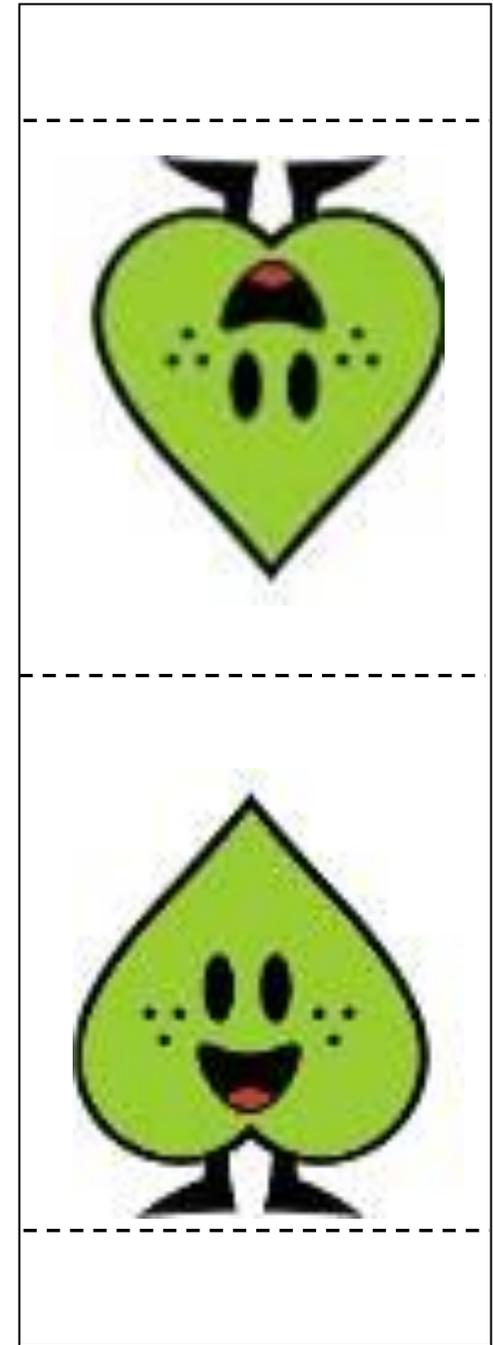
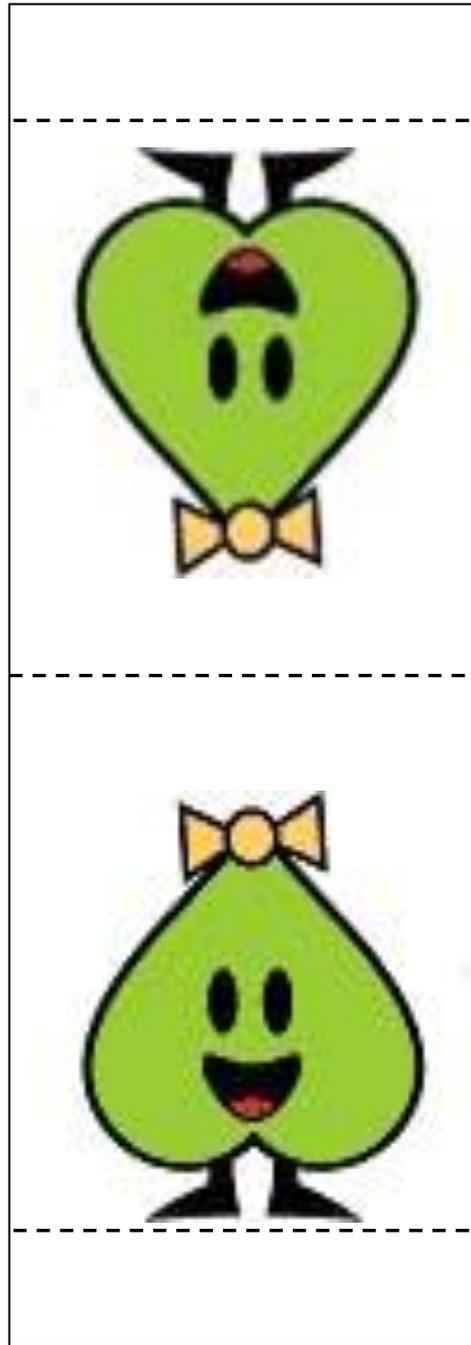
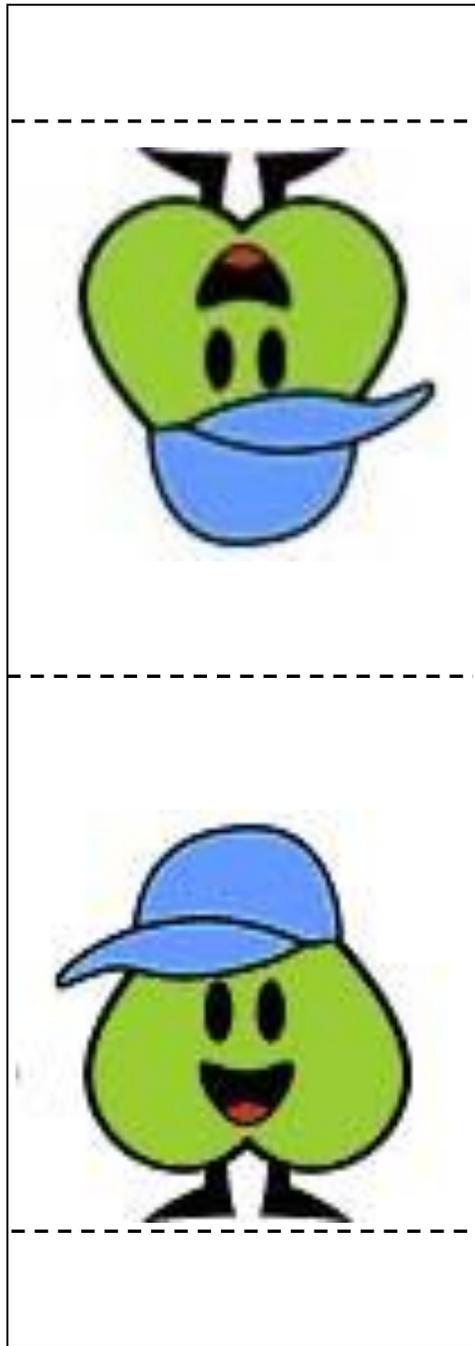


5

4

2

3



=
**Gleich
geht
vor!**
=



Ziel

18

19

17

Ihr dürft den Weg abkürzen!

16

15



14

Ihr dürft den Weg abkürzen!



10

11

12

13

9

8

7

Ihr dürft den Weg abkürzen!

6

6

5



Start

1

2

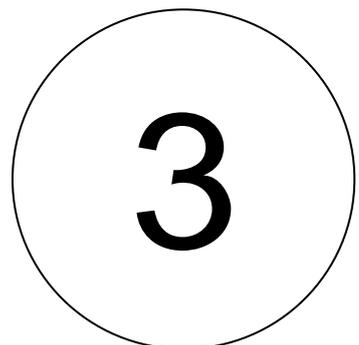
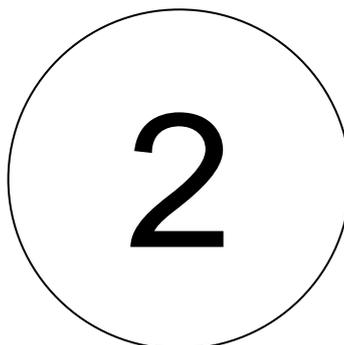
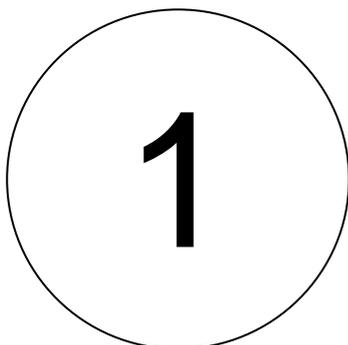
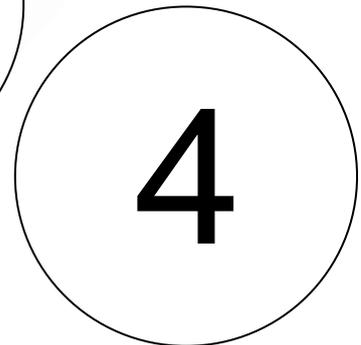
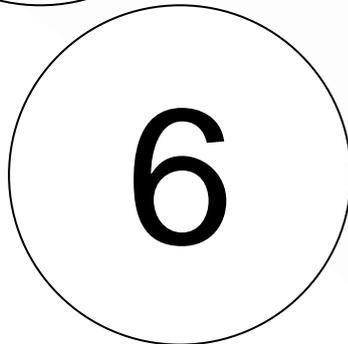
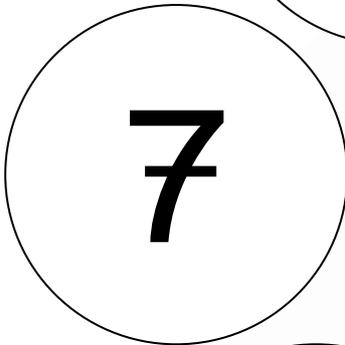
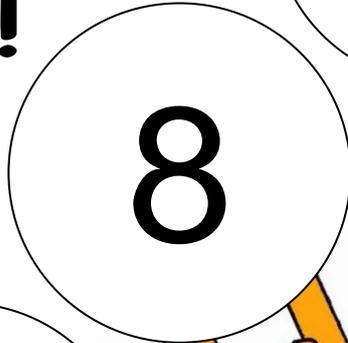
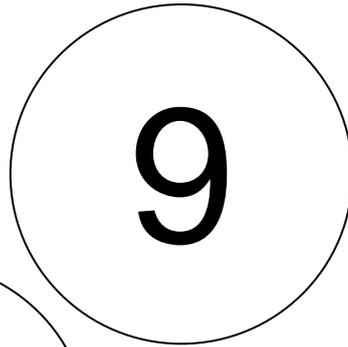
3

4

=
**Gleich
geht
vor!**

=

Ziel



Start

1

2

3

8

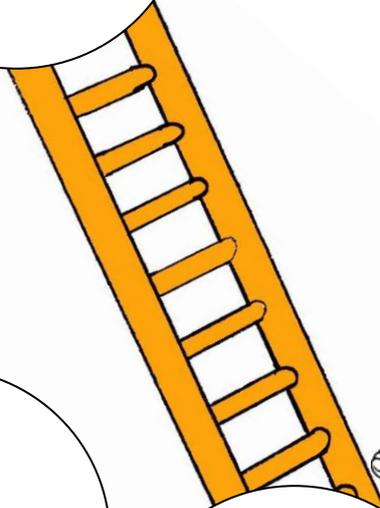
7

6

5

4

9



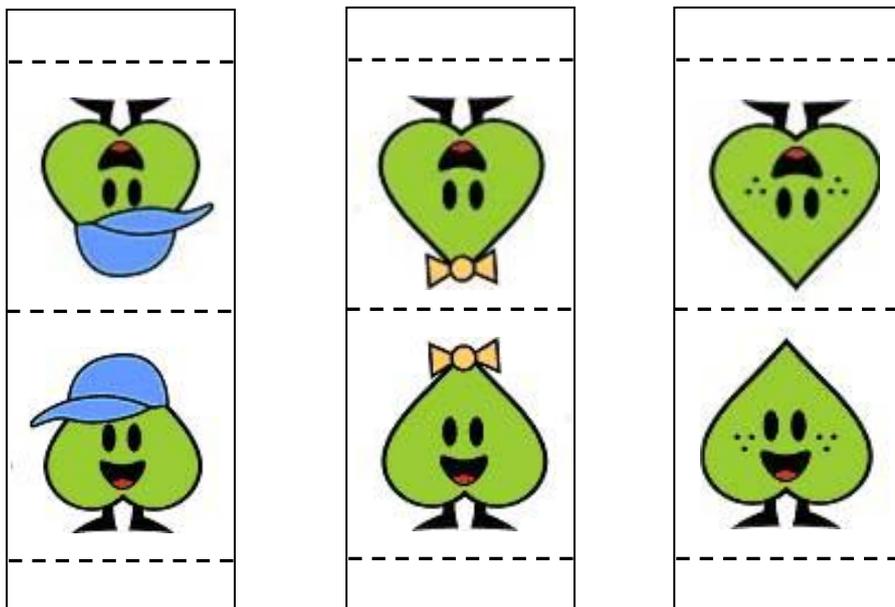
Ihr dürft
den Weg
abkürzen!

Pro Team wählt ihr euch eine Spielfigur aus.
Wenn ihr das erste Mal spielt, müsst ihr sie euch zunächst zusammenbasteln:



An der durchgezogenen Linie müsst ihr die Figur ausschneiden,
an der gestrichelten Linie müsst ihr sie falten.

Die Figur hält besser, wenn du noch etwas Kleber auf die beiden großen Flächen,
die zusammengefaltet werden, verstreichst.

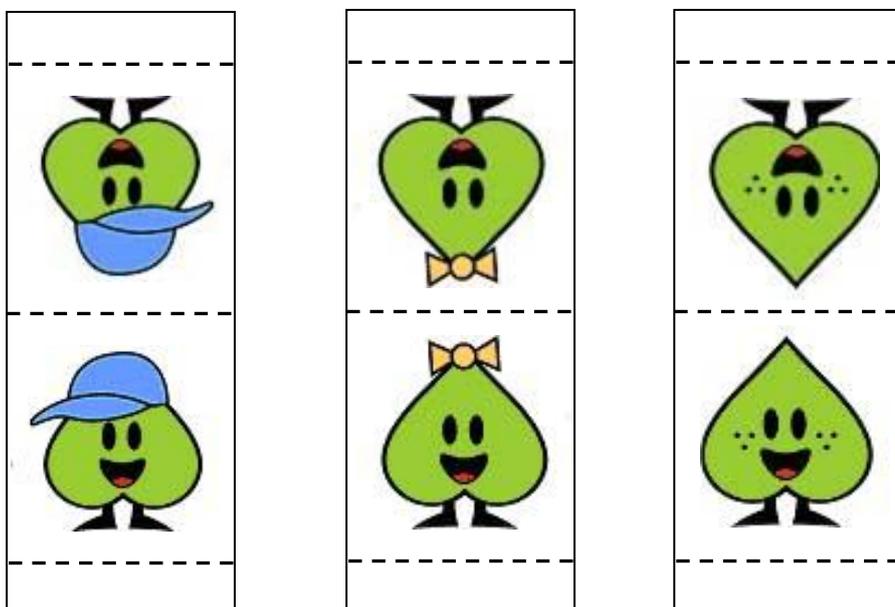


Pro Team wählt ihr euch eine Spielfigur aus.
Wenn ihr das erste Mal spielt, müsst ihr sie euch zunächst zusammenbasteln:



An der durchgezogenen Linie müsst ihr die Figur ausschneiden,
an der gestrichelten Linie müsst ihr sie falten.

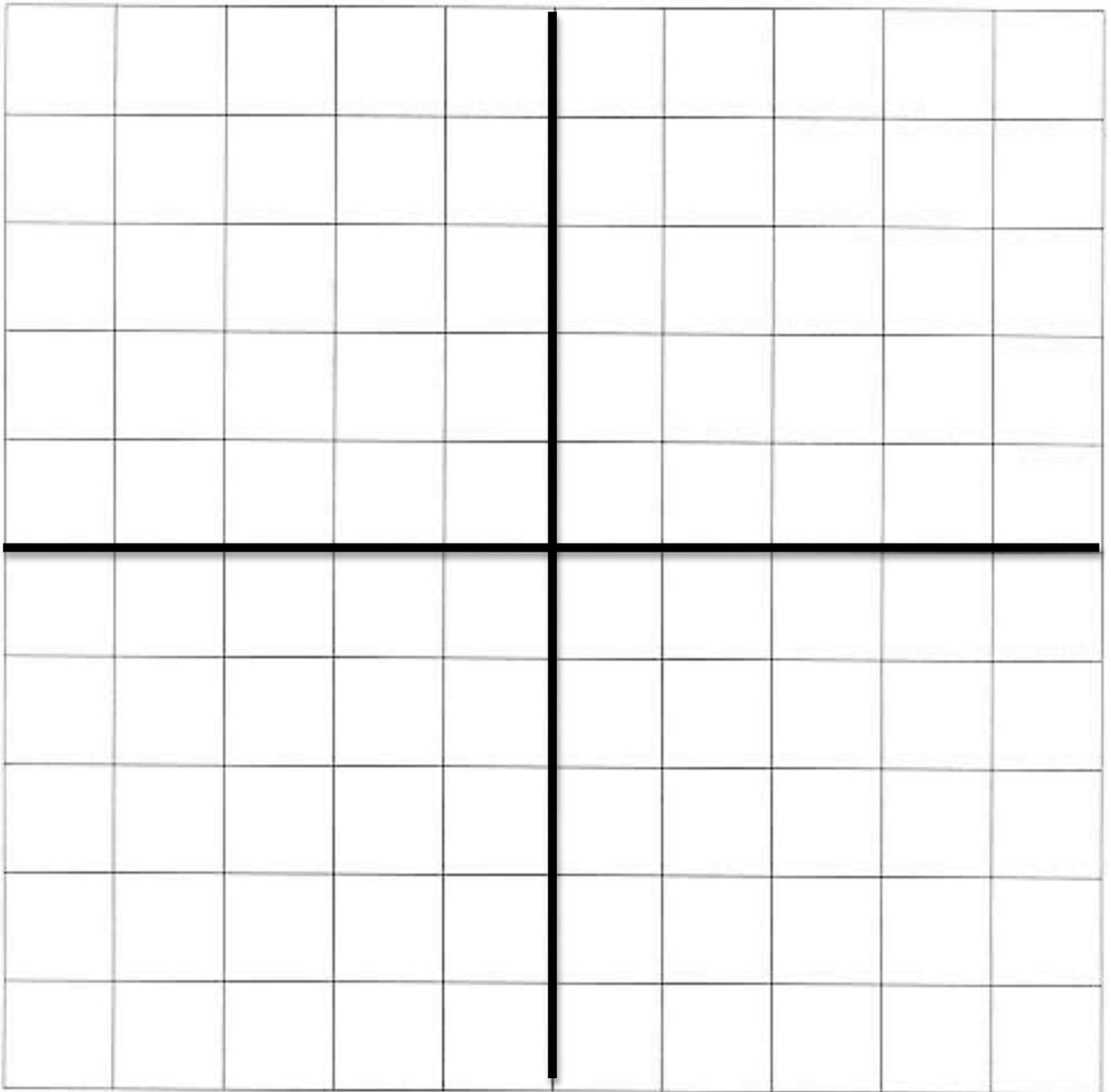
Die Figur hält besser, wenn du noch etwas Kleber auf die beiden großen Flächen,
die zusammengefaltet werden, verstreichst.





Auf dem Hunderterfeld kannst du deine Plättchen ordnen.

So kannst du schneller erkennen,
ob du und dein Partner gleich viele Plättchen haben.





ZIELE

Die Schülerinnen und Schüler

- lernen das Spiel „Bohnen auf den Teller“ kennen und spielen es unter Einhaltung der Spielregeln gemeinsam mit anderen Kindern
- lernen die Würfelbilder kennen / schneller und sicherer zu erkennen
- erfassen Anzahlen bis 6 zunehmend sicherer und schneller – möglichst simultan, indem sie die zu der gewürfelten Augenzahl entsprechende Bohnenmenge „mit einem Griff“ nehmen
- üben die Zahl-Mengen-Zuordnung, indem sie der Zahldarstellung „Würfelbild“ eine Bohnenmenge zuordnen
- schulen die Feinmotorik der Hand, indem sie sich bemühen eine bestimmte Anzahl an Bohnen mit nur einem Versuch zu greifen
- verwenden die Mathe-Wörter zu „Bohnen auf den Teller“ („mehr“, „gleich“, „weniger“) fachgerecht und nehmen sie in ihren Wortschatz auf
- vergleichen zum Ende des Spieles die Bohnenanzahlen auf den verschiedenen „Tellern“ aller Kinder miteinander
- * überlegen und diskutieren, wie es zu verschiedenen Bohnenanzahlen auf den Tellern gekommen sein kann

ZIELE der Spielerweiterungen / weiterführenden Anregungen

Die Schülerinnen und Schüler

- versuchen alle Bohnen auf allen Tellern gemeinsam zu zählen und zählen dabei größere Anzahlen im Hunderterraum. (Hier kann die Lehrperson gut beobachten, welche Kinder auch schon größere Mengen abzählen können und bis zu welcher Zahl sie die Zahlwortreihe sicher beherrschen.)
- erfüllen ggf. Bohnenanzahlen unter einem Tuch, bevor sie diese mit einem Griff unter dem Tuch hervorholen (bei der zweiten Spielvariante), wodurch das bildliche Vorstellungsvermögen geschult wird.
- erfinden kreative, weiterführende Spielregeln, notieren und probieren diese aus. Anschließend diskutieren die Kinder die erfundenen Spielregeln, machen ggf. Verbesserungsvorschläge und überarbeiten ihre Spielideen.

ZEIT

20-30 min, bei Einsatz weiterer Spielvarianten länger

Schuljahr 1 oder 1/2

Lehrplan-Bezug

Inhaltsbez. Kompetenzen:

Zahlen und Operationen:
Zahlvorstellungen

Prozessbez. Kompetenzen:

Darstellen/Kommunizieren
ggf. kreativ sein

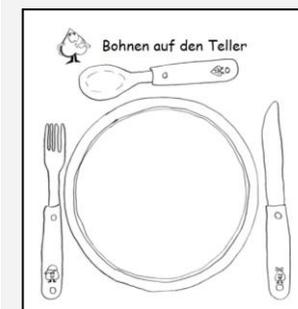


Abb.: Spielplan_Bohnen auf den Teller

Material

Lehrperson

- Spielregeln
- Wortspeicher zu „Bohnen auf den Teller“
- ein Würfel
- * ggf. PIKO-Siegepunkte



SO KANN ES GEHEN

möglicher Arbeitseinstieg in einer Klasse 1 oder 1/2

Die Kinder finden sich im Sitzkreis zusammen. Die Lehrperson spielt mit einer Gruppe von ca. drei Kindern das Spiel im Sitzkreis z.B. in der „Fishbowl-Methode“ vor. Durch die Erklärungen und das Spiel der Gruppe im Kreisinnern lernen die anderen Kinder das Spiel und die Regeln kennen. Es muss darauf geachtet werden, dass alle Kinder den Spielverlauf gut beobachten können. Die Kinder in der Kreismitte müssen also so sitzen, dass evtl. dahinter sitzende Kinder über diese hinwegsehen können. Zudem legt die Lehrperson besonderen Wert darauf, den Kindern zu erklären, was „mit einem Griff“ nehmen bedeutet und weckt die Motivation, auch große Anzahlen „mit einem einzigen Griff“ zu nehmen. Weitere unklare Begriffe werden geklärt und im Wortspeicher festgehalten (vgl. Wortspeicher zu „Bohnen auf den Teller“; diese Mathe-Wörter werden in Klasse 1/2 gemeinsam mit den Kindern gesammelt. Abhängig von der Lerngruppe müssen evtl. weitere Begriffe ergänzt werden, die die Kinder noch nicht kennen. In Klasse 1 dient der Wortspeicher vor allem als Übersicht für die Lehrperson).

Die Lehrperson gibt außerdem Ausblick auf die Schlussphase und Transparenz darüber, was hier gemeinsam besprochen werden soll (z.B.: Wie hat euch das Spiel gefallen? Warum? – Gab es Probleme? Weshalb? Wie kann man diese lösen? – Habt ihr Vorschläge für andere oder weitere Spielregeln?).

Mögliche Variante: Kinder, die das Spiel kennen, z.B. Zweitklässler in einer 1/2, erklären den Kindern als Experten das Spiel oder gehen als Experten jeweils in eine Gruppe mit Kindern, die das Spiel noch nicht kennen und bringen es ihnen bei.

Letztere Möglichkeit bietet sich insbesondere an, wenn die Kinder z.B. einen Arbeitsplan bearbeiten, bei dem das Spiel eine mögliche Aufgabe sein könnte. Falls es noch keine sogenannten Expertenkinder für das Spiel gibt, ist es auch denkbar, dass die Lehrperson einer Gruppe von Kindern das Spiel erklärt und diese dann als Experten anderen das Spiel beibringen.

Anmerkung: Sichere Leser können die Spielregeln auf Wunsch alleine erarbeiten.

Arbeitsphase / Differenzierung

In der Arbeitsphase spielen alle Kinder in Gruppen das Spiel. Ggf. erproben sie die vorgeschlagenen Spielvarianten, überlegen sich weitere Spielideen, schreiben und probieren diese auf bzw. aus. Bei Schwierigkeiten kann die Lehrperson bzw. ggf. ein Expertenkind helfen. Wenn Kinder das Spiel sicher beherrschen, können sie die Spielerweiterung „Bohnen auf die Teller – 2“ ausprobieren. Dieses Spiel ist etwas schwieriger, da die Kinder hier die gewürfelten Anzahlen mit beiden Händen „mit je einem Griff“ pro Hand nehmen müssen.

Schlussphase

Die Kinder sollten über ihre Erfahrungen mit dem Spiel sprechen und begründen, warum ihnen etwas gefallen oder nicht gefallen hat. Gibt es evtl. schon Verbesserungsvorschläge? Ggf. wird über Probleme in der Arbeitsphase, die sich beispielsweise durch das Nichteinhalten von Spielregeln ergeben könnten, gesprochen. Hier wird sicherlich häufig zur Sprache kommen, dass einige Kinder die Bohnen nicht „mit einem Griff“ genommen haben, sondern mehrmals „zugegriffen“

zu Demonstrationszwecken für die Reflexionsphase:

- eine große Version dreier Spielpläne oder eine OHP-Version dieser (samt OHP)
- eine Handvoll Bohnen

für jedes Kind:

- ein Spielplan
- * Spielregeln
- ca. eine Handvoll Bohnen
- * für die Spielerweiterung: ein Tuch zum Abdecken des Bohnenhaufens

für jede Spielgruppe:

- mindestens ein Würfel
- * ggf. eine kleine Schale, in die die Bohnen gefüllt werden, um das Greifen mit einer Hand zu erleichtern



Unterrichtsplanung „Bohnen auf den Teller“

haben, bis sie die richtige Anzahl in der Hand hatten. Hier kann man mit den Kindern besprechen, warum dies so schwierig ist. Es erfordert neben einer Anzahlerkennung auch einiges an Feinmotorik! *[Wenn hier große Schwierigkeiten zu beobachten waren, wäre es sinnvoll, den Kindern eine weitere Arbeitsphase vorzuschlagen, bei denen sie in Zweiergruppe nur das „mit einem Griff“ nehmen üben. Dazu haben die Kinder einen Haufen mit Bohnen vor sich liegen und nennen abwechselnd Zahlen von 2 bis 6 - Kinder, die das sehr gut können, können auch höhere Zahlen nennen! - und nehmen die Bohnen jeweils „mit einem Griff“. Anschließend überprüfen sie, ob jeder die richtige Anzahl genommen hat.]*

Für das Reflexionsgespräch sollte eine mögliche Spielsituation vorbereitet werden: dazu sind die Bohnen auf drei Spielplänen angeordnet (z.B. auf einen 17, und auf zwei 18 Bohnen), die z.B. drei fiktiven Kindern zugeordnet sein könnten. Günstig wäre es natürlich, eine Gruppe, bei der eine ähnliche Konstellation auftrat, zu bitten, die eigene Spielsituation vorzustellen. Die Kinder im Gesprächskreis sollen zunächst die Bohnen auf den Tellern zählen und überlegen: „Wer hat mehr? Wer hat weniger? Wer hat gleich viele Bohnen?“

Nun könnte man die Kinder fragen, wie es zu der unterschiedlichen Bohnenanzahl gekommen sein kann? (Mögliche Überlegungen: Hat evtl. das eine Kind mal eine einzige Bohne zurücklegen müssen, da es sich verzählt hatte und z.B. zwei Bohnen oder keine Bohne mit einem Griff genommen hatte? Eher unwahrscheinlich! Warum? Vielleicht hat es sich aber auch bei sechs Bohnen vergriffen und musste daher die Bohnen zurücklegen? Die anderen beiden haben sich hingegen bei fünf Bohnen vergriffen und haben nun daher eine mehr? Oder ein oder mehrere Kinder haben sich vergriffen, es wurde nicht bemerkt und die falsche Bohnenanzahl kam auf den Teller?)

Falls Kinder eigene Spielregeln überlegt und formuliert haben, sollte darüber gesprochen werden, wie die Spielideen bei den anderen Kindern ankommen und ob die Regeln verständlich formuliert wurden. Mögliche Verbesserungsvorschläge werden gesammelt. Die „Spiele-Erfinder“ überarbeiten anschließend ihre Regeln.

Weiterarbeit

Falls Kinder große Schwierigkeiten hatten, die Bohnen mit „einem Griff“ zu nehmen, könnte dieses – wie oben schon erwähnt - separat in Zweiergruppen geübt werden.

Das Spiel „Bohnen auf den Teller“ wird in das Matheregal eingestellt und die Kinder spielen „Bohnen auf den Teller“ in freien Arbeitphasen.

Das Spiel kann mit den vorgeschlagenen Varianten gespielt werden. Zudem könnten die Kinder eigene Spielideen entwickeln, ausprobieren, aufschreiben, diskutieren und überarbeiten.

Zudem bieten die Spiele „Bohnen auf die Teller – 2“ und „Bohnen auf die Teller – 3“ weiterführende Anforderungen und Spielideen.

Anregung durch: „Erbsen auf dem Teller“. In: Bobrowski, Susanne /Forthaus, Reinhard (1998): „Lernspiele im Mathematikunterricht“, Cornelsen Scriptor, Berlin, S.19



ZIELE

Die Schülerinnen und Schüler

- lernen das Spiel „Bohnen auf die Teller - 2“ kennen und spielen es unter Einhaltung der Spielregeln gemeinsam mit anderen Kindern,
- festigen das Erkennen von Würfelbildern durch den Einsatz der Würfel,
- erfassen Anzahlen bis 12 zunehmend sicher und schneller – simultan und quasi-simultan (unter der Ausnutzung von Strukturen), indem sie die zu den gewürfelten Augenzahlen entsprechende Bohnenmengen „mit je einem Griff“ pro Hand nehmen. Der „eine Griff“ unterstützt die Kinder dabei, die Anzahlen nicht einzeln abzuzählen, sondern zunehmend simultan bzw. quasi-simultan zu erfassen. Dies erfordert und fördert die Feinmotorik der Hände,
- zählen bzw. rechnen die Augenzahlen beider Würfel zusammen und lösen dadurch Additionsaufgaben im Zahlenraum bis 12,
- zerlegen Anzahlen im Zahlenraum bis 12, indem sie die gesamt erwürfelten Bohnen mit zwei Händen greifen.
- überprüfen (zählen nach), ob die Bohnenmenge in den Händen mit der gesamt erwürfelten Augenzahl übereinstimmt,
- vergleichen zum Ende des Spieles die Bohnenanzahlen auf den verschiedenen „Tellern“ aller Kinder (und ggf. bei der weiteren Spielvariante die PIKO-Siegpunkte) miteinander und verwenden dabei Begriffe wie „mehr“, „gleich“, „weniger“ sowie „am wenigsten“ und „am meisten“ fachgerecht. Sie überlegen und diskutieren ggf., wie es zu verschiedenen Bohnenanzahlen auf den Tellern gekommen sein kann,
- wenden die Mathe-Wörter zu „Bohnen auf die Teller“ an und nehmen sie in ihren Wortschatz auf.

ZIELE der Spielerweiterungen/weiterführenden Anregungen

Die Schülerinnen und Schüler

- überlegen sich während des Spieles (bei der Variante mit PIKO-Siegpunkten) eine Strategie, wie sie möglichst viele PIKO-Siegpunkte bekommen können und diskutieren diese Strategien anschließend,
- zählen alle Bohnen auf allen Tellern gemeinsam und damit größere Anzahlen evtl. über den Hunderterraum hinaus. Hier kann die Lehrkraft gut evtl. Vorkenntnisse bemerken, indem sie beobachtet, welche Kinder in der Lage sind, größere Anzahlen abzuzählen und bis zu welcher Zahl sie die Zahlwortreihe sicher beherrschen,
- erfühlen Bohnenanzahlen unter einem Tuch, bevor sie diese mit einem Griff unter dem Tuch hervorholen (bei der

Schuljahr 1 und 1/2

Bei Einbezug weiterer Spielvarianten (z.B. „mit PIKO-Siegpunkten“ auch in einer 1-4 oder 1/4 denkbar – s. dazu auch „Bohnen auf die Teller - 3“).

Lehrplan-Bezug

Inhaltsbez. Kompetenzen:

Zahlen und Operationen:
Zahlvorstellungen,
Operationsvorstellungen,
Zahlenrechnen

Prozessbez. Kompetenzen:

Darstellen/Kommunizieren
ggf. Argumentieren,
Problemlösen/kreativ sein



Material

Für die Lehrperson:

- Spielregeln
- Wortspeicher zu „Bohnen auf die Teller 2/3“
- zwei Würfel



Unterrichtsplanung „Bohnen auf die Teller - 2“

zweiten Spielvariante), wodurch das bildliche Vorstellungsvermögen geschult wird,

- erfinden weiterführende Spielregeln, notieren diese und probieren diese aus. Anschließend diskutieren die Kinder die erfundenen Spielregeln, machen ggf. Verbesserungsvorschläge und überarbeiten ihre Spielideen.

ZEIT

bei Einsatz der Spielvariante mit PIKO-Siegpunkten **ca. 45 min**, wenn die Kinder eigene Spielideen entwickeln und formulieren länger

SO KANN ES GEHEN

möglicher Arbeitseinstieg

Falls die Kinder vorab noch nicht „Bohnen auf den Teller – 1“ gespielt haben, könnte der Einstieg in den Unterricht und die Unterrichtsplanung - unter Berücksichtigung der dazu geänderten Spielregeln (s. Spielregeln) - ablaufen, wie dort beschrieben (s. Haus 6 – UM: Unterrichtsplanung zu „Bohnen auf den Teller – 1“).

Wenn die Kinder „Bohnen auf den Teller – 1“ bereits kennen, kann man den Kindern die veränderten Spielregeln vorstellen. Die Einführung kann auch hier über die Fish-Bowl-Methode oder das Expertensystem erfolgen. Unbekannte Begriffe werden geklärt und in einer jahrgangsübergreifenden Klasse im Wortspeicher festgehalten (vgl. Wortspeicher zu „Bohnen auf die Teller 2_3“; diese Wörter müssen selbstverständlich durch evtl. fehlende Begriffe ergänzt werden, die die Kinder der Lerngruppe noch nicht kennen). Wird das Spiel in einer jahrgangsbezogenen Klasse 1 gespielt so dient der Wortspeicher vor allem der Übersicht für die Lehrperson.

Generell muss Transparenz für die Reflexionsphase am Ende der Stunde gegeben werden. Dazu überlegt sich die Lehrperson einen Reflexionsauftrag (z.B. auch hier: *Wie hat euch das Spiel gefallen? Warum? – Gab es Probleme? Weshalb? Wie kann man diese lösen? – Habt ihr Vorschläge für andere oder weitere Spielregeln?*). Falls die Variante mit den PIKO-Siegpunkten gewählt wird, sollten unbedingt die Spielstrategien thematisiert werden (z.B.: *Hast du eine Idee, wie du besonders viele PIKO-Siegpunkte bekommen kannst?*).

Arbeitsphase/Differenzierung

In der Arbeitsphase spielen alle Kinder in Gruppen das Spiel. Ggf. erproben sie die vorgeschlagenen Spielvarianten, überlegen sich weitere Spielideen, schreiben diese auf und probieren sie aus. Bei Schwierigkeiten kann die Lehrperson bzw. ggf. ein Expertenkind helfen.

- ggf. PIKO-Siegpunkte
- ggf. für die Reflexionsphase eine große Version des Spielplanes oder eine OHP-Version (samt OHP) zu Demonstrationszwecken sowie eine Handvoll Bohnen

für jedes Kind:

- ein Spielplan
- ca. eine Handvoll Bohnen

für jede Spielgruppe:

- mindestens zwei Würfel
- ggf. ein Tuch zum Abdecken des Bohnenhaufens



Schlussphase

Die Kinder sollten über ihre Erfahrungen mit dem Spiel sprechen und begründen, warum ihnen etwas gefallen oder nicht gefallen hat (*Gibt es Verbesserungsvorschläge für das Spiel?*). Ggf. wird über Probleme in der Arbeitsphase, die sich beispielsweise durch das Nichteinhalten von Spielregeln ergeben könnten, gesprochen. Die Kinder sollten in diesem Fall dazu angeregt werden, selbst Vorschläge zu machen, wie sie diese Probleme in den Gruppen lösen können (ggf. auch: *Sollten die Spielregeln verändert werden, um die Probleme zu lösen?*).

Wenn die Spielvariante mit den PIKO-Siegpunkten gewählt wurde, sollten mögliche Spielstrategien besprochen werden (z.B.: *Hast du eine Idee, wie du besonders viele PIKO-Siegpunkte bekommen kannst?* Dabei könnte von den Kindern bemerkt werden, dass es sicherer sein kann, die Strategie mit den meisten und wenigsten Bohnen auf den Tellern zu verfolgen (*Wie schaffst du es, dass du auf einem Teller möglichst wenige und auf dem anderen Teller möglichst viele Bohnen bekommst?*), obwohl man am meisten Punkte erhalten kann, wenn man auf beiden Tellern gleich viele Bohnen hat. Allerdings kann es unmöglich sein, die Bohnenanzahl beim letzten Würfeln auszugleichen (Aspekt gerade und ungerade Zahlen). Hier wäre es interessant, eine solche Spielsituation nachzuspielen: Man legt auf einen Spielplan z.B. 10 Bohnen auf den einen und 11 Bohnen auf den anderen Teller. *Welche Augenzahlen kann man würfeln, damit auf beiden Tellern gleich viele Bohnen sind? Wie ist es, wenn ich auf beiden Tellern 10 Bohnen habe? Was kann ich würfeln, damit ich danach wieder eine gleiche Anzahl auf beiden Tellern erreichen kann?* Die Kinder könnten im letzteren Fall bei dem Erwürfeln einer ungeraden Augenzahl berechtigterweise anmerken, dass man sich in diesem Fall absichtlich vergreift, damit man auf beiden Tellern die gleiche Bohnenanzahl behält.

Falls Kinder eigene Spielregeln überlegt und formuliert haben, sollte darüber gesprochen werden, wie die Spielideen ankommen und ob die Regeln verständlich formuliert wurden. Mögliche Verbesserungsvorschläge werden gesammelt. Die „Spiele-Erfinder“ überarbeiten anschließend ihre Regeln.

Weiterarbeit

Das Spiel „Bohnen auf den Teller - 2“ wird ebenfalls in das Matheregal eingestellt und die Kinder spielen „Bohnen auf den Teller – 1 und 2“ in freien Arbeitsphasen. Die Kinder können dazu abgeregt werden, die Spielregeln für andere Kinder in Anlehnung an die Spielregeln für „Bohnen auf den Teller“ aufzuschreiben bzw. aufzumalen.

Zudem können die Kinder eigene Spielideen entwickeln, ausprobieren, aufschreiben, diskutieren und überarbeiten.

Zudem bietet das Spiel „Bohnen auf die Teller – 3“ weiterführende Anforderungen und Spielideen.



ZIELE

Die Schülerinnen und Schüler

- überlegen und erproben während des Spieles Strategien, wie sie möglichst viele PIKO-Siegpunkte bekommen können. Dabei ermitteln sie bei jeder Runde Unterschiede der Bohnenanzahlen ihrer drei Teller und setzen diese in Beziehung zu den erwürfelten Augenzahlen,
- lösen zahlreiche Additionsaufgaben, um zu entscheiden, auf welchen Teller sie die jeweilige Bohnenanzahl legen,
- stellen ihre Spielstrategien anschließend dar und diskutieren sie mit anderen Kindern,
- vergleichen zum Ende des Spieles die Bohnenanzahlen auf den verschiedenen „Tellern“ aller Kinder miteinander und verwenden dabei Begriffe wie „mehr“, „gleich“, „weniger“ sowie „am wenigsten“ und „am meisten“ fachgerecht,
- wenden die Mathe-Wörter zu „Bohnen auf die Teller“ an und nehmen sie in ihren Wortschatz auf,
- werten ihre Ergebnisse durch die Zuordnung von PIKO-Siegpunkten nach den Spielregeln aus.

Das Spiel „Bohnen auf die Teller 3“ baut auf die Spiele „Bohnen auf die Teller 1“ und „2“ auf.

Das Spiel erfordert strategisches Vorgehen, das von leistungsstarken Kindern einer 1/2 oder von Kindern höherer Jahrgangsstufen geleistet werden kann.

Schuljahr 1/2, 1/4 oder 1-4

Lehrplan-Bezug

Inhaltsbez. Kompetenzen:
Zahlen und Operationen:
Zahlvorstellungen,
Operationsvorstellungen,
Zahlenrechnen

Prozessbez. Kompetenzen:
Darstellen/Kommunizieren,
Argumentieren,
Problemlösen

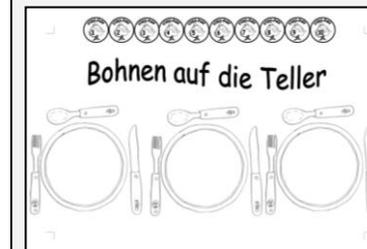
Material

für jedes Kind:

- ein Spielplan
- ca. eine Handvoll Bohnen
- PIKO-Siegpunkte

für jede Spielgruppe:

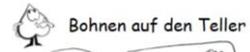
- Spielregeln
- mindestens drei Würfel





Spielregeln „Bohnen auf den Teller“

ein Spiel für 2 - 4 Spieler



Material:

- ein Würfel
- für jeden Mitspieler:
- ein Spielplan
- ca. eine Handvoll Bohnen

Spielregeln:

Alle Bohnen werden zusammen in der Mitte auf den Tisch gelegt.

Wer die höchste Zahl würfelt, darf zuerst würfeln.

Die gewürfelte Augenzahl bestimmt, wie viele Bohnen jeder gleichzeitig „mit einem Griff“ nehmen soll.

Anschließend zählt jeder die Bohnen in seiner Hand nach.

Wenn die Anzahl mit der Augenzahl übereinstimmt, dürfen die Bohnen auf den eigenen Teller gelegt werden.

Wenn jedes Kind zweimal gewürfelt hat, wird gezählt, wie viele Bohnen jeder auf seinem Teller hat.

Könnt ihr auch alle Bohnen auf allen Tellern zusammen zählen?

Mögliche weitere Ideen für das Spiel:

Bohnen auf den Teller mit PIKO-Siegpunkten:

Das Kind mit den meisten Bohnen bekommt einen PIKO-Siegpunkt.

Könnt ihr auch zählen, wie viele Bohnen ihr alle zusammen habt?

Wenn euch das gelingt, bekommt jeder einen PIKO-Siegpunkt.

Das Spiel könnt ihr mehrmals hintereinander spielen.

Wenn ihr aufhört, kann jeder zählen, wie viele PIKO-Siegpunkte er hat.

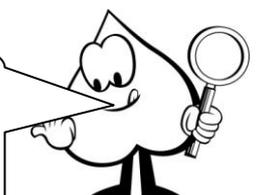
Das Kind mit den meisten PIKO-Siegpunkten hat gewonnen.

Bohnen auf den Teller mit verdeckten Bohnen:

Die Bohnen sind nicht sichtbar.

Sie müssen unter einem Tuch erfühlt und dann genommen werden.

- *Habt ihr andere gute Spielideen zu diesem Spiel?
Schreibt die Spielregeln auf und spielt das Spiel nach euren Regeln.
Was sagen die anderen Kinder zu euren Spielregeln?
Habt ihr alles verständlich aufgeschrieben?
Wie finden sie eure Ideen?





Spielregeln „Bohnen auf die Teller - 2“

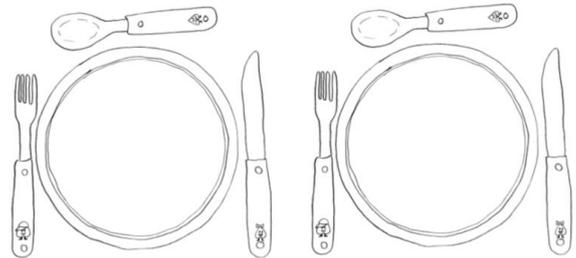
ein Spiel für 2 - 4 Spieler

Material:

- zwei Würfel
- für jeden Mitspieler:
- ein Spielplan
 - ca. eine Handvoll Bohnen (oder mehr)



Bohnen auf die Teller



Spielbeginn: Vor Spielbeginn würfeln alle einmal mit zwei Würfeln.
Wer insgesamt die höchste Augenzahl erreicht hat, darf anfangen.

Spielverlauf:

Die beiden gewürfelten Augenzahlen bestimmen, wie viele Bohnen jeder mit beiden Händen gleichzeitig „mit je einem Griff“ nehmen soll. Die Spieler können sich vorher absprechen, ob sie alle gleichzeitig oder nacheinander nach den Bohnen greifen.

Die Gesamtzahl der Bohnen muss in beiden Händen gleich der gewürfelten Augenzahl beider Würfel sein. (Wenn ein Spieler zum Beispiel eine 5 und eine 2 gewürfelt hat, muss jeder Spieler insgesamt 7 Bohnen in seinen Händen haben. Dabei sind alle Zerlegungen erlaubt.)

Anschließend zählt jeder die Bohnen in seinen Händen nach.

Wenn die Anzahl stimmt, dürfen die Bohnen der rechten Hand auf den rechten Teller und die der linken Hand auf den linken Teller gelegt werden.

Wenn jedes Kind dreimal gewürfelt hat, wird gezählt, wie viele Bohnen jeder auf seinen Tellern hat.

Mögliche weitere Ideen für das Spiel:

Bohnen auf den Teller mit PIKO-Siegpunkten:

Ihr spielt das Spiel wie oben beschrieben.

Wenn jeder dreimal dran war, wird verglichen und ausgewertet:

- Für den Teller mit den wenigsten Bohnen gibt es einen PIKO-Siegpunkt.
- Für den Teller mit den meisten Bohnen gibt es einen PIKO-Siegpunkt.
- Wer auf beiden Tellern gleich viele Bohnen hat, erhält drei PIKO-Siegpunkte.
- Wer insgesamt die meisten Bohnen hat, erhält zwei PIKO-Siegpunkte.

Ihr könnt das Spiel mehrmals spielen.

Der Spieler mit den meisten PIKO-Siegpunkten am Ende hat gewonnen.

Bohnen auf den Teller mit verdeckten Bohnen:

Die Bohnen sind nicht sichtbar.

Sie müssen unter einem Tuch erfühlt und dann genommen werden.



Spielregeln „Bohnen auf die Teller - 3“

ein Spiel für 2 bis 4 Spieler

Material:

- drei Würfel,
- PIKO-Siegpunkte
- für jeden Mitspieler:
- ein Spielplan
- eine PIKO-Spielfigur
- ca. eine Handvoll Bohnen (oder mehr)



Bohnen auf die Teller



Spielbeginn: Vor Spielbeginn würfeln alle einmal mit drei Würfeln.
Wer insgesamt die höchste Augenzahl erreicht hat, darf anfangen.

Spielverlauf:

Der erste Spieler würfelt mit drei Würfeln und

legt die entsprechende Menge Bohnen auf seine Teller.

Wenn er z.B. 2, 4 und 6 gewürfelt hat, legt er auf einen Teller zwei, auf einen vier und auf einen sechs Bohnen.

(Dabei soll er die jeweilige Anzahl möglichst „mit einem Griff“ nehmen.)

Welchen Teller er für welche Anzahl aussucht, bleibt dem Spieler überlassen.

Außerdem rückt er auf den PIKO-Feldern mit seiner Spielfigur ein Feld nach vorne.
Nun ist der nächste Spieler dran und legt seine erwürfelte Bohnenmenge auf seine Teller.

So geht es reihum weiter, bis alle mit ihrer Spielfigur bis zum zehnten und letzten PIKO-Feld vorgerückt sind.

Spielende:

Nach zehn Spielrunden wird verglichen und ausgewertet:

- Für den Teller mit den wenigsten Bohnen gibt es einen PIKO-Siegpunkt.
- Für den Teller mit den meisten Bohnen gibt es einen PIKO-Siegpunkt.
- Wer auf zwei Tellern gleich viele Bohnen hat, erhält zwei PIKO-Siegpunkte.
- Wer auf drei Tellern gleich viele Bohnen hat, erhält drei PIKO-Siegpunkte.
- Wer insgesamt die meisten Bohnen hat, erhält zwei PIKO-Siegpunkte.

Der Spieler mit den meisten PIKO-Siegpunkten hat gewonnen.



Unser Wortspeicher

Bohnen auf den Teller

die Spielregeln

Bohnen auf den Teller®
ein Spiel für 2 - 4 Spieler

Material:

- ein Würfel

für jeden Mitspieler:

- ein Spielplan
- eine Handvoll Bohnen

Spielregeln:

Wer zuerst?

☰ ⇒ Versuche, „mit einem Griff“ 4  zu nehmen.

Zähle die Bohnen in deiner Hand.

☰ =  ⇒  ☰ ≠  ⇒ 

 2 mal

  ???

Können ihr auch alle Bohnen auf allen Tellern zusammen zählen?

der Spielplan



der Mitspieler



der Würfel würfeln



die Augenzahl

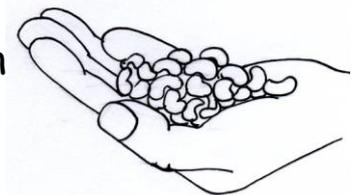


die Bohne



eine Handvoll Bohnen

„mit einem Griff“

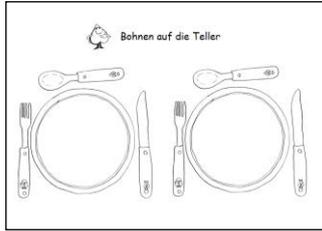




Unser Wortspeicher

Bohnen auf die Teller

der Spielplan



die Spielregel

der Würfel
würfeln



die Augenzahl



der Mitspieler

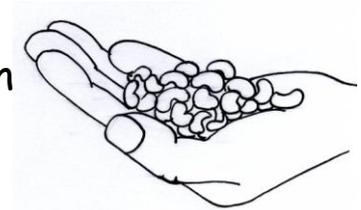


die Spielstrategie

die Bohne

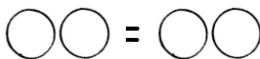


eine Handvoll Bohnen



„mit einem Griff“

gleich viel



mehr als



die meisten

weniger als



die wenigsten

der Vergleich
vergleichen

die Auswertung
auswerten

der PIKO-Siegpunkt



„Bohnen auf den Teller“

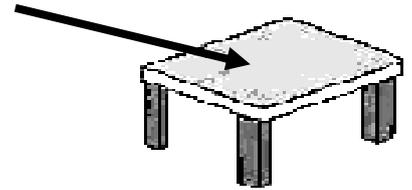
ein Spiel für 2 - 4 Spieler

Material:

- ein Würfel 

für jeden Mitspieler:

- ein Spielplan
- eine Handvoll Bohnen

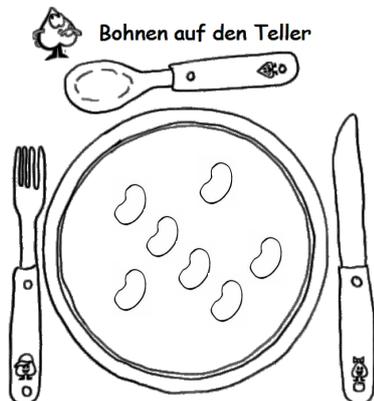


Spielregeln:

Wer  zuerst?

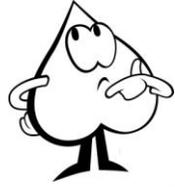
 \Rightarrow Versuche, „mit einem Griff“ 4  zu nehmen.

Zähle die Bohnen in deiner Hand.

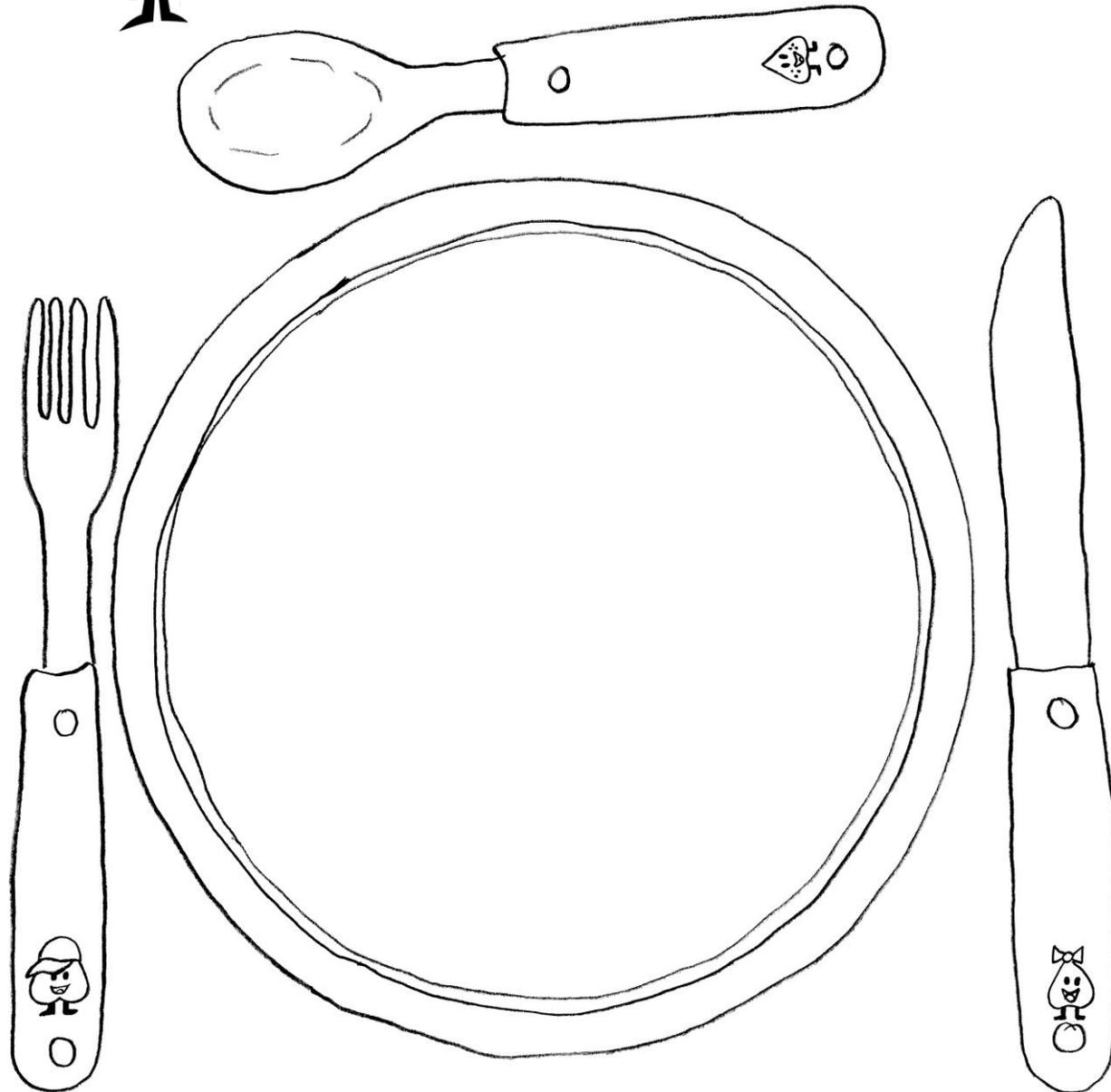


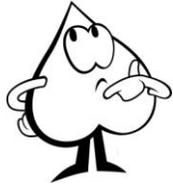
???

Können ihr auch alle Bohnen auf allen Tellern zusammen zählen?

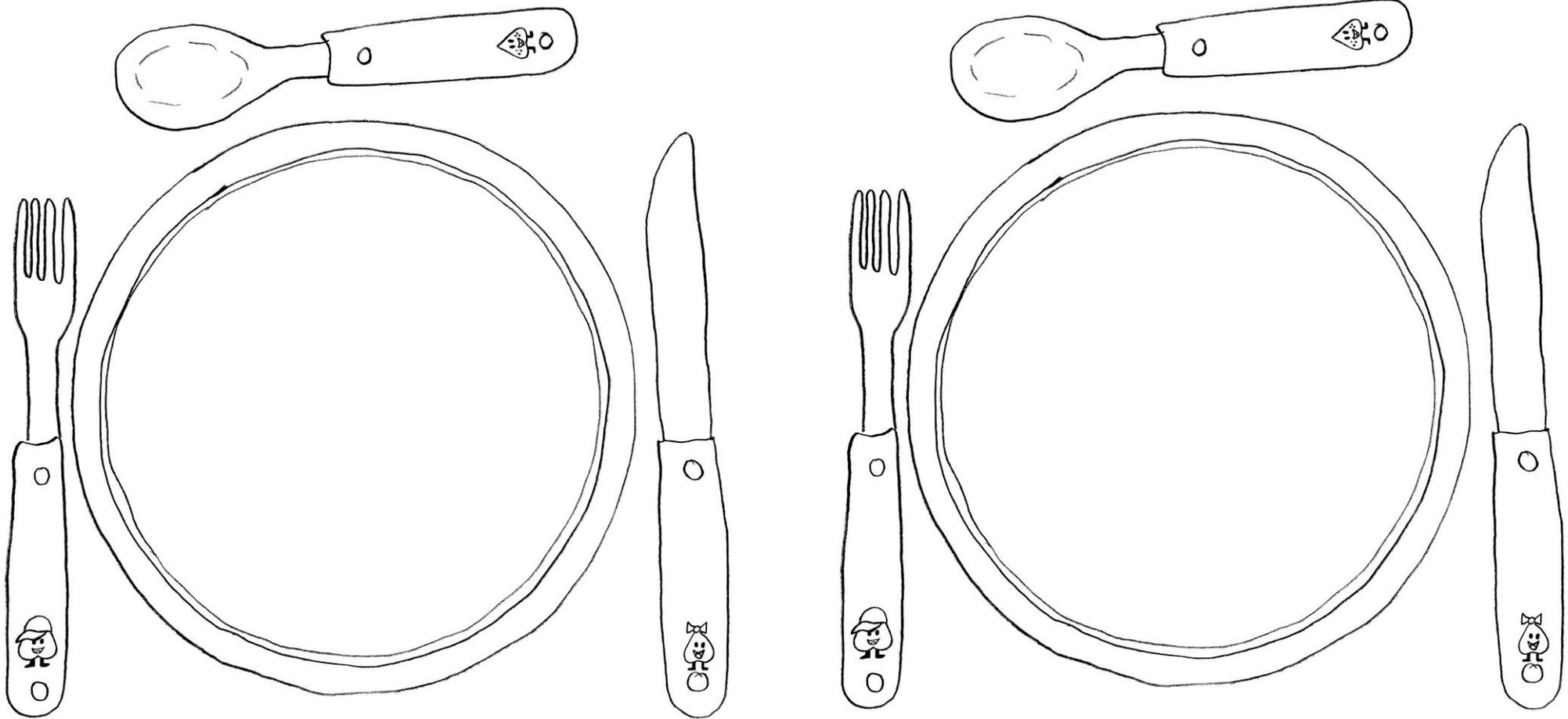


Bohnen auf den Teller



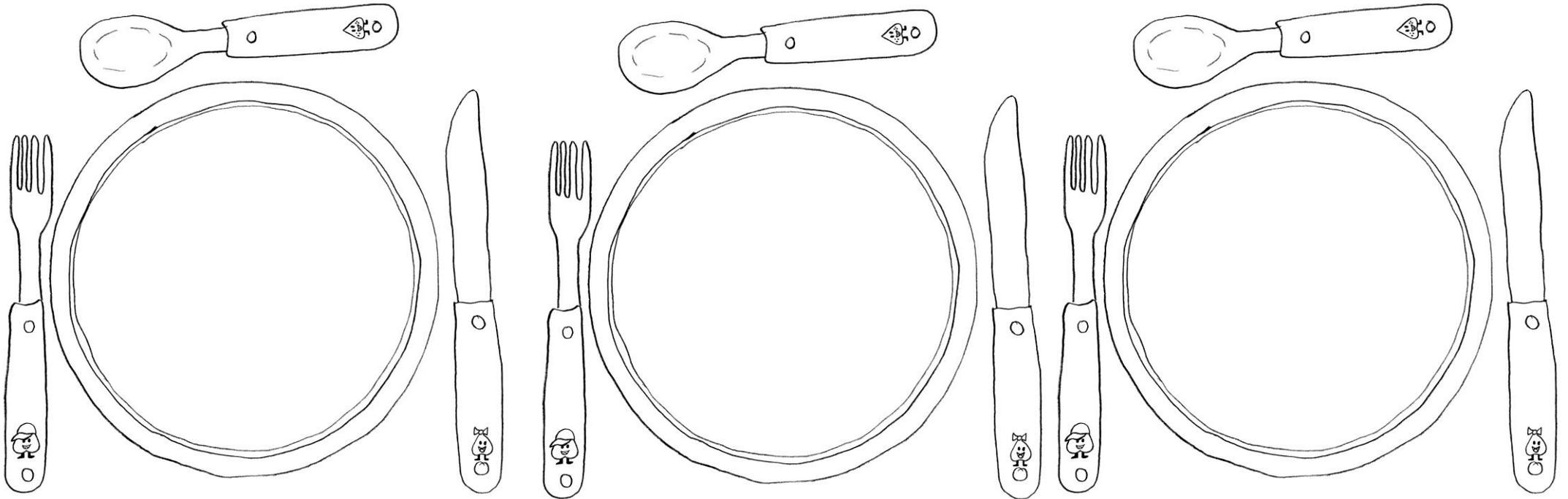


Bohnen auf die Teller





Bohnen auf die Teller

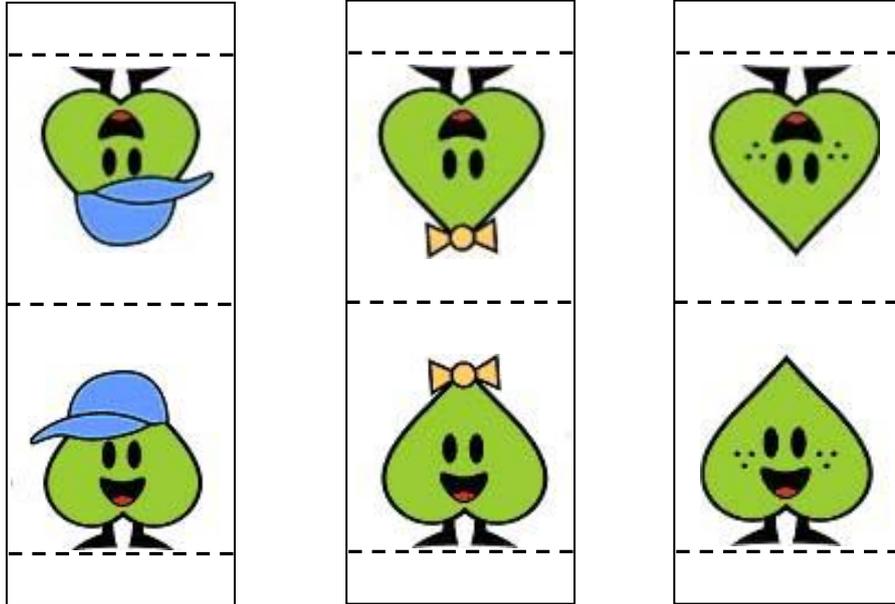


Jeder Spieler wählt eine Spielfigur aus.

Wenn ihr das erste Mal spielt, müsst ihr sie euch zunächst zusammenbasteln:

An der durchgezogenen Linie müsst ihr die Figur ausschneiden, an der gestrichelten Linie müsst ihr sie falten.

Die Figur hält besser, wenn du noch etwas Kleber auf die beiden großen Flächen, die zusammengefaltet werden, verstreichst.

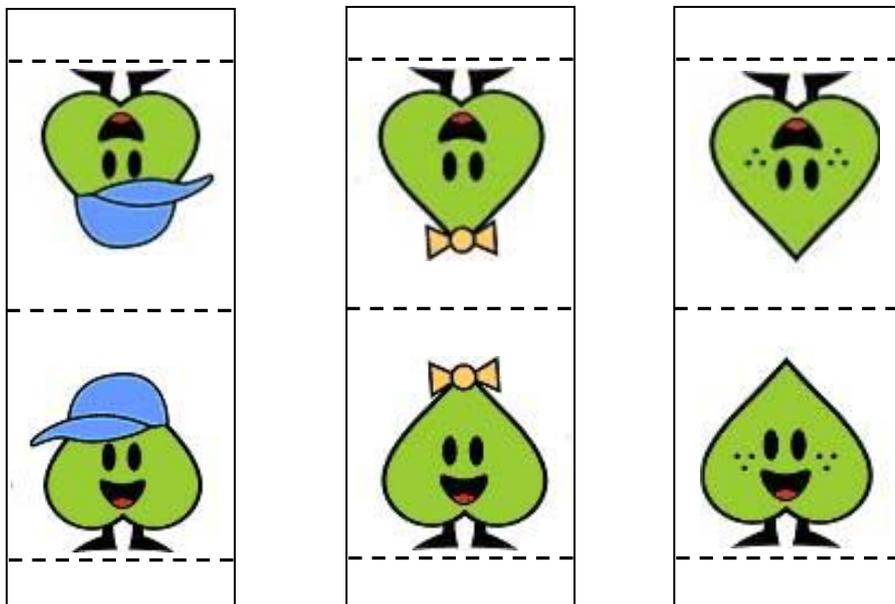


Jeder Spieler wählt sich eine Spielfigur aus.

Wenn ihr das erste Mal spielt, müsst ihr sie euch zunächst zusammenbasteln:

An der durchgezogenen Linie müsst ihr die Figur ausschneiden, an der gestrichelten Linie müsst ihr sie falten.

Die Figur hält besser, wenn du noch etwas Kleber auf die beiden großen Flächen, die zusammengefaltet werden, verstreichst.







<p>ZIELE</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none">• führen verschiedene vorgegebene und freie Untersuchungen zu einer Zahl durch,• entwickeln und erweitern ihre Zahlvorstellungen (Darstellen von Zahlen, flexibles Wechseln zwischen unterschiedlichen Zahldarstellungen, Entdecken von Beziehungen zwischen Zahlen etc.), indem sie<ol style="list-style-type: none">1. das Zahlwort schreiben2. die Teilbarkeit durch 2 (gerade/ungerade Zahl) untersuchen3. die Zahl in die Stellenwerttafel eintragen4. die Nachbarzahlen der Zahl finden (den Vorgänger links, den Nachfolger rechts eintragen)5. die Zahl am Zahlenstrahl einordnen (Auf dem Zahlenstrahl von 0-20 ist für jede Zahl ein Strich vorgesehen, so dass sich die „gesuchte Zahl“ genau zuordnen lässt.)6. die Zehnerergänzung der Zahl bestimmen (die Zahl links, die Ergänzung zum nächsten Zehner rechts eintragen)7. die Zahl verdoppeln und wenn möglich halbieren8. die Zahl als Geldbetrag legen (mit Scheinen und/oder Münzen)9. die Zahl als Zahlenbild (bspw. mit Punkten auf dem 20er Feld) darstellen10. die Zahl mit dem Zerlegungshaus (zunehmend systematisch) zerlegen und möglichst alle Zerlegungen finden ggf. später auch aufschreiben, wie viele Zerlegungen es für die Zahl gibt11. weitere eigene Ideen zu der Zahl notieren <p>ZEIT</p> <p>Einführung: 1-2 Unterrichtsstunden</p> <p>Einsatz: möglichst regelmäßig alle 2-3 Wochen, Durchführung mit allen Kindern</p> <p>Bei Bedarf können einzelne Kinder häufiger „Zahlen unter der Lupe“ bearbeiten.</p> <p>Mit der Einführung von „Zahlen unter der Lupe“ kann kurz vor den Herbstferien in Klasse 1 begonnen werden.</p> <p>Die erste Unterrichtseinheit zur Einführung von „Zahlen unter der Lupe ZR 20“ (Zahlenraum 0-20) dauert ca. 45 min. Es bietet sich an, das Format „Zahlen unter der Lupe“ nach der Einführungseinheit in kurzen Abständen zu wiederholen und gemeinsam mit den Kindern zu besprechen, damit sie die Aufgaben 1-11 besser kennenlernen und zunehmend in der Lage sein werden, die verschiedenen Aufgabebereiche selbstständig zu bearbeiten. Ist das Format weitestgehend verstanden, ist es sinnvoll, in regelmäßigen Abständen z.B. alle 2-3 Wochen gemeinsam mit den Kindern eine weitere vorgegebene Zahl zu</p>	<p>Schuljahr 1 oder 1/2</p> <p>Lehrplan-Bezug</p> <p><u>Inhaltsbez. Kompetenzen:</u> Zahlen und Operationen: Zahlvorstellungen</p> <p><u>Prozessbez. Kompetenzen:</u> Kreativ sein, Modellieren, Darstellen/Kommunizieren</p> <p>Anmerkung: Ob und wie stark die prozessbezogenen Kompetenzen angesprochen werden, liegt vor allem in der Bearbeitung der Aufgabe 11 (eigene Ideen) und kann vor allem durch gemeinsame Gespräche mit den Kindern gefordert und gefördert werden.</p> <p>Nicht alle Kinder können alle vorgegebenen Untersuchungskriterien (1-11) direkt zu Beginn des 1. Schuljahres ausfüllen. Es muss deutlich gemacht werden, dass „Forschen“ ein „Herausfinden“ ist, das nach und nach passiert. Nicht alles ist direkt bekannt.</p>
---	---



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20 – Einführung“

untersuchen. Optional können die Kinder auch selbstständig in diesem Zahlenraum eine Zahl auswählen und diese eigenständig erarbeiten. Da mehrere blanko Arbeitsblätter (und auch blanko „Zahlen unter der Lupe“ für höhere Zahlenräume) im Mathe-Regal den Kindern zur Verfügung stehen sollten, kann „Zahlen unter der Lupe“ immer wieder von den Kindern in der freien Arbeitszeit bearbeitet werden oder in einem (individuellen) Wochenplan integriert werden, so dass sowohl das Kind als auch die Lehrperson die Arbeit mit diesem Format ganz individuell nach Bedarf steuern können.

SO KANN ES GEHEN

Einstieg

Die Lehrperson erklärt den Kindern, dass sie nun in die Rolle eines Zahlendetektives schlüpfen und einzelne Zahlen genau untersuchen werden. Wie die Zahlen untersucht werden, zeigt die Lehrperson am Beispiel der Zahl 10. *(In einer reinen ersten Klasse werden zunächst nur wenige Aufgaben erklärt bzw. die Aufgaben bearbeitet, die schon bekannt sind. In einer 1/2 können mehrere gleichzeitig bzw. alle Aufgaben eingeführt werden.)* Dazu präsentiert die Lehrperson den Kindern das Arbeitsblatt „Zahlen unter der Lupe ZR 20“ (s. Haus 6 – UM) z.B. als Folie auf dem OHP und notiert die 10 in Pikos Sprechblase. Sie erklärt, dass dort immer die Zahl geschrieben wird, die untersucht werden soll.

Wichtig ist, dass die Kinder (ggf. die Lehrperson) erklären, warum die Felder wie ausgefüllt werden. Hier bietet es sich an, gemeinsame Sprechweisen zu finden, die im besten Fall von den Kindern selbst kommen (s. dazu weiter unten).

In der Arbeitsphase bearbeiten die Kinder „Zahlen unter der Lupe ZR 20“ zur Zahl 10. Die Kinder sollten die Möglichkeit haben, Darstellungsmittel/Anschauungsmaterial z.B. als Forschermittel nutzen zu können (s. unten und Spalte rechts).

Differenzierung

Aufgrund der Heterogenität der Lerngruppe, werden nicht alle Kinder von Anfang an (Klasse 1) „Zahlen unter der Lupe“ vollständig bearbeiten können. Es ist aber möglich, dass Kinder bereits auch in einem größeren Zahlenraum Zahlen untersuchen möchten und können (s. dazu Haus 6 – UM: Zahlen unter der Lupe ZR 100/1000 bzw. ZR frei).

Vor allem in der Einführungsphase bietet es sich an – aber auch in weiteren Stunden –, den Kindern das Angebot zu machen, zunächst **mit der Lehrperson im Sitzkreis zu bleiben** und einige Aufgaben gemeinsam zu bearbeiten. Die Kinder können selbst entscheiden, ab wann sie sich sicher genug fühlen, um selbstständig weitere Aufgaben zu bearbeiten. Es ist auch möglich, dass die Lehrperson mit ein paar Kindern im Sitzkreis alle Aufgaben gemeinsam z.B. auf einer Folie bearbeitet. Im Anschluss an diese Arbeitsphase können die Kinder reproduktiv arbeiten und/oder einzelne Aufgaben vom OHP abschreiben.

Um wirklich allen Kindern eine erfolgreiche Arbeitsphase zu ermöglichen, gibt es zusätzlich eine **Tipp-Karte** (ausgefülltes Arbeitsblatt „Zahlen unter der Lupe ZR 20“ zur Zahl 10). Diese fungiert in der Einführungseinheit als Lösungsblatt für die Aufgaben 1-10 und gibt Anregungen zur Aufgabe 11 – sollte allerdings nicht auf Folie kopiert zur Einführung genutzt

Material

Lehrperson

- OHP
- Folienstift
- Zahlen unter der Lupe ZR 20 verkleinern (71%) und auf Folie kopieren
- Evtl. (magnetische) Wendeplättchen/Spielgeld zur Visualisierung
- ggf. Beutel mit Zahlenkarten von 0 bis 20 später auch im ZR 100 bzw. im ZR 1000

Schüler

- je ein Arbeitsblatt „Zahlen unter der Lupe“

Material im Klassenraum

- Wendeplättchen
- Rechenrahmen/Dienes-Material
- Zahlenstrahl/Zahlenreihe
- Spielgeld
- Spiegel
- Anlauttabelle/Wörterbuch



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20 – Einführung“

Teilbarkeit, 3) Stellewerttafel (Eintragung sollte durch verschiedene Bündel-Aktivitäten den Kindern bekannt sein) und ggf. 7) Halbieren/Verdoppeln). Viele Aufgaben, die auf dem Arbeitsblatt „Zahlen unter der Lupe ZR 20“ angesprochen werden, werden auch in den Schulbüchern thematisiert.

Falls man vor allem 1. Klässlern nicht direkt das ganze Arbeitsblatt geben möchte, so können die Arbeitsblätter zerschnitten und wie „Schnipselaufgaben“ den Kindern nach und nach zur Bearbeitung gegeben werden. Diese werden kontinuierlich ggf. ins Lerntagebuch geklebt.

Anregungen zu den einzelnen Aufgaben:

Aufgabe	Versprachlichung	Materialunterstützung
1. das Zahlwort schreiben	„Schreibe die Zahl mit Buchstaben. Schreibe so, wie du sprichst.“	Erst Anlauttabelle, später Wörterbuch o.ä.
2. die Teilbarkeit durch 2 (gerade/ungerade Zahl) untersuchen	„Nimm die Anzahl als Plättchen und verteile gerecht an zwei Kinder, so dass beide gleich viele Plättchen bekommen. Kannst du die Zahl so teilen, dass es gerecht ist?“	Wendeplättchen [Für ZR 100/1000: Mehrsystemblöcke/Dienes-Material]
3. die Zahl in die Stellenwerttafel eintragen	<i>Ausgehend von Bündel-Aktivitäten mit Wendeplättchen:</i> „Wie viele Zehnerbündel sind es? Wie viele Einer/einzelne Plättchen sind es?“	Wendeplättchen
4. die Nachbarzahlen der Zahl finden	„Welche Zahl kommt (beim Zählen) vor X? Das ist der Vorgänger deiner Zahl. Schreibe diese Zahl in das linke Kästchen. Welche Zahl kommt (beim Zählen) nach X?“ Das ist der Nachfolger. Schreibe diese Zahl in das rechte Kästchen.“ <i>[Für ZR 100/1000 entsprechend Nachbarzehner, Nachbarhunderter]</i>	Zahlenreihe
5. die Zahl am leeren Zahlenstrahl einordnen	„Die Striche stehen für die Zahlen von null bis zwanzig. Wo ist die Zahl X? Schreibe die Zahl über den Strich.“ <i>[Für ZR 1000 ist nur eine ungefähre Zuordnung möglich., die Striche und Zahlen müssen von den Kindern selbst eingetragen werden, ggf. helfen Orientierungszahlen (250, 500, 750) Mögl. Impulse: „Wo ist die 500? Warum?“ „Kommt deine Zahl vor oder nach 500?“]</i>	



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20 – Einführung“

<p>6. die Zehnerergänzung der Zahl herausfinden</p>	<p>Schreibe deine Zahl in das linke Kästchen. Wie viel musst du noch dazu tun, um den nächsten Zehner zu erreichen? oder Wie viel fehlt noch bis zum nächsten Zehner? Schreibe diese Zahl, in das Kästchen rechts daneben.“</p> <p><i>Die Ergänzung bis zur zehn bzw. bis zum nächsten Zehner ist ein wichtiges Übungsformat für alle Kinder und sollte daher von Anfang an mit in „Zahlen unter der Lupe“ aufgenommen und wiederholt thematisiert werden. Evtl. kennen die Kinder für diese Aktivität andere Formulierungen oder Darstellungen aus ihrem Schulbuch oder der Unterrichtspraxis (z.B. Zerlegung an den Händen, verliebte Herzen, Partnerzahlen etc.).</i></p>		
<p>7. die Zahl verdoppeln und wenn möglich halbieren</p>	<p><i>Es sollte hier an den Ideen/Anregungen der Kinder angeknüpft werden:</i></p> <p><i>Mehrere Ansätze sind möglich:</i></p> <p><u>Verdoppeln mit dem Spiegel:</u></p> <p>„Lege die Anzahl/Zahl als Plättchen (ZR 100/1000: mit Mehrcsystemblöcken/Dienes-Materia) und spiegele sie mit dem Spiegel. Jetzt siehst du das Doppelte. Wie viele Plättchen siehst du jetzt insgesamt?“ <i>(diese Variante ist gerade für den Schulbeginn sehr zu empfehlen)</i></p> <p><u>Additionsaufgabe:</u></p> <p>„Verdoppeln kannst du mit den Verdopplungsaufgaben, das Doppelte von eins ist 1+1. Was ist das Doppelte von 2?“</p> <p><u>Multiplikation:</u></p> <p>„Verdoppeln kannst du mit den Mal-Aufgaben. Das Doppelte von X ist immer 2-mal X.“ <i>(Ggf. Hinweis auf die 2er-Reihe).</i></p> <p><u>Halbieren:</u></p> <p>„Nimm die Anzahl als Plättchen und verteile diese gerecht an zwei Kinder, so dass beide Kinder gleich viele Plättchen</p>	<p><i>Je nach Ansatz:</i> Spiegel oder Wendeplättchen o.ä.</p>	



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20 – Einführung“

	<p>bekommen. Das, was jedes Kind bekommt, ist die Hälfte der Plättchen, die wir verteilt haben. Kannst du die Anzahl der Plättchen so verteilen, dass es gerecht ist?“ (Später kann der Zusammenhang zu der Aufgabe 2) geraden/ungeraden Zahlen besprochen werden.)</p>		
8. die Zahl als Geldbetrag legen	<p>„Lege X Euro mit Spielgeld. Wie könnte das aussehen? Zeichne das in den Kasten. Gibt es noch mehr Möglichkeiten?“</p> <p><i>Ggf. ein großes Portmonee in das Kästchen malen und das Geld darein zeichnen lassen. Es bietet sich an, hier über verschiedene Möglichkeiten zu sprechen, wie der Geldbetrag dargestellt werden kann. Die Euromünzen und -scheine sollten den Kindern bekannt sein.</i></p>	Spielgeld ggf. Portmonee	
9. die Zahl als Zahlenbild	<p>Die Ideen und Darstellungsmöglichkeiten der Kinder aufgreifen. Folgende Darstellungen können eingeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein- oder zweizeilig lineare Punktedarstellung (z.B. Punktreihe oder 20erFeld (ZR 100: 100er-Feld, ZR 1000: 1000er-Buch) - Würfelbilder - Oehl'sche-Darstellung: (Würfel-Quadrat-)Strich-Punkt-Darstellung [E:Punkt, Z:Strich, (H:Quadrat, T:Würfel)] 	20er-Feld oder Plättchen, evtl. Dienes-Material (Mehrsystemblöcke: speziell Zehnerstangen und Einerwürfel)	
10. die Zahl mit dem Zerlegungshaus (zunehmend systematisch) zerlegen und möglichst alle Zerlegungen finden bzw. aufschreiben, wie viele Zerlegungen es für die Zahl gibt	<p>Das Zerlegungs- bzw. Zahlenhaus sowie die systematische Herangehensweise sollten den Kindern durch verschiedene Unterrichtsaktivitäten bekannt sein (z.B. u.a. durch Schüttelboxen), oder erst in „Zahlen unter der Lupe“ aufgenommen werden, wenn es und der Umgang damit durch den Unterricht bekannt sind. Da die Zahlzerlegung zum grundlegenden Verständnis der Addition und Subtraktion beiträgt, sollte sie möglichst früh in „Zahlen unter der Lupe“</p>		



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20 – Einführung“

	<i>aufgenommen werden.</i>		
11. weitere eigenen Ideen zu der Zahl notieren	<i>Unten auf der rechten Seite gibt Piko einige Anregungen, die die Lehrperson an die Kinder weitergeben kann, die keine eigenen Ideen haben. Damit die Kinder ihre Ideen weiterentwickeln können bzw. beim nächsten Mal eigene entwickeln können, bietet es sich an, die Kinder immer wieder in gemeinsamen Gesprächen ihre Ideen vorstellen und austauschen zu lassen.</i>		



„Zahlen unter der Lupe ZR 100/1000“ kann sowohl aufbauend auf „Zahlen unter der Lupe ZR 20“ verwendet, als auch als neues Format eingeführt werden. Eine Möglichkeit zur Einführung diesen Formates ist in der Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20“ (s. Haus 6 – UM) ausführlich beschrieben. Der Einsatz von „Zahlen unter der Lupe ZR 100/1000“ erfolgt analog dazu. In dieser Unterrichtsplanung befinden sich weitere Anregungen zur Reflexion der einzelnen Aufgaben.

ZIELE

Die Schüler und Schülerinnen

- sollen verschiedene vorgegebene und freie Untersuchungen zu einer Zahl durchführen
- entwickeln und erweitern ihre Zahlvorstellungen (Darstellen von Zahlen, flexibles Wechseln zwischen unterschiedlichen Zahldarstellungen, entdecken Beziehungen zwischen Zahlen etc.), indem sie ...
 1. ... das **Zahlwort** schreiben,
 2. ... die Teilbarkeit durch 2 (**gerade/ungerade Zahl**) untersuchen,
 3. ... die Zahl in die **Stellenwerttafel** eintragen,
 4. ... die Zahl **bis 100 bzw. 1000 ergänzen**,
 5. ... die **Nachbarzahlen** und **Nachbarzehner** (und **Nachbarhunderter**) der Zahl finden (Vorgänger links, Nachfolger rechts eintragen),
 6. ... die Zahl am leeren **Zahlenstrahl** einordnen (ZR 100: genaue Zuordnung möglich, *ZR 1000: ungefähre Zuordnung*),
 7. ... die **Zehnerergänzung** bestimmen (die Zahl links, die Ergänzung zum nächsten Zehner rechts eintragen)
 8. ... die Zahl **verdoppeln** und wenn möglich **halbieren**,
 9. ... die Zahl als **Geldbetrag** legen,
 10. ... die Zahl als **Zahlenbild** darstellen (z.B. Oehl'sche Darstellung (Quadrat-Strich-Punkt-Darstellung), Punkte auf dem Hunderterfeld/im Tausenderbuch, etc.),
 11. ... die Zahl mit dem **Zerlegungshaus** zunehmend systematisch zerlegen und überlegen, wie viele Zerlegungen es für die Zahl gibt,
 12. ... weitere **eigene Ideen** zu der Zahl notieren.

Schuljahr 2 und 2/3

Lehrplan-Bezug

Inhaltsbez. Kompetenzen:

Zahlen und Operationen:
Zahlvorstellungen

Prozessbez. Kompetenzen:

Kreativ sein, Modellieren,
Darstellen/Kommunizieren

Anmerkung:

Ob und wie stark die prozessbezogenen Kompetenzen angesprochen werden, liegt vor allem in der Bearbeitung der Aufgabe 12 (eigene Ideen) und kann vor allem durch gemeinsame Gespräche mit den Kindern gefordert und gefördert werden.



ZEIT

Je 30-45 min, alle 2-3 Wochen

SO KANN ES GEHEN

Arbeit mit „Zahlen unter der Lupe“ in einer Klasse 2 oder 2/3 bzw. 3

Entscheidet sich die Lehrperson dafür, mit allen Kindern am Ende der Einheit über Entdeckungen zu einer vorgegebenen Zahl zu sprechen, so kann die Zahl am Anfang der Stunde z.B. für alle gelöst werden (aus einem Sack gezogen werden o. ä.). Die Kinder sollten in einigen Phasen/Einheiten aber auch die Gelegenheit bekommen, selbst gewählte Zahlen zu untersuchen.

Reflexionsauftrag

Die Lehrperson gibt eine Zieltransparenz, indem sie den Kindern erklärt, welche Aufgabe am Ende der Einheit reflektiert wird. Die Aufgaben 9-12 des Arbeitsblattes „Zahlen unter der Lupe“ (ZR 100/ZR 1000) bieten sich besonders dazu an, die prozessbezogenen Kompetenzen zu schulen:

9. Welche und wie viele Möglichkeiten gibt es, die Zahl als Geldbetrag zu legen? Ist es nur mit Scheinen möglich? Wie geht es mit möglichst wenig Scheinen und Münzen? (...)
10. Welche Ideen haben die Kinder aufgegriffen? Bei welchem Bild ist die Anzahl sehr schnell zu erkennen? Warum? Wie ist die Strukturierung? (...)
11. Welche und wie viele Zerlegungen sind möglich? Wie können sie systematisch notiert werden? Warum kann die Anzahl der Zerlegungen so schnell vorausgesagt werden, ohne sie ausprobiert oder gezählt zu haben? (...)
12. Welche Ideen haben die Kinder zu den Zahlen? Wurden Pikos Tipps umgesetzt? Haben die Kinder Ideen für weitere Tipps?

In einer Einheit sollte allerdings der Schwerpunkt nur auf einer dieser Aufgaben liegen. Welcher Punkt zu welchem Zeitpunkt für die jeweilige Lerngruppe von besonderem Interesse ist, kann die Lehrperson z.B. anhand der letzten Auswertung/Kontrolle der bearbeiteten Arbeitsblätter „Zahlen unter der Lupe“ der Kinder entnehmen.

Folgende Fragen können bei der Wahl helfen:

- Welcher Punkt wird von den Kindern schon sicher beherrscht?
- Welcher ist bei vielen Kindern noch unklar?

Material

Lehrperson

- OHP
- Folienstift
- Zahlen unter der Lupe ZR 100 /1000 verkleinern (71%) und auf Folie kopieren
- ggf. Rechenhilfen/Plättchen/ 100er Tafel/Spielgeld zur Visualisierung
- ggf. Beutel mit Zahlenkarten aus dem Zahlenraum 100 bzw. 1000

Schüler

- Zahlen unter der Lupe ZR 100
- oder
- Zahlen unter der Lupe ZR 1000

Material im Klassenraum

- Wendeplättchen/100er Tafel/1000er-Buch
- Rechenhilfen (Rechenrahmen/Dienes)
- Zahlenstrahl/Zahlenreihe
- Spielgeld
- Spiegel
- Wörterbuch



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 100/1000“

- Was sind ggf. häufige Fehlerquellen?
- Welche eigenen Ideen haben die Kinder?
- Bei welchem Punkt sind verschiedene Vorgehensweisen erkennbar?

Differenzierung

Während der Arbeitsphase sollte allen Kindern Unterstützungsmaterial im Klassenraum (s. Spalte rechts) zur Verfügung stehen.

Schlussphase/Reflexion

Die Gestaltung der Schlussphase/Reflexion ist wie oben beschrieben abhängig von der Zieltransparenz beim Einstieg in die jeweilige Unterrichtseinheit. Es bestehen verschiedene Möglichkeiten zur Reflexion:

- **Alle Kinder** reflektieren zu einer bestimmten Fragestellung, die am Anfang der Stunde vorgegeben wurde
 - zu einer vorgegebenen Zahl oder
 - zu unterschiedlichen Zahlen.
- **Eine Teilgruppe** reflektiert gemeinsam mit der Lehrerin zu einer bestimmten Fragestellung. Die anderen Kinder arbeiten bis zum Ende der Stunde weiter.
- **Einzelne Kinder** treffen sich in Kleingruppen bzw. zur Mathekonferenz (s. dazu Haus 8 – UM), um Ergebnisse miteinander zu vergleichen, eine vorgegebene Fragestellung zu reflektieren oder um Ideen auszutauschen.

Neben den Reflexionen zu den Aufgaben 9-12 sind natürlich auch inhaltliche Reflexionen z.B. zur Fragestellung „Wie kann ich herausfinden, ob eine Zahl gerade oder ungerade ist?“ und auch methodische Reflexionen zur Arbeitsweise mit dem Format „Zahlen unter der Lupe“ (falls erforderlich) denkbar.

Anregungen zur Versprachlichung und zum Materialeinsatz finden Sie in der Unterrichtsplanung zum „Zahlen unter der Lupe ZR 20“ (s. dazu Haus 6 – UM).

Ergänzend zu Punkt 4. „die Zahl **bis 100 bzw. 1000 ergänzen**“: „Wie viel fehlt von deiner Zahl bis zur 100 bzw. 1000?“ (mögl. Material: 100er-Tafel, 1000er-Buch, Dienes-Material/Mehrsystemblöcke o.ä.).

The worksheets are structured as follows:

- Zahlen unter der Lupe ZR 100:**
 - Zahlendetektiv zur:** A grid for identifying numbers (e.g., 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100).
 - Zahlen unter der Lupe:** A section with tasks like 'Wie viele Hände hat die Hand?' and 'Wie viele Füße hat die Hand?'.
- Zahlen unter der Lupe ZR 1000:**
 - Zahlendetektiv zur:** A grid for identifying numbers up to 1000.
 - Zahlen unter der Lupe:** A section with tasks like 'Wie viele Hände hat die Hand?' and 'Wie viele Füße hat die Hand?'.



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR frei“

„Zahlen unter der Lupe ZR frei“ (frei wählbarer Zahlenraum) ist eine Erweiterung zu „Zahlen unter der Lupe“ ZR 20, ZR 100 und ZR 1000 und sollte darauf aufbauend eingesetzt werden. „Zahlen unter der Lupe ZR frei“ kann vor allem von Kindern genutzt werden, die gerne mehr freie Entdeckungen – vor allem in größeren Zahlenräumen – machen möchten.

Eine Möglichkeit zur Einführung diesen Formates ist in der Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20“ (s. Haus 6 – UM) ausführlich beschrieben.

Anregungen zur Reflexion der einzelnen Punkte befinden sich in der Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 100/1000“.

ZIELE

Die Schüler und Schülerinnen

- untersuchen eine Zahl bezüglich unterschiedlicher Aspekte.
- entwickeln und erweitern ihre Zahlvorstellungen (darstellen von Zahlen, flexibles wechseln zwischen unterschiedlichen Zahldarstellungen, entdecken Beziehungen zwischen Zahlen etc.), indem sie
 1. das **Zahlwort** schreiben
 2. die Teilbarkeit durch 2 (**gerade/ungerade Zahl**) untersuchen
 3. die Zahl in die selbstbeschriftete **Stellenwerttafel** eintragen
 4. die **Nachbarzahlen** und weitere **selbstgewählte Nachbarn** (z.B. Nachbarzehner, Nachbarhunderter, Nachbartausender etc.) der Zahl bestimmen
 5. einen leeren **Zahlenstrahl** beschriften und in diesen die Zahl einordnen
 6. Vielfache und Teiler der Zahl suchen (dazu gibt Piko einige Anregungen)
 7. weitere **eigenen Ideen** zu der Zahl notieren (dazu gibt Piko einige Anregungen).

ZEIT

Je 30-45 min

Schuljahr 2, 3, 4

(und Mischformen aus diesen)

Lehrplan-Bezug

Inhaltsbez. Kompetenzen:
Zahlen und Operationen:
Zahlvorstellungen

Prozessbez. Kompetenzen:
Kreativ sein, Modellieren,
Darstellen/Kommunizieren

Material

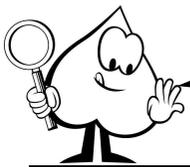
Schüler

- Zahlen unter der Lupe ZR frei

Material im Klassenraum

- 1000er-Buch / Millionen-Buch
- Rechenhilfen (Dienes-Material bzw. Mehrsystemblöcke)
- Zahlenstrahl/Zahlenreihe

Zahlen unter der Lupe ZR frei



10

Zahlen unter der Lupe

1) Zahlwort:

zehn

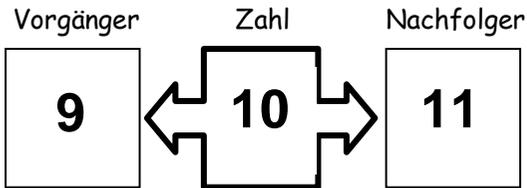
2) gerade

ungerade

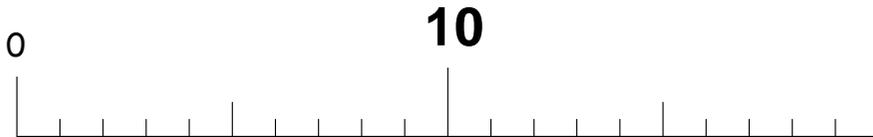
3) Stellenwerttafel:

Zehner	Einer
1	0

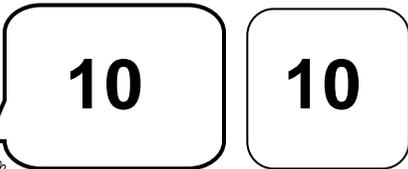
4) Nachbarzahlen:



5) Zahlenstrahl:



6) Zehnerergänzung:

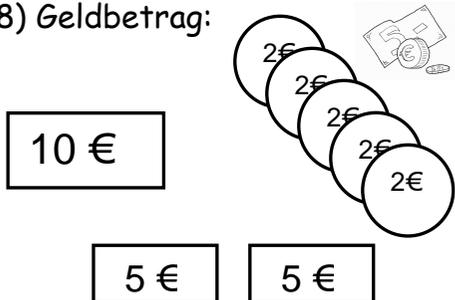


7)

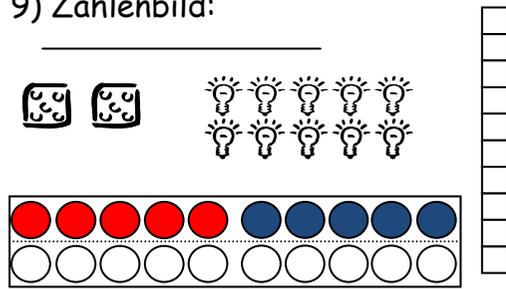
das Doppelte: 20

die Hälfte?: 5

8) Geldbetrag:



9) Zahlenbild:



10) Zerlegungen:

10	
10	0
9	1
8	2
7	3
6	4
5	5
4	6
3	7
2	8
1	9
0	10

11) Eigene Ideen:

(Bilder zu der Zahl, Aufgaben mit der Zahl...)



Hofpause

- 5+5=10
- 20-10=10
- 1+2+3+4=10
- 100-90=10
- 10+0=10

Ich mag die Zahl 10, weil ich 10 Finger habe.
Ich mag die Zahl 10, weil ich 10 Zehen habe.



Maximilian
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Für 10 € kann ich mir eine DVD kaufen.



Mein Bruder Sebastian ist 10 Jahre alt.

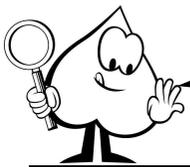
Ich mag die 10, weil Poldi die Nummer 10 auf dem Trikot hat.

Ich mag die 10, weil meine Oma die Hausnummer 10 hat.

- Welcher Name hat gleichviele Buchstaben?
- Kennst du jemanden, der so alt ist?
- Was machst du um diese Uhrzeit?
- Was kannst du dir kaufen, wenn du so viele Euros hast?
- Warum magst du diese Zahl?

Zu der Zahl 10 gibt es 11 Zerlegungen mit 2 Zahlen.





Zahlen unter der Lupe

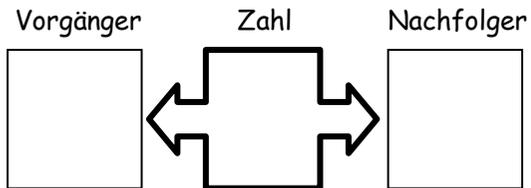
1) Zahlwort:

- 2) gerade
 ungerade

3) Stellenwerttafel:

Zehner	Einer

4) Nachbarzahlen:



5) Zahlenstrahl:



6) Zehnerergänzung:

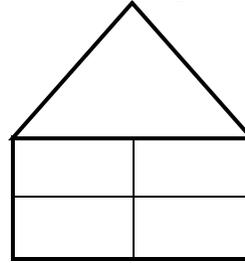
7) das Doppelte: _____
 die Hälfte?: _____

8) Geldbetrag:



9) Zahlenbild:

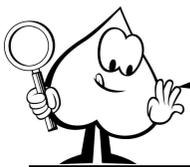
10) Zerlegungen:



11) Eigene Ideen:
(Bilder zu der Zahl, Aufgaben mit der Zahl...)

- Welcher Name hat gleichviele Buchstaben?
- Kennst du jemanden, der so alt ist?
- Was machst du um diese Uhrzeit?
- Was kannst du dir kaufen, wenn du so viele Euros hast?
- Warum magst du diese Zahl?





Zahlen unter der Lupe

1) Zahlwort:

- 2) gerade
 ungerade

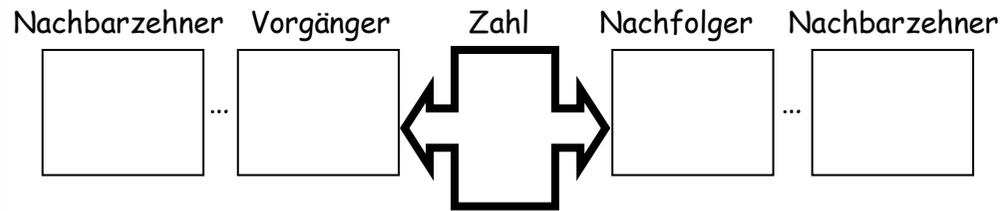
3) Stellenwerttafel:

Hunderter	Zehner	Einer

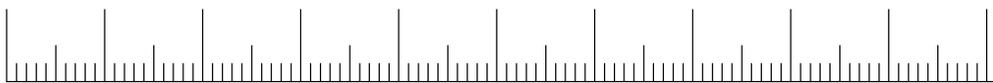
4) Ergänzen bis Hundert:

+ _____ = 100

5) Nachbarzahlen:



6) Zahlenstrahl:



7) Zehnerergänzung:

8)

das Doppelte: _____

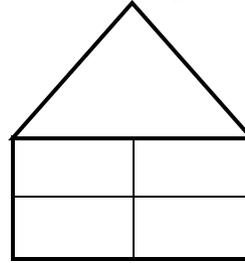
die Hälfte?: _____

9) Geldbetrag:



10) Zahlenbild:

11) Zerlegungen:

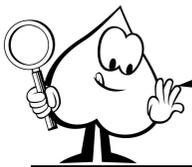


12) Eigene Ideen:

(Bilder zu der Zahl, Aufgaben mit der Zahl...)

Kennst du jemanden, der so alt ist?
 Was kannst du dir kaufen, wenn du so viele Euros hast?
 Warum magst du diese Zahl?





Zahlen unter der Lupe

1) Zahlwort:

2) gerade
 ungerade

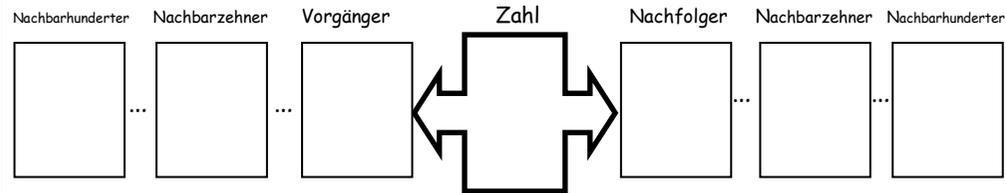
3) Stellenwerttafel:

T	H	Z	E

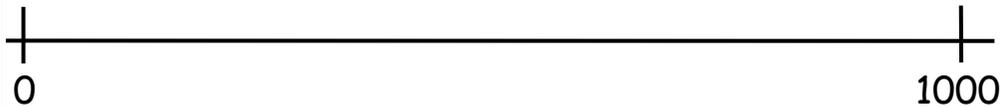
4) Ergänzen bis Tausend:

+ _____ = 1000

5) Nachbarzahlen:



6) Zahlenstrahl: Wo ist die Zahl ungefähr?



7) Zehnerergänzung:

8)

das Doppelte: _____

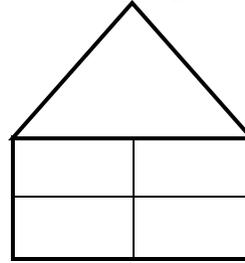
die Hälfte?: _____

9) Geldbetrag:



10) Zahlenbild:

11) Zerlegungen:

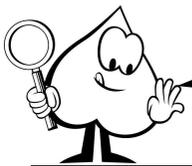


12) Eigene Ideen:

(Bilder zu der Zahl, Aufgaben mit der Zahl...)

Was kannst du dir kaufen, wenn du so viele Euros hast?
Diese Zahl in Stunden/Minuten. Wie viele Tage/Jahre sind das?
Warum magst du diese Zahl?





Zahlen unter der Lupe

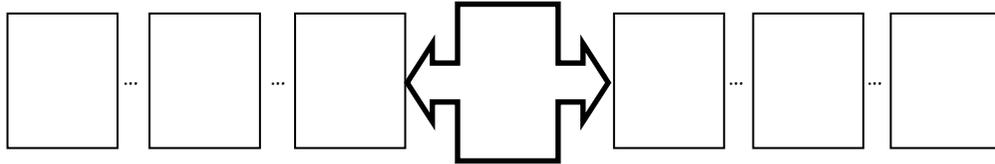
1) Zahlwort:

2) gerade
 ungerade

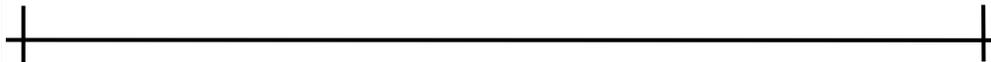
3) Stellenwerttafel:

4) Nachbarzahlen:

Nachbar _____ Nachbar _____ Vorgänger Zahl Nachfolger Nachbar _____ Nachbar _____



5) Zahlenstrahl: Beschrifte den Zahlenstrahl! Wo ist die Zahl ungefähr?



6) Vielfache und Teiler

Probiere z.B. Doppelte, Dreifache, Vierfache, Hälfte?, Drittel?, Viertel?



7) Eigene Ideen: (Bilder und Rechengeschichten zu der Zahl...)

Was kannst du dir kaufen, wenn du so viele Euros hast?
 Diese Zahl in Kilometern/Metern/Zentimetern. Was ist so lang?
 Diese Zahl in Kilogramm/Gramm. Was ist so schwer?
 Diese Zahl in Stunden/Minuten. Wie viele Tage/Jahre sind das?





ZIELE

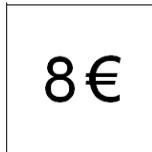
Die Schülerinnen und Schüler

- üben das Erkennen des Zahlbildes, sowie das Bestimmen von Geldbeträgen
- üben die Zuordnung der Darstellung der Zahl und der entsprechenden Abbildung des Bargeldes
- addieren die abgebildeten Geldwerte
- * finden unterschiedliche Bargeld-Abbildungen für die Zahl-Darstellungen

MATERIAL

Das Geldmemory besteht aus insgesamt 40 Karten, also 20 Paaren mit den Geldwerten von 1€ bis 20€.

Ein Paar setzt sich zusammen aus einer **Zahl-Darstellung** und einer **Bargeld-Abbildung** (größtmögliche Zerlegung).



Das Material bietet den Kindern die Möglichkeit, Beträge bis 20 Euro zu bestimmen. Die Kinder lernen dabei, dass sich Geldbeträge nicht immer durch Auszählen bestimmen lassen, sondern dass ein Rechnen in größeren Einheiten notwendig ist. Diese Erkenntnis ist besonders für das Zahlverständnis der Kinder wichtig.

VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN EINSATZ DES MATERIALS:

Das Bargeld wurde bereits eingeführt. Die Kinder kennen die Euro-Münzen und -Scheine (Aussehen und Wertigkeit), allen Kindern ist das Eurozeichen bekannt.

VORBEREITUNG:

Es empfiehlt sich, das Material **einmal** für die Schule bzw. für die Matheregale der Klassen 1 bzw. 1/2 herzustellen und ggf. untereinander auszutauschen. Wird das Material gemeinsam für die Schule angefertigt, sind der Zeit- und Kostenfaktor für die Erstellung des Materials vergleichsweise gering.

Geldmemory für das Matheregal (1-3 Kartensätze): Das „Geldmemory farbig“ (s. Haus 6 – UM) wird ausgedruckt, die Karten werden ausgeschnitten und auf Blanko-Memory-Karten geklebt oder laminiert.

Schuljahr 1 oder 1/2

Lehrplan-Bezug

Inhaltsbez. Kompetenzen:
Größen und Messen

Prozessbez. Kompetenzen:
Kommunizieren

* Problemlösen, Darstellen, Argumentieren

Material

- Geldmemory_farbig
- Geldmemory_sw
- Geldmemory_blanko
- Übersicht:
Geldmemory_Kartenpaare
- * ggf. Spielgeld
- ggf. Zahlen unter der Lupe
ZR 20
- AB 1 Immer 5plus Euro
- AB 2 Immer 10plus Euro

Geldmemory - Kartenpaare			
1 €	6 €	11 €	16 €
2 €	7 €	12 €	17 €
3 €	8 €	13 €	18 €
4 €	9 €	14 €	19 €
5 €	10 €	15 €	20 €

Übersicht: Geldmemory_Kartenpaare



Informationspapier „Geldmemory“

Zur Einführung sowie zu Demonstrationszwecken bietet es sich an, das Material zu vergrößern (z.B. von A4 auf A3 vergrößern) oder für den OHP auf Folie zu drucken bzw. kopieren.

Geldmemory als Klassensatz (10-20 Kartensätze) zur gemeinsamen Einführung: Das Geldmemory wird in schwarz-weiß oder farbig kopiert oder ausgedruckt, die Karten werden ausgeschnitten und auf Blanko-Memory-Karten geklebt oder laminiert.

SO KANN ES GEHEN

Unter der Problemstellung „Immer ... Euro. Lege und schreibe. Finde **verschiedene** Möglichkeiten“ (s. AB 1 + 2, Haus 6 – UM), kann das Material von den Kindern komplett selbst entwickelt werden. Für die Umsetzung der Spielregeln (s.u.)

- wählen die Kinder **mehrere** Bargeld-Abbildungen für eine Zahl-Darstellung und fügen entsprechend viele Karten mit der Zahl-Darstellung hinzu oder
- wählen zwei Karten mit der Bargeld-Abbildung aus, die dann ein Paar bilden (oder 3 Karten für ein Trio, 4 Karten für ein Quartett – s. dazu Spielanleitungen „Zahlenquartett“). (Dafür kann die Kopiervorlage Geldmemory_blanko genutzt werden.)

Das Geldmemory kann aber auch als Zuordnungsübung eingeführt werden und als Anregung dienen, um weitere (möglichst alle verschiedenen) Zerlegungen (Bargeld-Darstellungen) für vorgegebene oder selbst gewählte Beträge zu finden. Es empfiehlt sich dann, den Kindern im Rahmen einer Mathekonferenz zu ermöglichen, sich über entwickelte Strategien auszutauschen (Das Thema bietet sich auch zur Einführung von Mathekonferenzen an, s. dazu Haus 8 – IM – Film: *Mathekonferenzen*). Ein möglicher Reflexionsauftrag kann z.B. sein: Gibt es einen Trick/eine Strategie, wie du alle Möglichkeiten finden kannst? * Warum bist du dir sicher, dass du alle gefunden hast? Anschließend bietet es sich an, in einer Plenumsreflexion anknüpfend an die Ergebnisse der Mathekonferenzen über die Strategien zu sprechen. So werden neben den inhaltlichen Kompetenzen auch die prozessbezogenen Kompetenzen Kommunizieren/Darstellen und Argumentieren berücksichtigt. Mögliche Strategien, um alle Zerlegung für 5 Euro zu finden, sind in folgender Tabelle dargestellt:

Strategie/ systematische Vorgehensweisen		Möglicher Name						
Die Möglichkeiten werden von klein nach groß sortiert	11111, 1112, 122, 5	Von klein nach groß						
Die Möglichkeiten werden von groß nach klein sortiert	5, 221, 2111, 11111	Von groß nach klein						
Ausgehend von den Zerlegungen des Vorgänger-Betrages werden die Zerlegungen ermittelt	4 Euro → 5 Euro	Weniger wird mehr						
	<table border="0"> <tr> <td>1111</td> <td>1111¹</td> </tr> <tr> <td>112</td> <td>112¹</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>22¹</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> </tr> </table>		1111	1111 ¹	112	112 ¹	22	22 ¹
1111	1111 ¹							
112	112 ¹							
22	22 ¹							
	5							

AB 1 Immer 5plus Euro



Informationspapier „Geldmemory“

Für den Einsatz des Geldmemorys empfiehlt es sich zudem, die Ergebnisse der Aufgabe 8 des Aufgabenformats „Zahlen unter der Lupe“ (s. Haus 6 – UM) zu nutzen bzw. daran anzuknüpfen. Sollte die Ergebnisse zeigen, dass ein Kind Schwierigkeiten mit der Darstellung des Geldes hat, sollten mit diesem zunächst die Münzen und Scheine, dann das Bestimmen von Geldwerten erneut thematisiert werden.

Mögliche Spielanleitungen

Karten zuordnen ☺/☺☺

Alle Karten werden gemischt und mit der Bildseite nach oben ausgelegt. Die Kinder suchen alleine oder zusammen bzw. abwechselnd mit einem Partner die passenden Paare zusammen.

Die Übersicht *Geldmemory_Kartenpaare* (s. Haus 6 – UM) kann hier zur Selbstkontrolle dienen.

Spielvariation: klassisches Memory ☺☺ - ☺☺☺☺

Die Karten (bzw. eine Kartenauswahl, z.B. insgesamt 10 Kartenpärchen) werden gemischt und verdeckt ausgelegt. Ein Kind deckt zwei Karten auf, so dass die anderen Kinder diese auch sehen können und legt sie auf den gleichen Platz verdeckt (bzw. bei einem offenen Memory aufgedeckt) zurück. Deckt ein Kind zwei Karten auf, die ein Paar bilden, darf es sie behalten. Werden zwei Karten aufgedeckt, die nicht zusammen passen, so werden diese wieder (verdeckt) auf den Tisch gelegt. Gewonnen hat das Kind, das am Ende die meisten Paare gesammelt hat.

Wer hat die passende Karte? ☺☺ - ☺☺☺☺☺ und ein Spielleiter

Ein Spielleiter behält alle Karten mit der Zahl-Darstellung und verteilt die Karten mit der Bargeld-Abbildung gleichmäßig an die Kinder. Nacheinander wird allen Kindern jeweils eine Karte gezeigt und z.B. gefragt: „Wer braucht die 8 €- Karte?“.

Differenzierung: Es werden zunächst nur wenige (höchstens 4 Karten) pro Kind verteilt.

Spielvariante: Die Karten mit der Bargeld-Abbildung werden nacheinander gezeigt. Die Kinder müssen - ähnlich wie beim Blitzrechnen – möglichst schnell erkennen wie viel Euro abgebildet sind.

Anregung: Für diese Spielvariante können die Memorykarten auch doppelseitig beklebt bzw. laminiert werden (Vorderseite: Bargeld-Abbildung, Rückseite: Zahl-Darstellung). Das Material bietet so eine Selbstkontrolle und kann in der Freiarbeit auch in Einzelarbeit genutzt werden.

Karten tauschen ☺☺ - ☺☺☺☺

Die Karten werden gemischt und gleichmäßig an die Kinder verteilt. Die Kinder legen ihre Karten offen vor sich aus. Wer ein passendes Paar bei sich entdeckt, kann dieses direkt vor sich auf einem Stapel ablegen. Durch Fragen versuchen nun alle



Informationspapier „Geldmemory“

Kinder reihum, fehlende Karten im Tausch zu bekommen. Das erste Kind fragt z.B.: „Gibst du mir deine 7 Euro-Karte? Dafür gebe ich dir diese 5 Euro-Karte.“ Wenn beide Kinder durch den Tausch ein Pärchen bekommen, muss der Tausch stattfinden. Die Paare werden abgelegt. Klappt der Tausch nicht, so ist das nächste Kind an der Reihe. Die Kinder fragen solange weiter, bis alle Paare vereint sind.

Spielvariation (ähnlich wie beim Quartett): Die Karten werden verdeckt an die Kinder verteilt. Wer direkt ein passendes Paar hat, darf dieses sofort ablegen. Ein Kind fragt ein anderes Kind nach einer ihm fehlenden Karte z.B.: „Hast du eine 7 Euro-Karte?“. Wenn das angesprochene Kind die genannte Karte (Zahl-Darstellung oder Bargeld-Abbildung) hat, muss es sie abgeben. Das angesprochene Kind ist als nächstes an der Reihe. Es wird solange weiter gefragt, bis alle Paare komplett sind. Wer die meisten Paare vor sich liegen hat, hat gewonnen.

Geldmemory - Kartenpaare

1 €	
2 €	
3 €	
4 €	
5 €	

6 €	
7 €	
8 €	
9 €	
10 €	

11 €	
12 €	
13 €	
14 €	
15 €	

16 €	
17 €	
18 €	
19 €	
20 €	

1 €



2 €



3 €



4 €



5 €



6 €



7 €



8 €



9€



10€



11€



12€



13€



14€



15€



16€



17 €



18 €



19 €



20 €



1€



2€



3€



4€



5€



6€



7€



8€



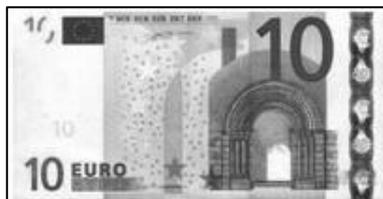
9€



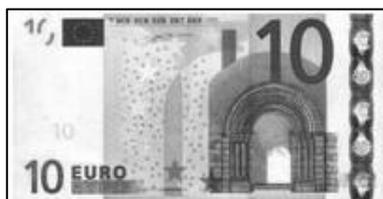
10€



11€



12€



13€



14€



15€



16€



17€



18€



19€



20€



1 €

2 €

3 €

4 €

5 €

6 €

7 €

8 €

9 €

10 €

11 €

12 €

13 €	
14 €	
15 €	
16 €	

17 €	
18 €	
19 €	
20 €	



Immer Euro. Lege und



--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

Ich habe _____ Möglichkeiten gefunden.

Immer

Euro. Lege und



--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

--

Ich habe _____ Möglichkeiten gefunden.



<p>ZIELE Die Schüler und Schülerinnen...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... zählen Anzahlen zur Bestimmung der <u>genauen</u> Gesamtanzahl. • ... entwickeln Zählstrategien, um <u>geschickt</u> zu zählen. <p><u>Weiterführende Ziele:</u> Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... finden anknüpfend an ihre Vorgehensweisen beim Zählen geeignete Darstellungen für die gezählte Gesamtmenge, die ein schnelles Erkennen dieser ermöglichen (strukturierte Zahlerfassung). <p>ZEIT ca. 1 Unterrichtsstunde</p> <p>SO KANN ES GEHEN <u>Vorbereitung</u> Abhängig von der Anzahl der Kinder in der Lerngruppe werden ca. 10 -15 Dosen (am besten halb so viele, wie Kinder in der Klasse sind) mit unterschiedlich vielen Gegenständen (s. Materialzusammenstellung, dort werden auch Anregungen für die Dosenart und Größe gegeben) gefüllt, nummeriert und im Klassenraum auf den Tischen verteilt.</p> <p><u>Einstieg</u> Die Lehrperson trifft sich mit den Kindern ggf. im Sitzkreis. Zur Demonstration hält sie eine Dose in der Hand. Sie macht die Kinder auf die verteilten Dosen aufmerksam und gibt zunächst eine Reihentransparenz, z. B.: „Ich habe euch heute Dosen mitgebracht. Die Dosen sind zum Beispiel wie diese (<i>zeigt auf die Dose in der Hand</i>) gefüllt mit Kastanien. (<i>L. nennt evt. weitere Beispiele</i>). In den nächsten Stunden sollt ihr lernen, nur durch schätzen sagen zu können, wie viele Erbsen oder Kastanien (oder ...) ungefähr in den Dosen sind. Wir wollen dann überprüfen, ob das auch stimmt. Dafür müssen wir aber wissen wie viele Gegenstände genau in den Dosen sind.“ (<i>Diese Schlussfolgerung kann/sollte von den Kindern kommen!</i>) Anschließend gibt die Lehrperson den Kindern den genauen Arbeitsauftrag und nennt den Reflexionsauftrag, z.B.: „Zählt heute zusammen mit einem Partner alle Gegenstände einer Dose genau. Geht dabei geschickt/schlau vor. Schreibt oder zeichnet auf, wie ihr vorgegangen seid. Am Ende der Stunde wollen wir darüber sprechen, wie ihr gezählt habt.“</p>	<p>Schuljahr 1 oder 1/2</p> <p>Lehrplan-Bezug <u>Inhaltsbez. Kompetenzen:</u> Zahlen und Operationen: Zahlvorstellungen</p> <p><u>Prozessbez. Kompetenzen:</u> Problemlösen, Argumentieren, Darstellen und Kommunizieren</p> <p>Material <i>Lehrperson</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 12-15 nummerierte Dosen mit verschieden vielen Gegenständen (s. Haus 6 – UM: <i>Materialzusammenstellung</i>) • Tabelle: Materialzusammenstellung <p><i>Kinder</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • leeres Blatt Papier zur Notation der Anzahl der gezählten Gegenstände sowie der (geschickten) Vorgehensweise <p><i>Material im Klassenraum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wendeplättchen • 20er-/100er-Feld bzw. -Tafel • Rechenrahmen, Dienes-Material, ... • Zahlenstrahl, Zahlenreihe, ... • 10er-Eierkartons, ...
---	--



Arbeitsphase:

Die Kinder bestimmen die Gesamtanzahl der Gegenstände in einer ihnen zugeordneten Dose genau, indem sie möglichst geschickt mit oder ohne Material (s. Spalte rechts: Material im Klassenraum) zählen. Die Lehrperson beobachtet die Kinder und gibt falls erforderlich Hilfestellungen.

Mögliche geschickte Vorgehensweisen, die die Kinder wählen, könnten sein:

•Gegenstände strukturieren bzw. bündeln

Die Kinder bilden 2er, 5er oder 10er Bündel (z. B. mithilfe von Eierkartons) und zählen diese anschließend.

•Gegenstände mithilfe von Material ordnen:

Die Kinder ordnen ihre Gegenstände (oder stellvertretend für je ein Element ein Wendeplättchen) so an, dass die Anzahl übersichtlich wird und dadurch leicht überprüft werden kann.

Für jeden gezählten Gegenstand ein Wendeplättchen auf ein 20er-/100er-Feld oder -Tafel legen (falls den Kindern bekannt, da die Struktur nicht vom Material aus gegeben, sondern hineingedeutet wird).

•Strichliste führen:

Die Anzahl der Gegenstände wird in eine Strichliste übertragen. Ein Element steht für einen Strich in der Strichliste.

Die Kinder werden evtl. noch einmal daran erinnert, ihre Strategien zeichnerisch und/oder falls möglich schriftlich auf einem leeren Blatt (DIN A4) festzuhalten. Die genaue Anzahl der Gegenstände in den Dosen werden von den jeweiligen Kindern ebenfalls auf dem Blatt notiert. Anschließend tauschen sie sich mit anderen Kindern z. B. im Rahmen einer Mathekonferenz (s. dazu Haus 8 – UM/IM) über ihre Strategien/Vorgehensweisen aus und überlegen gemeinsam, ob diese geschickt sind.

Anmerkung: Wichtig ist, dass der Lehrperson auch nach der Stunde eine Zuordnung der Schülerdokumente und der Dosen gelingt.

Differenzierung

In der Arbeitsphase kann eine Differenzierung über die Zuordnung der Dosen erfolgen. Kindern, die noch nicht so weit zählen können (vgl. Standortbestimmung), erhalten Dosen mit kleineren Mengen und Kinder, die schon weit zählen können,

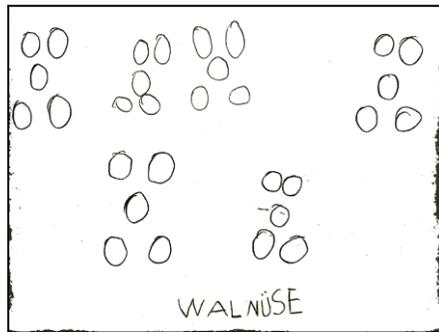


Dosen mit größeren Anzahlen.

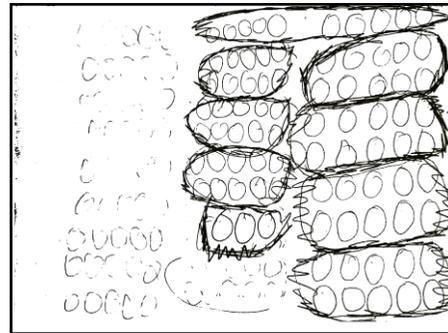
Werden heterogene Teams gebildet, so können leistungsschwächere Kinder von den Strategien der leistungsstärkeren Kinder profitieren, während die leistungsstärkeren Kinder ihre sprachlichen Kompetenzen erweitern, wenn sie dazu angeregt werden, ihre Strategien möglichst genau zu erklären. Zudem können vor allem die Kinder, die noch nicht so weit zählen können, Bündel (z. B. 5er oder 10er-Bündel) legen. Gemeinsam mit dem Partner oder unterstützt durch die Lehrperson wird dann anhand der Bündel die Gesamtanzahl bestimmt.

Weiterführende Anforderung:

* Die Kinder werden dazu angeregt, ihre Strategien zeichnerisch so auf einem leeren Blatt (DIN A4) darzustellen, dass andere Kinder schnell die Gesamtanzahl ermitteln können.



Paula, 1. Schuljahr



Yassin, 2. Schuljahr

Mit diesen Kindern wird dann gemeinsam überlegt, warum Darstellungen leicht und andere schwierig gedeutet werden können.

Mögliche Bewertungen von Darstellungen	
leicht	schwierig
<ul style="list-style-type: none"> • strukturiert (5er-Bündel, noch leichter: 10er-Bündel) • strukturierte Anordnung der Bündel • kleine Anzahlen • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • unstrukturiert/durcheinander • große Anzahlen • ...



Anregungen für leistungsstarke und schnell arbeitende Kinder:

Die Kinder können – alleine oder gemeinsam mit einem Partner – die Anzahl an Erbsen in einer großen Dose (500-600g Erbsen) zählen und dabei ihre entwickelte Strategie anwenden.

Schlussphase

Im Anschluss an die Arbeitsphase kommt die Lehrperson wieder mit den Kindern in einem Sitzkreis zusammen. Die Kinder beschreiben und begründen ihre Vorgehensweisen beim Zählen und präsentieren dabei ihre Darstellungen sowie ggf. die Ergebnisse der Mathekonferenzen.

Zum Abschluss sammelt die Lehrperson die Schülerdokumente ein und gibt eine Prozesstransparenz, indem sie sagt, wie es in der nächsten Stunde weitergehen wird, z. B.: „In der nächsten Stunde werdet ihr das erste Mal üben, zu schätzen, wie viele Gegenstände in den Dosen sind.“

Weiterarbeit

Die eingesammelten Schülerdokumente werden gesichtet. So bekommt die Lehrperson zum einen Informationen über die unterschiedlichen (Bündelungs-) Strategien der Kinder und kann zum anderen die ermittelten Gesamtanzahlen mit ihrer Tabelle abgleichen. Falls die Lehrperson dabei **starke** Abweichungen feststellt, müssen folgende Fragen geklärt werden:

Mögliche Fragen	Mögliche Interventionen
Haben die Kinder Schwierigkeiten mit der Zahlwortreihe?	Einzelne Kinder im Gespräch vorzählen lassen
Haben die Kinder Schwierigkeiten bei der Notation von Zahlen? Wurde evtl. ein Zahlendreher gemacht?	Die Zahl von den betroffenen Kindern vorlesen lassen oder die Zahl nennen und aufschreiben lassen
Wurde nur eine Teilmenge gezählt, weil <ul style="list-style-type: none"> • die Dose umgekippt ist? • die Kinder nicht genug Zeit hatten? • die Kinder Bündel als eine Einheit zusammengefasst haben (z. B. 2er-Bündel gezählt. 1,2,3, ... Gesamtanzahl z. B.: zwölf 2er Bündel) 	<ul style="list-style-type: none"> • mit den betroffenen Kindern über die äußeren Umstände sprechen • die Kindern bitten, ihre Vorgehensweise zu erläutern

Leichte Abweichungen sollten in die Tabelle (AB *Schaetzen_zaehlen_AB1*) für die anschließende Einheit 1: „Wir schätzen und bewerten“ übernommen werden. So werden die Zählbemühungen der Kinder gewürdigt und direkt daran angeknüpft, z. B.: „Ihr habt ja in der letzten Stunde schon herausgefunden wie viele Gegenstände in eurer Dose sind; heute sollt ihr die Anzahl der Gegenstände in den anderen Dosen schätzen!“



<p>ZIELE Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none">• schätzen Anzahlen, erweitern ihren Zahlensinn• entwickeln Schätzstrategien und begründen ihre Schätzungen• bewerten ihre eigenen Schätzungen anhand einer Smiley-Skala <p>ZEIT 1-2 Unterrichtsstunden</p> <p>SO KANN ES GEHEN Die hier beschriebene Unterrichtsplanung kann direkt an die Einheit „Wir zählen geschickt“ (s. Haus 6 – UM) anschließen oder als Einführungseinheit genutzt werden. Es sollte erst mit dieser Unterrichtseinheit begonnen werden, wenn die Kinder die simultane und quasi-simultane Zahlerfassung bereits geübt und Kompetenzen diesbezüglich entwickelt haben.</p> <p>Vorbereitung Falls die Dosen für die Einheit „Wir zählen geschickt“ noch nicht vorbereitet wurden, werden abhängig von der Anzahl der Kinder in der Lerngruppe ca. 10 -15 Dosen (am besten halb so viele, wie Kinder in der Klasse sind) mit verschiedenen vielen Gegenständen (s. Materialzusammenstellung, dort werden auch Anregungen für die Dosenart und Größe gegeben) gefüllt und nummeriert. Vor Beginn des Unterrichts werden die Dosen gleichmäßig im Klassenraum auf den Tischen verteilt.</p> <p>Einstieg Die Lehrperson macht die Kinder auf die verschiedenen Dosen aufmerksam, die mit unterschiedlich vielen Gegenständen gefüllt sind. Sie betont, dass es nicht nur wichtig ist, gut zählen, sondern auch gut schätzen zu können, um große Anzahlen ungefähr zu bestimmen. Sie knüpft an die Vorstunde an und verdeutlicht den Kindern, dass das genaue Zählen von größeren Mengen mühsam ist und dass man durch Schätzen auch zu sinnvollen Anzahlen/Ergebnissen kommen kann. Somit ist es nicht immer notwendig, genaue Anzahlen zu bestimmen. Anschließend nimmt sie eine Dose (z. B. mit Kastanien in Anzahl der Kinder) und bittet die Kinder, die Anzahl der Kastanien darin zu schätzen. (Die Lehrperson muss darauf achten, dass der Begriff „schätzen“ im Anschluss an die Problemstellung allen Kindern klar ist – evtl. von diesen erklären lassen und ggf. richtig stellen.) Die unterschiedlichen Schätzungen werden in einer Tabelle an der Tafel oder auf einer Folie, analog zu dem Arbeitsblatt, das die Kinder in der Arbeitsphase zur Notation ihrer Schätzungen nutzen, notiert.</p>	<p>Schuljahr 1/2 oder 2</p> <p>Lehrplan-Bezug <u>Inhaltsbez. Kompetenzen:</u> Zahlen und Operationen: Zahlvorstellungen</p> <p><u>Prozessbez. Kompetenzen:</u> Problemlösen, Argumentieren, Darstellen und Kommunizieren</p> <p>Material</p> <p><i>Lehrperson</i></p> <ul style="list-style-type: none">•12-15 nummerierte Dosen mit verschieden vielen Gegenständen (s. Haus 6 – UM: <i>Materialzusammenstellung</i>)•Tabelle-Einstieg (s. Haus 6 – UM)•Tabelle_Anzahlen (als Folie für den OHP oder als Plakat in DIN A3 (141% vergrößert) für die Tafel)•Tabelle_Schaetzbewertung <p><i>für jedes Kind</i></p> <ul style="list-style-type: none">•<i>Schaetzen_zaehlen_AB1a</i> oder•<i>Schaetzen_zaehlen_AB1b</i>
--	--



Anzahl geschätzt	Anzahl gezählt	So habe ich geschätzt:		
		😊	😐	☹️
30				
50				
23				
12				
28				
...				

Um die Schätzung bewerten zu können, wird im Anschluss gemeinsam die genaue Anzahl der Kastanien ermittelt. (Hinweis: Hierbei sollte darauf geachtet werden, dass die Kinder den Vorgang des Schätzens nicht als lästige Zusatzaufgabe empfinden, da ja sowieso gezählt wird.) In Anknüpfung an die Einheit „Wir zählen geschickt“, nutzen die Kinder dabei ihnen bekannte Zählstrategien.

Die tatsächliche Anzahl wird in die Tabelle geschrieben und mit den Schüler-Schätzungen verglichen. Dabei sollte die Lehrperson deutlich machen, dass es gute und weniger gute Schätzungen gibt, dass es aber bei Schätzungen nicht das eine richtige Ergebnis gibt. Gemeinsam mit den Kindern wird überlegt, wie die einzelnen Schätzungen bewertet werden könnten und warum. Nur wenn hier der Fokus auch auf die Begründungen gelegt wird, werden in dieser Phase die prozessbezogenen Kompetenzen berücksichtigt. Folgende Äußerungen können von den Kindern erwartet werden:

„Die Schätzung ist gut, weil die nah an der Zahl ist. Die Schätzung ist schlecht, weil die Zahl ganz weit weg ist von der richtigen Anzahl.“

Anzahl geschätzt	Anzahl gezählt	So habe ich geschätzt:		
		😊	😐	☹️
30	28	x		
50				x
23			x	
12				x
28			x	
...				

Schätze die Anzahl und überprüfe!

Dose	??? Anzahl geschätzt	1-2-3... Anzahl gezählt	So habe ich geschätzt:
1			😊😊😊
2			😊😊😊
3			😊😊😊
4			😊😊😊
5			😊😊😊
6			😊😊😊
7			😊😊😊
8			😊😊😊
9			😊😊😊
10			😊😊😊
11			😊😊😊
12			😊😊😊
			😊😊😊
			😊😊😊

AB Schätzen_zählen_AB1a

Schätze die Anzahl und überprüfe!

Dose	??? Anzahl geschätzt	1-2-3... Anzahl gezählt
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

AB Schätzen_zählen_AB1b



Jedes Kind erhält ein Arbeitsblatt (Schaetzen_zaehlen_AB1a oder AB1b, s. Haus 6 – UM) und wird aufgefordert die Anzahl der Gegenstände je Dose alleine oder mit einem Partner zu schätzen. Es wird verabredet, dass dies geheim und ohne die Gesamtmenge zu zählen passiert. Für die anschließende Reflexion werden die Kinder dazu angeregt, zu überlegen, wie sie zu einer guten Schätzung gekommen sind, z. B.: „**Wie kannst du besonders gut schätzen?**“

Arbeitsphase

1. In der Arbeitsphase gehen die Kinder zu den Dosen – ähnlich wie bei einem Stationenlauf – schätzen die Anzahlen und tragen diese in ihre Tabelle ein.
2. Haben die Kinder alle Anzahlen geschätzt (hier kann auch eine Mindestzahl an Dosen, die geschätzt werden müssen, genannt bzw. ein Zeitlimit gesetzt werden) bittet die Lehrperson die Kinder, die tatsächlichen Anzahlen in ihre Tabelle zu übertragen. Dazu können entweder DIN A4 Blätter oder ein Plakat an der Tafel – analog zu dem Arbeitsblatt mit ausgefüllter „Anzahl gezählt“-Spalte (evtl. Zähl-Ergebnisse der Kinder aus der Vorstunde) – den Kindern zur Verfügung stehen (s. Tabelle_Anzahlen, Haus 6 – UM). So wird eine individuelle Weiterarbeit ermöglicht. Entscheidet sich die Lehrperson dazu, dass alle Kinder die genauen Anzahlen gleichzeitig in ihre Tabellen übertragen, so bietet es sich an, die Tabelle auf Folie über den OHP an die Wand zu projizieren.
3. Anschließend werden die Kinder dazu aufgefordert ihre geschätzten Anzahlen mit den tatsächlichen bewertend über die Smileys zu vergleichen. Dies kann auch im Austausch mit anderen Kindern (höchstens 3) z. B. im Rahmen einer Mathekonferenz stattfinden. So haben die Kinder schon vor der Reflexion die Möglichkeit, anderen Kindern ihre Strategien/Vorgehensweisen beim Schätzen zu beschreiben und ansatzweise zu begründen, warum sie so (immer) zu einer guten Schätzung kommen.

Differenzierung

Eine Differenzierung passiert aus der Aufgabe heraus, da jeder abhängig von seinen Vorkenntnissen und Fähigkeiten in seinem eigenen Tempo alleine oder zusammen mit einem Partner arbeiten kann.

Grundanforderungen

- Kinder, denen der Arbeitsauftrag noch nicht klar ist, können zusammen mit der Lehrperson im Kreis verweilen und Fragen klären; hier kann die Tabelle_Einstieg (an der Tafel oder als Folie auf dem OHP) als Gesprächsanlass dienen (s. *Tabelle_Einstieg*, s. Haus 6 – UM).
- Kinder, für die die Abfolge der Arbeitsaufträge zu komplex ist, können von der Lehrperson intensiver begleitet werden

Material im Klassenraum

- Wendeplättchen
- Rechenhilfen
(Rechenrahmen / Dienes)
- Zahlenstrahl / Zahlenreihe



Weiterführende Anforderungen

- Die Kinder werden gebeten, zeichnerisch oder soweit möglich schriftlich darzustellen (und zu begründen), wann ihnen eine Schätzung leichter fällt (gut geschätzt) und wann ihnen eine Schätzung schwerer fällt (schlecht geschätzt).
- Die Kinder werden dazu angeregt, die Relation von Schätzung und genauer Anzahl zu untersuchen. „Wann ist eine Schätzung gut? Wann ist eine Schätzung schlecht? Wie groß darf der Unterschied zwischen Schätzung und Anzahl sein, damit es sich noch um eine gute Schätzung handelt?“ Die Kinder erarbeiten, dass die Differenz von Schätzung und Anzahl verhältnismäßig betrachtet werden muss. Hierfür eignen sich vor allem Beispiele wie 5/8 und 50/53 (gleiche Differenz aber unterschiedliche Bewertung) (Anzahl: 8 (unstrukturiert in Dosen – nicht (quasi-) simultan erfassbar) geschätzt: 5 → schlecht geschätzt; Anzahl: 53, geschätzt: 50) (s. dafür Tabelle_Schaetzbewertungen, Haus 6 – UM)
(Hinweis: Manchmal kann eine Schätzung (später auch ein Überschlag) auch besonders gut sein, weil eine unkomplizierte/geschickte Strategie zugrunde liegt, die aber zu einem weniger genauen Ergebnis führt als eine andere, dafür kompliziertere Strategie. Genauigkeit ist also nicht das einzige Kriterium für eine gute Schätzung.)

Schlussphase

Am Ende der Stunde kommt die Lehrperson mit den Kindern in einem Sitzkreis zusammen. Falls Mathekonferenzen durchgeführt wurden, werden die Ergebnisse dieser vorgestellt. Die Kinder stellen ihre Ideen und Strategien vor, wie sie besonders gut schätzen können.

Mögliche Ideen und Vorgehensweisen:

- Kleine Anzahl zählen, dann wiederholt addieren oder multiplizieren
- Vergleich zweier Mengen: Die Kinder kennen die genaue Anzahl einer Menge, nehmen diese als Vergleichsmenge (doppel so viele, halb voll, ... etc.) oder nutzen Größenverhältnisse der Gegenstände (z. B. „Eine Walnuss ist doppelt so groß wie eine Eichel“ ...)
- * Strukturierte Anordnungen erleichtern das Schätzen

Weiterarbeit

In der darauffolgenden Stunde arbeiten die Kinder an den Arbeitsblättern *Schaetzen_zahlen_AB2-10*. Diese regen die Kinder erneut/besonders dazu an, Begründungen für die Schätzungen zu formulieren. Zunehmend nutzen und entwickeln die Kinder Schätzstrategien (z. B. Mengen und Teilmengen zueinander in Beziehung setzen).

Die Dosen verbleiben im Mathe-Regal und stehen den Kindern in den nachfolgenden Phasen eigenständigen Lernens zur Verfügung.



Literaturempfehlung:

Lorenz, J. H. (2005): *Überschlagen – Schätzen – Runden: Drei Begriffe, eine Tätigkeit?* In: Grundschule Mathematik, Heft 4, S. 44 – 45.

Bönig, D. (2003): *Schätzen - der Anfang guter Aufgaben.* In S. Ruwisch, & A. Peter-Koop (Hrsg.), Gute Aufgaben im Mathematikunterricht der Grundschule (S. 102-110). Offenburg: Mildenerger.

Materialzusammenstellung

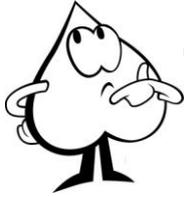
Die Angaben in der Tabelle sind als Anregungen zu verstehen. Die tatsächliche Materialanzahl variiert je nach Dosenart (Form und Volumen) und Materialgröße. Es sollte beachtet werden, dass Naturmaterialien nicht gleichmäßig und auch nicht identisch groß sind. Stattdessen können auch gleichmäßige Materialien wie z.B. Dekosteine, Murmeln o.ä. verwendet werden. Die Lehrperson zählt die einzelnen Materialien beim Füllen der Dosen und trägt die genauen Anzahlen in die Tabelle „Tabelle-Anzahlen“ ein (s. Haus 6 – UM).
Hinweis: Naturmaterialien sollten in jedem Fall trocken gelagert werden, da sie sonst verderben.

Nr.	Dosenart	Inhalt	Anzahl
1	z.B. 400er-Wattestäbchen-Box	Walnüsse (Boden bedeckt)	8
2	z.B. 400er-Wattestäbchen-Box	Walnüsse (1/2)	11
3	z.B. 400er-Wattestäbchen-Box	Walnüsse (voll)	18
4	z.B. 400er-Wattestäbchen-Box	Eicheln (Boden bedeckt)	21
5	z.B. 400er-Wattestäbchen-Box	Eicheln (1/2)	42
6	z.B. 400er-Wattestäbchen-Box	Eicheln (voll)	84
7	z.B. Streichholzschachtel	Erbsen (1/3)	20
8	z.B. Streichholzschachtel	Erbsen (Boden bedeckt)	32
9	z.B. Streichholzschachtel	Erbsen (3/4)	50
10	z.B. Streichholzschachtel	Erbsen (voll)	67
11	z.B. Instant-Tee Dose	Kastanien (1/3)	15
12	z.B. Instant-Tee Dose	Kastanien (1/2)	21
13	z.B. Instant-Tee Dose	Kastanien (voll)	44
14	z.B. Instant-Tee Dose	Wallnüsse (1/2)	15
15	z.B. Instant-Tee Dose	Wallnüsse (voll)	32

Übertrage die Anzahlen in deine Tabelle!



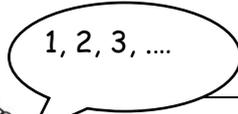
Dose	 Anzahl geschätzt	 Anzahl gezählt
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		



Schätze die Anzahl und überprüfe!



Anzahl
geschätzt



Anzahl
gezählt

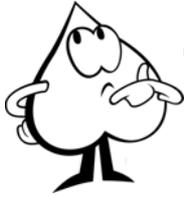
So habe ich
geschätzt:

7	8	😊 😐 😞
5	8	😊 😐 😞
22	19	😊 😐 😞
34	19	😊 😐 😞
50	53	😊 😐 😞
82	53	😊 😐 😞

Mögliche Einschätzung:

Anzahl geschätzt	Anzahl gezählt	So habe ich geschätzt:
7	8	😊 😐 😞
5	8	😊 😐 😞
22	19	😊 😐 😞
34	19	😊 😐 😞
50	53	😊 😐 😞
82	53	😊 😐 😞

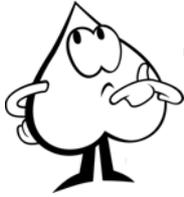
Schätze die Anzahl und überprüfe!



???

1, 2, 3, ...

Dose	 Anzahl geschätzt	 Anzahl gezählt	So habe ich geschätzt:
1			  
2			  
3			  
4			  
5			  
6			  
7			  
8			  
9			  
10			  
11			  
12			  
			  
			  
			  



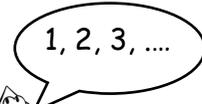
Schätze die Anzahl und überprüfe!

???

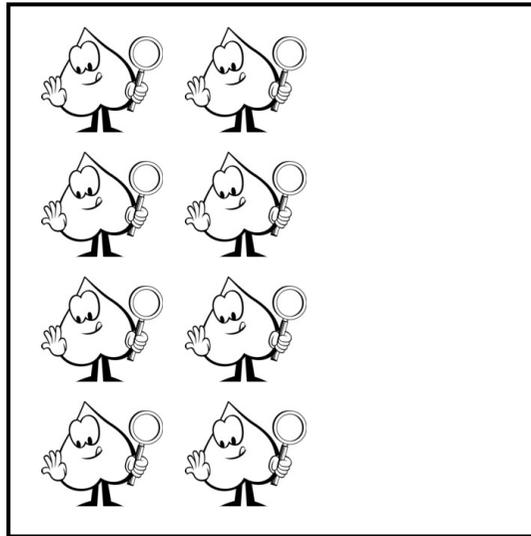
1, 2, 3, ...

Dose	 Anzahl geschätzt	 Anzahl gezählt
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

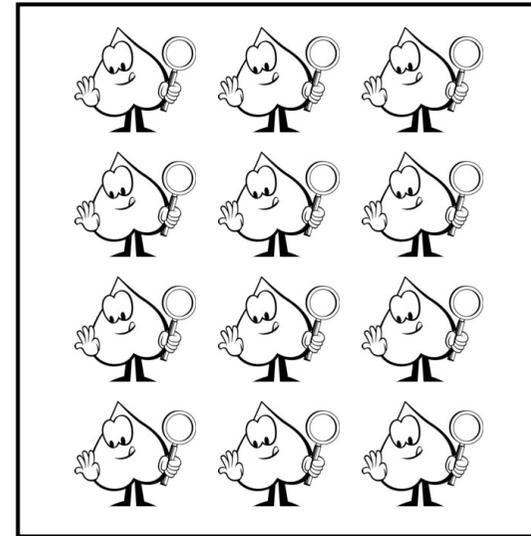
Schätzen und zählen



Nr. 1



Nr. 2



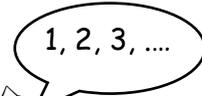
geschätzt: _____

gezählt: _____

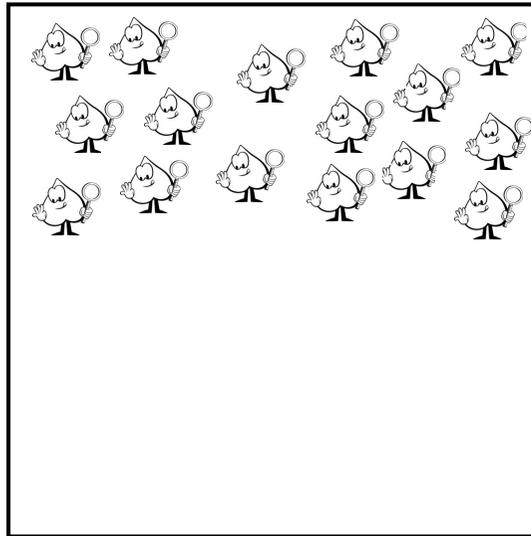
geschätzt: _____

Ich habe so geschätzt, weil

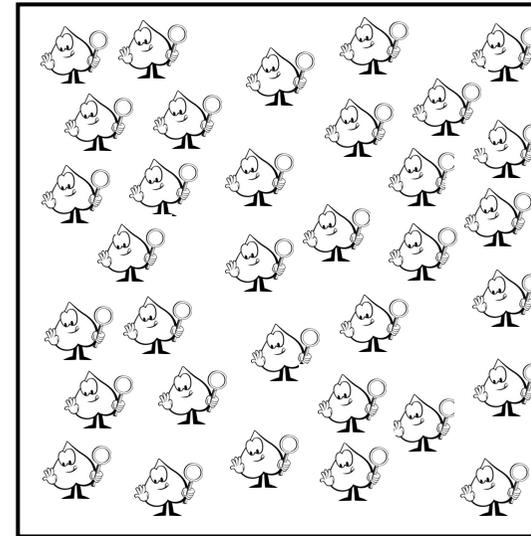
Schätzen und zählen



Nr. 1



Nr. 2



???

geschätzt: _____

1, 2, 3,

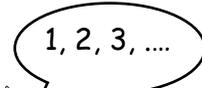
gezählt: _____

???

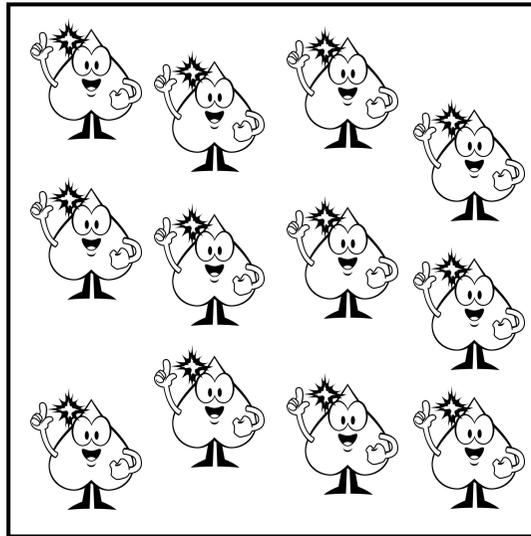
geschätzt: _____

 Ich habe so geschätzt, weil

Schätzen und zählen



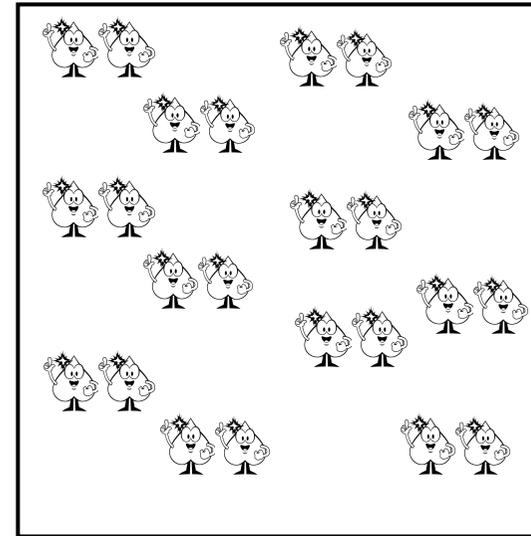
Nr. 1



geschätzt: _____

gezählt: _____

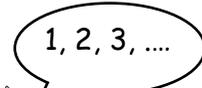
Nr. 2



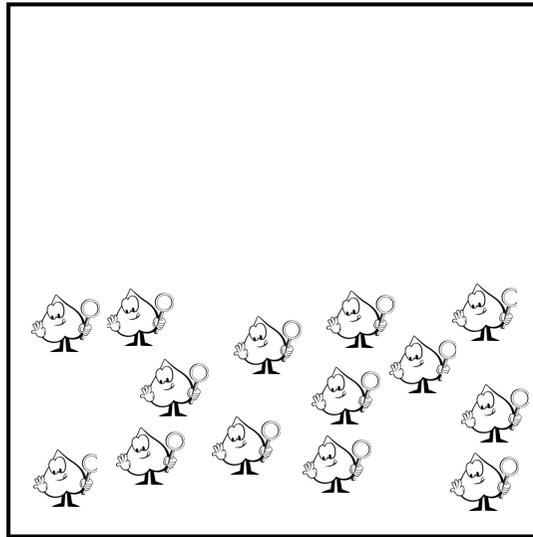
geschätzt: _____

Ich habe so geschätzt, weil

Schätzen und zählen



Nr. 1

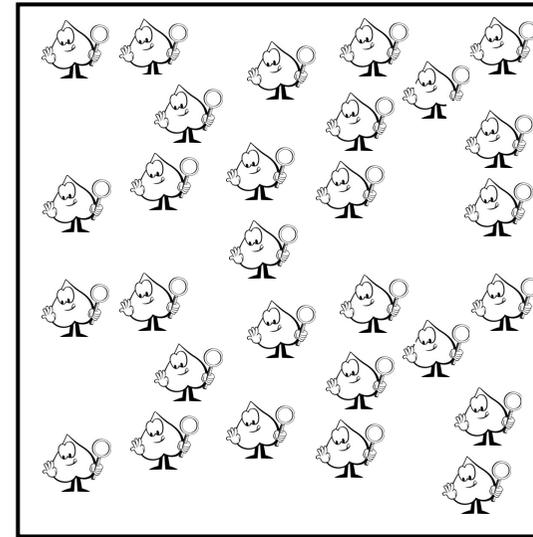


geschätzt: _____



gezählt: _____

Nr. 2

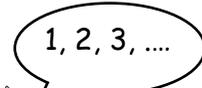


geschätzt: _____

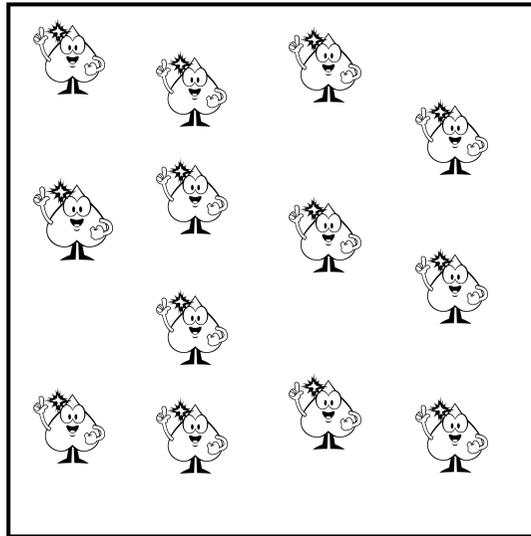


Ich habe so geschätzt, weil

Schätzen und zählen



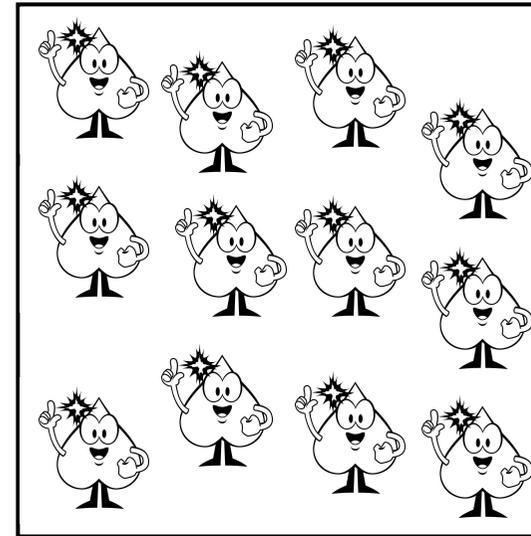
Nr. 1



geschätzt: _____

gezählt: _____

Nr. 2

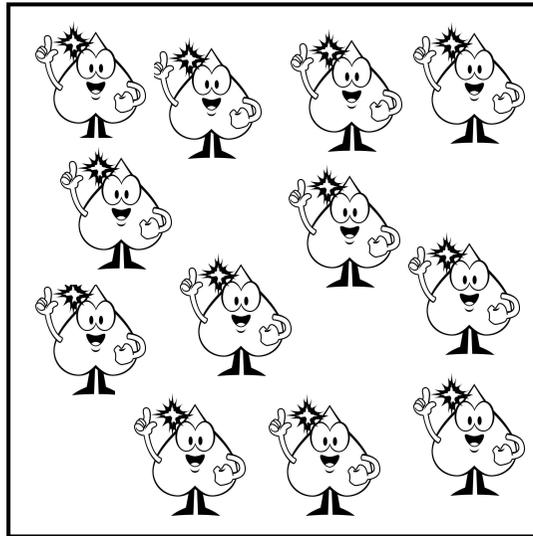


geschätzt: _____

Ich habe so geschätzt, weil

Schätzen und zählen

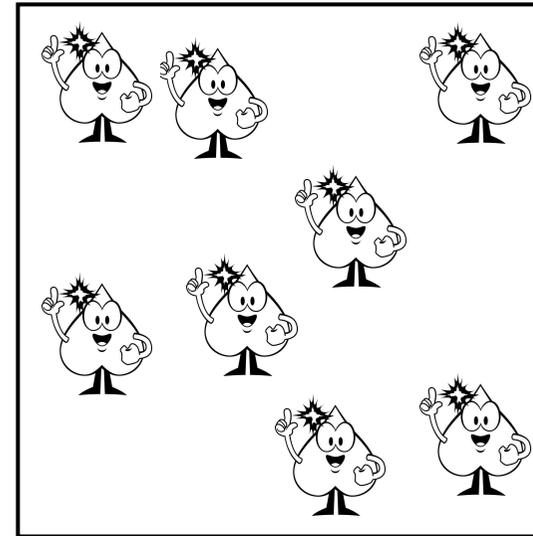
Nr. 1



geschätzt: _____

gezählt: _____

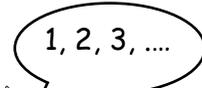
Nr. 2



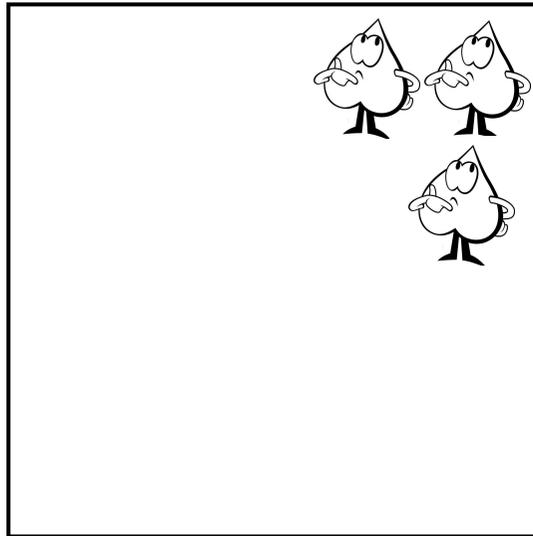
geschätzt: _____

Ich habe so geschätzt, weil

Schätzen und zählen



Nr. 1

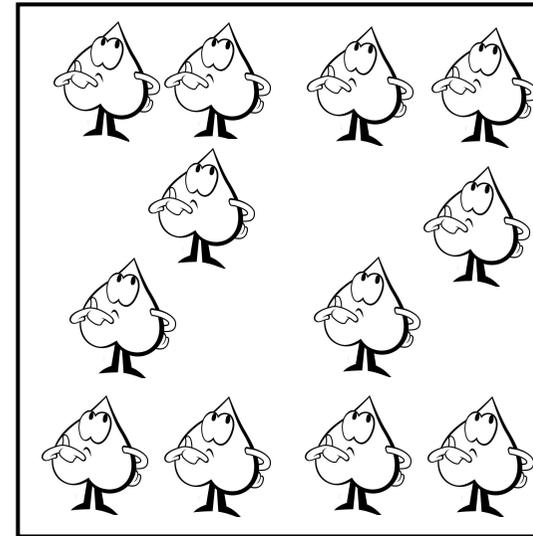


geschätzt: _____



gezählt: _____

Nr. 2



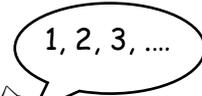
geschätzt: _____



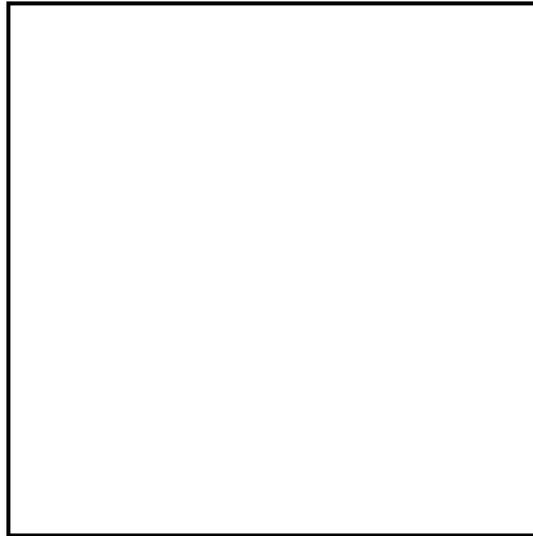
Ich habe so geschätzt, weil

Empty rectangular box for writing the reason for the estimate.

Schätzen und zählen



Nr. 1

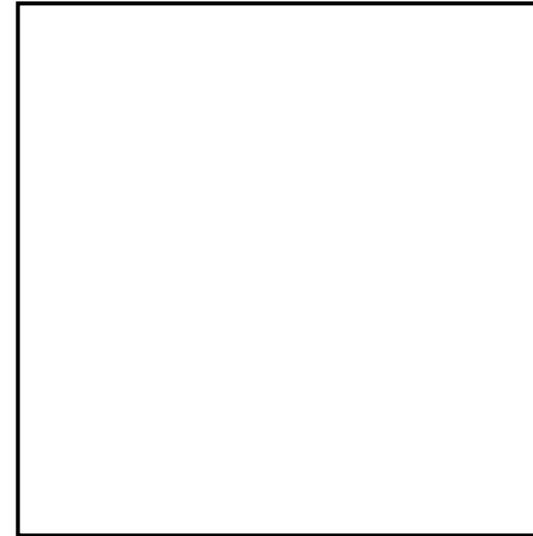


geschätzt: _____



gezählt: _____

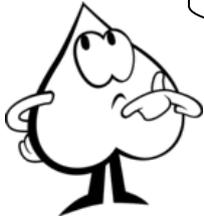
Nr. 2



geschätzt: _____

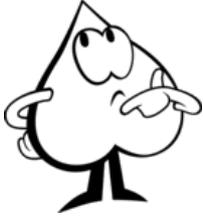


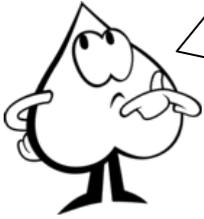
Ich habe so geschätzt, weil



Schreibe oder male Aufgaben auf,
die du schon kennst.

Erfinde eigene Aufgaben.





Erfindet ein eigenes Mathe-Spiel.

Schreibt die Spielregeln auf.

Probiert das Spiel mit anderen Kindern aus.

Was sagen die anderen Kinder zu euren Spielregeln:

Habt ihr alles verständlich aufgeschrieben?

Wie finden sie eure Ideen?



Fünf Niveaustufen zur Planung differenzierten Fachunterrichtes (Unterrichtsreihen und Unterrichtsstunden) – Ein Modell zur Gestaltung von differenzierten Lernumgebungen im inklusiven Unterricht

Leitfrage: Wie kann individuelles Lernen initiiert werden, ohne die Kinder zu „vereinzeln“ oder in Lerngruppen zu separieren und dabei gleichzeitig den Kompetenzerwartungen des Lehrplans gerecht werden?

Neben Formen der Arbeit mit Arbeitsplänen (vgl. http://pikas.dzlm.de/upload/Material/Haus_10_-_Beurteilen_und_Rueckmelden/FM/Modul_10.4/Mat_TN/Infopapier_Arbeitsplan_Konzeption.pdf) und weiteren Formen offenen Unterrichts (vgl. <http://pikas.dzlm.de/material-pik/herausfordernde-lernangebote/haus-8-informations-material/links/links.html>) ist es wichtig, dass auch differenzierte Arbeit an *gemeinsamen* Vorhaben erfolgt.

Wember (2013) schlägt zur Planung inklusiven Unterrichts ein fünfstufiges Modell schulischen Lernens vor. Er unterscheidet zwischen

- a) einem zentralen Niveau, das dem allgemeinbildenden Curriculum entspricht (Basisstufe), welches „nach oben“ (Erweiterungsstufe I) und „nach unten“ (Unterstützungsstufe I) differenziert wird,
- b) einem das über das allgemeinbildende Curriculum hinausgehende Niveau für besonders leistungsstarke Kinder (Erweiterungsstufe II) sowie
- c) einem Basiscurriculum für Kinder mit manifesten Lernschwierigkeiten, die besondere pädagogische Förderung erhalten müssen.

Dieser Idee folgend wird nachstehend ein Modell zur Planung inklusiver Unterrichtsreihen/-stunden entworfen und an einem Beispiel illustriert.

Dieses besteht darin, den verschiedenen Niveaustufen konkrete Anforderungen zuzuordnen:

	Niveaustufen	Anforderungen
	Erweiterungsstufe II	Vertiefende Angebote für Leistungsstarke
Zentrales Niveau	Erweiterungsstufe I	Differenzierung „nach oben“ (weiterführende Angebote)
	Basisstufe	Grundanforderung
	Unterstützungsstufe I	Differenzierung „nach unten“
	Unterstützungsstufe II	elementare Angebote für Kinder mit Lernschwierigkeiten (gemäß Förderplan), wo möglich: mit Angebot der Teilhabe

Die Lernaufgaben, die dem zentralen Niveau, also dem allgemeinbildenden Curriculum, entsprechen, sind für die Mehrzahl der Kinder einer Klasse gedacht.

Die Angebote der Erweiterungsstufe II beinhalten qualitativ und quantitativ vertiefende Aufgaben: Diese sind für besonders leistungsstarke, mathematisch „begabte“ und interessierte Kinder gedacht (vgl. Haus 6, FM, Modul 6.2 und Literaturhinweise in Haus 6, IM). Generell gut geeignet ist hier die Fortführung von Inhalten durch die Erstellung von Eigenproduktionen (vgl. PIKAS, Haus 5: FM, Modul 5.1 und IM, Informationstexte).

Die Angebote der Unterstützungsstufe II basieren auf einer Diagnose der individuellen Stärken und Schwächen des einzelnen Kindes. Auf der Grundlage dieser wird ein individueller Förderplan erstellt, umgesetzt und fortgeschrieben. Diese Aufgabe sollte (weiterhin) ein dafür qualifizierter Sonderpädagoge übernehmen.

Zur Grundidee der Arbeit mit dem Modell der fünf Niveaustufen¹:

Wember nennt für die erfolgreiche Arbeit mit dem Niveaustufenmodell vier Bedingungen, die für die schulische Praxis bedeutsam sind: gezielter Einsatz differenzierter Lehr- und Lernmaterialien, aktives und eigenständiges Lernen, die Abstimmung von allgemeiner und intensiver Förderung sowie die Kooperation der Lehrerinnen und Lehrer. Die folgenden Ausführungen nehmen Bezug auf die drei erstgenannten Bedingungen. Zur Kooperation von Lehrerinnen und Lehrer sei verwiesen auf die Seite des Teilprojektes AS: <http://pikas.dzlm.de/material-as/kooperation/kooperation.html> .

Da Individualisierung keinesfalls mit Vereinzeln gleichzusetzen ist, ist es wesentlich, dass im inklusiven Unterricht ein Lernen von- und miteinander und sinnstiftende Kommunikation durch die Setzung eines Rahmens geschaffen wird, der

- a) substanzielle Mathematik beinhaltet (also nicht nur inhalts-, sondern auch prozessbezogene Kompetenzen fördert) und
- b) allen Kindern eine Teilhabe ermöglicht und jede Arbeit – unabhängig davon, auf welchem Niveau diese erfolgt ist – würdigt.

Das ist vielfach durch den Einsatz „guter Aufgaben“ (vgl. PIK AS, Haus 7) möglich, da sie eine „natürliche Differenzierung“ (Wittmann 1990, S. 159; vgl. auch Haus 6, FM, Modul 6.4: „Individuelle Lernwege anregen und begleiten durch natürliche Differenzierung“) beinhalten. *Aber:* Nicht immer ist es möglich, dieselben Inhalte (bzw. Aufgabenstellungen) auf verschiedenen Niveaustufen in diesem Sinne mit allen Kindern gemeinsam zu erarbeiten.

Um der Gefahr der Separierung zu begegnen, sollten alle Kinder an ein und demselben gemeinsamen ‚(Forscher-)Auftrag‘ arbeiten (z.B.: Wie geht dein ‚Trick‘ (deine Strategie)?) bzw. am selben Handlungsprodukt (z.B.: Plakat zu „Unsere Strategien beim 1x1“, eigenes „Mathe-Buch zum 1x1“ zum Thema, Ausstellung zum Thema...). Es sollte also einen übergeordneten Arbeits- bzw. Reflexionsauftrag geben, an dem *alle* Kinder auf unterschiedlichem Niveau arbeiten. Das bedeutet nicht zwingend, dass die Kinder inhalts- bzw. themengleich arbeiten.

Die *Leitidee* ist hier: Die inhaltlich verschiedenen Aufgabenstellungen sollten sich in der Zusammenschau ergänzen und zur Beantwortung der gemeinsamen Forscherfrage beitragen können. Es ist zu überlegen, welche (thematischen) Verknüpfungsmöglichkeiten es zu unterschiedlichen mathematischen Inhalten gibt.

Dazu soll im Folgenden ein Unterrichtsbeispiel vorgestellt werden, um anschließend eine systematische Darstellung in Form des Niveaustufen-Modells exemplarisch aufzuzeigen.

Unterrichtsbeispiel: „Wir addieren schriftlich mit Ziffernkarten“

Im nachstehenden Beispiel arbeitet die Mehrzahl der Kinder zum Thema „Schriftlich Addieren mit Ziffernkarten“ (alle Materialien finden Sie in Haus 8, UM).

Regel:

Aus dem Ziffersatz von 1 - 9 werden jeweils sechs Karten ausgewählt, aus ihnen zwei dreistellige Zahlen gebildet und diese schriftlich addiert. Jede Ziffernkarte darf nur einmal benutzt werden.

Die Mehrzahl der Kinder arbeitet im Reihenverlauf u.a. an der Aufgabenstellung „Wie treffen wir die 1000?“ (vgl. AB Basisstufe rechts).

Der Forscherauftrag lautet wie schon in den Vorstunden:

„Wie geht deine Strategie? Zeige deine Strategie mit Aufgabenbeispielen. Markiere die besonderen Stellen.“

Die Kinder können bei dieser Aufgabenstellung entdecken, dass

- a) die Summe an der Einerstelle 10 und auf Grund des Übertrags an der Zehner- und Hunderterstelle 9 ergeben muss und
- b) dass durch das Vertauschen der Ziffern weitere Lösungen gefunden werden können.

Name: _____ Datum: _____

Wie treffen wir die 1000?
Finde möglichst viele Additionsaufgaben mit der Summe 1000.

Zur Förderung auf dem zentralen Niveau gibt es auf der Erweiterungs- und Unterstützungsstufe I sowohl ein Differenzierungsangebot „nach oben“ wie „nach unten“.

Der Forscherauftrag bleibt derselbe.

Name: _____ Datum: _____

Wie treffen wir die 1000?
Kannst du mit **drei** Summanden die 1000 treffen?
Wenn nein: Welche Ergebnisse sind möglichst nah an der 1000?

*Warum kannst du die 1000 nicht treffen?
Probiere weiter in deinem Heft!

Forscherbericht

AB Erweiterungsstufe I

Name: _____ Datum: _____

Wie treffen wir die 1000?
Rechne aus. Fülle die Lücken.
Was fällt dir auf? Markiere!

Mir fällt auf, dass _____

AB Unterstützungsstufe I

Kinder mit dem Förderschwerpunkt Lernen, die gemäß ihres Förderplans noch nicht im Tausenderraum schriftlich addieren sollen, können hier trotzdem am gemeinsamen Unterricht teilhaben, was im Folgenden aufgezeigt werden soll.

Nachstehend der Förderplan eines Kindes mit dem Förderschwerpunkt Lernen:

Förderplan Aylin Demirel		Schuljahr 2010/11
Förderbereich und seine Teilaspekte	Fördermethoden, Materialien, Kontakte mit anderen Beteiligten	Ergebnis der Förderung +: gelingt O: unsicher -: noch nicht
<p>Mathematik</p> <p><u>Numerischer Teil:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechenfertigkeit im ZR bis 10 / 20 sichern - ZR 100: Orientierung ausweiten - Zahlbeziehungen erkennen (und nutzen?) <p><u>Sachrechnen:</u> sich im Tages- und Jahresablauf orientieren</p> <p><u>Geometrischer Teil:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften von Formen und Körper erkennen - Muster herstellen 	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlage: Klick Mathe 2/ ergänzt durch weitere Materialien - Vorkenntnisse aufgreifen - Zahlzerlegungen festigen - Stellenwerte und vielfältige Bündelungsaufgaben - Ergänzungen bis zur 10 für Strategie „schrittweise“ anbahnen - verwandte Aufgaben erkennen und beim Rechnen anwenden (Stellenwerte) - klar strukturierte Übungsformate, die leicht von der „typischen“ Schreibweise abweichen und beziehungsreiches Rechnen fördern - konkrete Materialien (Plättchen, Zehnerstangen, Hundertertafel und -feld) - „Kalender-Ritual“ als Einstieg in die Förderstunden/ Tagesablauf mit Begriffen und prägnanten Uhrzeiten strukturieren - auf der Grundlage der Einzelförderung erhält Aylin differenzierte Aufgaben für den Klassenunterricht (in Form eines Arbeitsplans) 	<p>1. Halbjahr</p> <p>oZR 20 nicht gefestigt</p> <ul style="list-style-type: none"> - negative Einstellung zur Mathematik → ZR 100 zur Motivation - Orientierung ZR 100 unsicher - vertauscht Stellenwerte o Orientierung auf der 100er-Tafel o löst einfachste Aufgaben (Zehner add. & sub./ in einem Zehner add.) - Wochentage, Jahreszeiten und Monate trotz Kalenderritual nicht gesichert o kennt einfache Formen und Körper - komplexe Muster nicht möglich <p>2. Halbjahr</p> <ul style="list-style-type: none"> o erster Einblick in 1x1 + Orientierung auf 100er-Tafel

Dieses Kind, Aylin, kann am gemeinsamen Unterricht teilhaben, wenn sie – gemäß ihres Förderplans - Zahlzerlegungen vornimmt, hier der 10 (bzw. der 9; vgl. AB Unterstützungsstufe II auf S.5).

Auch ihr Forscherauftrag lautet: „Wie geht deine Strategie? Zeige deine Strategie mit Aufgabenbeispielen. Markiere die besonderen Stellen“ (wobei sie durch die Förderschullehrerin unterstützt wird: Diese fordert sie auf, ihre Lösungen auszuschneiden und zu ordnen sowie ihre Handlungen, Überlegungen und Entdeckungen zu versprachlichen).

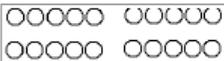
Wie kann Aylin nun teilhaben, obwohl sie an einem anderen Inhalt arbeitet?

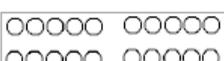
Die Verknüpfungsstelle ist folgende: Ihre Ergebnisse werden dann für alle Kinder der Lerngruppe wichtig, wenn es darum geht, sämtliche Zahlzerlegungen an der Einer- oder Zehnerstelle zu finden. Die anderen Kinder erkennen, warum Aylins Entdeckung auch für ihre Aufgabe wichtig ist: „Weil man dann besser den Überblick hat, welche Ziffern man hinten nehmen kann, die zusammen 10 ergeben.“

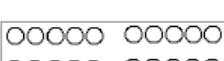
Name: _____ Datum: _____

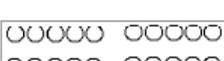
 **Wie treffen wir die 10?**
 Finde möglichst schlaue Additionsaufgaben mit der Summe 10.
 Lege deine Aufgaben mit Plättchen am Zwanzigerfeld.

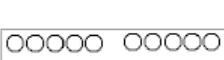
 $\text{---} + \text{---} = 10$

 $\text{---} + \text{---} = 10$

 $\text{---} + \text{---} = 10$

 $\text{---} + \text{---} = 10$

 $\text{---} + \text{---} = 10$

 $\text{---} + \text{---} = 10$

Name: _____ Datum: _____

  **Hast du alle Aufgaben gefunden?**
 Schneide deine Lösungen aus, sortiere sie und klebe sie auf!

Mögliches AB für die Unterstützungsstufe II

Beispiel für die Planung des Unterrichtes mit dem Modell der fünf Niveaustufen

für a) die Reihenplanung und b) die Planung einer Unterrichtseinheit (-stunde)

a) **Thema der Reihe:** Wir erforschen und erfinden Additions-Aufgaben mit Zahlen- und Ziffernkarten (für unser Mathebuch...)

Ziel des zentralen Niveaus: Produktives Üben der schriftlichen Addition mit Ziffernkarten zur Förderung der verständigen Ausführung des Rechenverfahrens, des Nutzens von Zahlbeziehungen sowie der Darstellungs- und Argumentationskompetenz

Ziel der Unterstützungsstufe II (gemäß Förderplan); hier: Produktives Üben von Zahlzerlegungen im Zahlenraum bis 20 mit Zahlenkarten und Wendepüttchen zur Förderung des Erkennens und Nutzens von Zahlbeziehungen sowie von Arbeitstechniken zum Ausbau der Darstellungskompetenz

		Thema der 1. Einheit: Wie treffen wir kleine Summen?	Thema der 2. Einheit: Wie treffen wir große Summen?	Thema der 3. Einheit: Wie treffen wir 1000 (10, 10000...)?	Thema der 4. Einheit: Wie treffen wir...? Wir erfinden (ähnliche) Aufgaben
	Niveaustufe	Gemeinsamer ‚(Forscher-)Auftrag‘ / gemeinsames Handlungsziel: Wir erfinden Additions-Aufgaben mit Zahlen- und Ziffernkarten für unser Mathebuch / unsere Parallelklasse / die Klasse 2 / ...			
	Erweiterungsstufe II	z.B. Wie treffen wir kleine Summen (erweiterter Zahlenraum: 4-, 5-stellige Summanden)?	Wie treffen wir große Summen (erweiterter Zahlenraum)?	Wie treffen wir X (selbst-gewählte Zahlen) bei 2, 3 Summanden (im erweiterten Zahlenraum)? Wann geht was? Warum?	Wie treffen wir X (selbst-gewählte Zahlen) bei 2, 3 Summanden (im erweiterten Zahlenraum)? Wann geht was? Warum?
Zentrales Niveau	Erweiterungsstufe I	Wie treffen wir kleine Summen (drei dreistellige Summanden)?	Wie treffen wir große Summen (drei dreistellige Summanden)?	Wie treffen wir 1000 (drei Summanden)?	Wie treffen wir 1010 (andere Summen, drei Summanden)?
	Basisstufe	Wie treffen wir kleine Summen (zwei dreistellige Summanden)?	Wie treffen wir große Summen (zwei dreistellige Summanden)?	Wie treffen wir 1000 (zwei Summanden)?	Wie treffen wir 1010 (andere Summen, zwei Summanden)?
	Unterstützungsstufe I	Wie treffen wir kleine Summen (zwei Summanden)? Tipp: Stellenwerte beachten; vorgegebene Aufgaben berechnen, Markieren von Gemeinsamkeiten	Wie treffen wir große Summen (zwei Summanden)? Tipp: Stellenwerte beachten; vorgegebene Aufgaben berechnen, Markieren von Gemeinsamkeiten	Wie treffen wir 1000 (zwei Summanden)? Tipp: Stellenwerte beachten; vorgegebene Aufgaben berechnen, Markieren von Gemeinsamkeiten	Wie treffen wir andere Summen? Eigenproduktionen ermöglichen Selbstdifferenzierung; ggf. Hinweis auf reduzierten Zahlenraum geben
	Unterstützungsstufe II	Abhängig vom Förderplan; hier: Wie treffen wir kleine Summen? (zwei Summanden, Zahlenraum bis 20)	Wie treffen wir große Summen? (zwei Summanden, Zahlenraum bis 20)	Wie treffen wir 10?	Wie treffen wir 9? Anschließend: Erfinden eigener analoger Aufgaben

b) **Thema der 3. Einheit:** „Wie treffen wir die 1000?“ - Entwicklung von Lösungswegen und Problemlösestrategien zur geschickten Ermittlung von Aufgaben mit der Summe 1000 durch das Nutzen, Variieren und Ordnen von gewonnenen Aufgabendaten
Schwerpunktziel (zentrales Niveau): Die Kinder erkennen, dass a) die Summe an der Einerstelle 10 und auf Grund des Übertrags an der Zehner- und Hunderterstelle 9 ergeben muss und b) dass durch das Vertauschen der Ziffern weitere Lösungen gefunden werden können.

Gemeinsamer ‚Forscherauftrag‘ (gemeinsames Handlungsziel):
 Wie geht deine Strategie (mit der du schlaue Aufgaben mit der (vorgegebenen) Summe (1000) finden kannst)?

	Niveaustufe/Planungselemente	Inhalt	Ziel(e)	Aufgabe	Methoden	Medien
	Erweiterungsstufe II	z.B. Produktives Üben der schriftlichen Addition (auch möglich: z.B. Kombinatorik)	Prüfen der Entdeckungen an Eigenproduktionen, z.B. Transfer auf erweiterten Zahlenraum (z.B. 10000), (non-) verbale Verallgemeinerung	Wie treffen wir X (selbstgewählte Zahlen) bei 2, 3 Summanden (im erweiterten Zahlenraum)? Wann geht was? Warum?	Aktiv-entdeckendes Lernen; systematisches Probieren, Markieren	„weiße Blätter“
Zentrales Niveau	Erweiterungsstufe I	Produktives Üben der schriftlichen Addition	Erkennen, anschauliches Darstellen und Verbalisieren der Strategien. Ggf. Transfer	Wie treffen wir die 1000? Kannst du mit drei Summanden die 1000 treffen? Warum nicht? Welche Ergebnisse sind möglichst nah an der 1000?	Aktiv-entdeckendes Lernen; systematisches Probieren, Markieren mit „Forschermitteln“	AB „Wie treffen wir die 1000?“ (drei Summanden), Forscherbericht, Ziffernkarten, Stellenwerttabelle
	Basisstufe	Produktives Üben der schriftlichen Addition	Anwenden der Entdeckungen der Vorstunden: systematisches Vertauschen der Ziffern	Wie treffen wir die 1000? Finde möglichst schlaue Additionsaufgaben mit der Summe 1000. (zwei Summanden)	Aktiv-entdeckendes Lernen; systematisches Probieren, Markieren mit „Forschermitteln“	AB „Wie treffen wir die 1000?“, Forscherbericht, Ziffernkarten, Stellenwerttabelle
	Unterstützungsstufe I	Produktives Üben der schriftlichen Addition	Algorithmus der schriftlichen Addition (mit Übertrag) anwenden: Ziffernkarten legen, Additionsaufgaben bilden und berechnen	Rechne aus. Fülle die Lücken. Was fällt dir auf? Markiere!	Gelenkte Entdeckung; Markieren (und ggf. Verschriftlichen) von Auffälligkeiten	AB „Wie treffen wir die 1000?“ mit vorgegebenen Aufgaben, Forscherbericht, Ziffernkarten, Stellenwerttabelle
	Unterstützungsstufe II	Abhängig vom Förderplan; hier: Zahlzerlegungen / Anbahnung systematischer Vorgehensweisen	Zerlegungen der Zahl 10 finden Arbeitstechniken (hier: Ordnen der Lösungen)	Wie treffen wir die 10? Finde möglichst schlaue Additionsaufgaben mit der Summe 10. Lege deine Aufgaben mit Plättchen am Zwanzigerfeld	Aktiv-entdeckendes Lernen, ggf. durch lehrergelenkte Impulse; systematisches Probieren; Ordnen	AB „Wie treffen wir die 10?“, Zwanzigerfeld, Wendeplättchen, Forscherbericht: AB zum Sortieren der Lösungen (Schere, Klebe)

Zur Nutzung der Niveaustufen-Tabellen für den eigenen Unterricht finden Sie Leerformate im pdf- und doc-Format im Unterrichtsmaterial des Hauses 6.

Thema der Reihe:					
Ziel des zentralen Niveaus:					
Ziel(e) der Unterstützungsstufe II (gemäß Förderplan):					
		Thema der 1. Einheit:	Thema der 2. Einheit:	Thema der 3. Einheit:	Thema der 4. Einheit:
		Gemeinsamer „(Forscher-)Auftrag“/gemeinsames Handlungsziel der Reihe:			
	Niveaustufe				
Zentrales Niveau	Erweiterungsstufe II				
	Erweiterungsstufe I				
	Basisstufe				
	Unterstützungsstufe I				
	Unterstützungsstufe II				

Thema der __. Einheit:						
Schwerpunktziel (zentrales Niveau):						
Gemeinsamer „Forscherauftrag“/gemeinsames Handlungsziel:						
	Niveaustufe//Planungselemente	<i>Inhalt</i>	<i>Ziel</i>	<i>Aufgabe</i>	<i>Methoden</i>	<i>Medien</i>
Zentrales Niveau	Erweiterungsstufe II					
	Erweiterungsstufe I					
	Basisstufe					
	Unterstützungsstufe I					
	Unterstützungsstufe II					

Literaturhinweise:

WEMBER, Franz B. (2013): Herausforderung Inklusion: Ein präventiv orientiertes Modell schulischen Lernens und vier zentrale Bedingungen inklusiver Unterrichtsentwicklung. In: Zeitschrift für Heilpädagogik 10/2013, S. 380 – 388)

Einen Link zum Artikel finden Sie hier: <http://pikas.dzlm.de/material-pik/themenbezogene-individualisierung/haus-6-informations-material/links/links.html>

WITTMANN, Erich Ch. (1990): Wider die Flut der „bunten Hunde“ und der „grauen Päckchen“: Die Konzeption des aktiv-entdeckenden Lernens und des produktiven Übens. In: DERS. & Gerhard N. MÜLLER: Handbuch produktiver Rechenübungen. Band 1: Vom Einspluseins zum Einmaleins. Klett, S. 152 – 166

¹ *Anmerkung:* Das vorgestellte Modell ist (zunächst) in der Entwicklung und detaillierten Erstellung relativ arbeitsintensiv. Es empfiehlt sich, diese differenzierten Pläne in (möglichst multiprofessionellen) Teams zu erarbeiten.

Sind solche Pläne erst einmal ausgearbeitet worden, so sollten sie zur Arbeitserleichterung und zum Austausch dem gesamten Kollegium zugänglich gemacht werden.

Thema der Reihe:

Ziel des zentralen Niveaus:

Ziel(e) der Unterstützungsstufe II (gemäß Förderplan):

		Thema der 1. Einheit:	Thema der 2. Einheit:	Thema der 3. Einheit:	Thema der 4. Einheit:	Thema der 5. Einheit:
		Gemeinsamer ‚(Forscher-)Auftrag‘/gemeinsames Handlungsziel der Reihe:				
	Niveaustufe					
	Erweiterungsstufe II					
Zentrales Niveau	Erweiterungsstufe I					
	Basisstufe					
	Unterstützungsstufe I					
	Unterstützungsstufe II					

Thema der __. Einheit:

Schwerpunktziel (zentrales Niveau):

Gemeinsamer ,(Forscher-)Auftrag'/gemeinsames Handlungsziel:

	<i>Niveaustufe//Planungselemente</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Ziel</i>	<i>Aufgabe</i>	<i>Methoden</i>	<i>Medien</i>
	Erweiterungsstufe II					
Zentrales Niveau	Erweiterungsstufe I					
	Basisstufe					
	Unterstützungsstufe I					
	Unterstützungsstufe II					