



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.

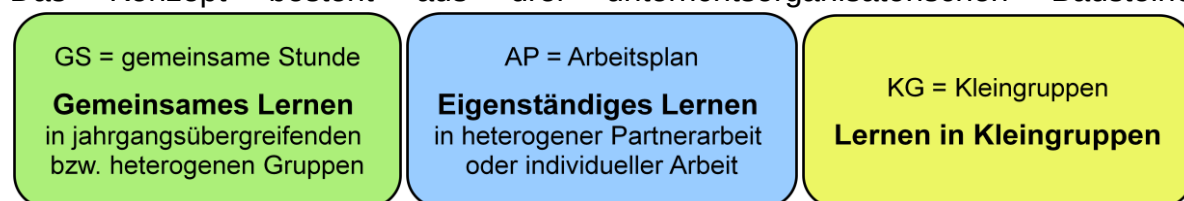
Beim *Lernen auf eigenen Wegen* bekommt jedes Kind zum einen die Möglichkeit, seinen Fähigkeiten und Vorkenntnissen entsprechend im eigenen Tempo zu lernen und dabei eigene Lösungswege zu entwickeln und mathematische Entdeckungen zu machen. Zum anderen wird jedem Kind Gelegenheit gegeben, seinen eigenen 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. Stundentafel 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:



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:



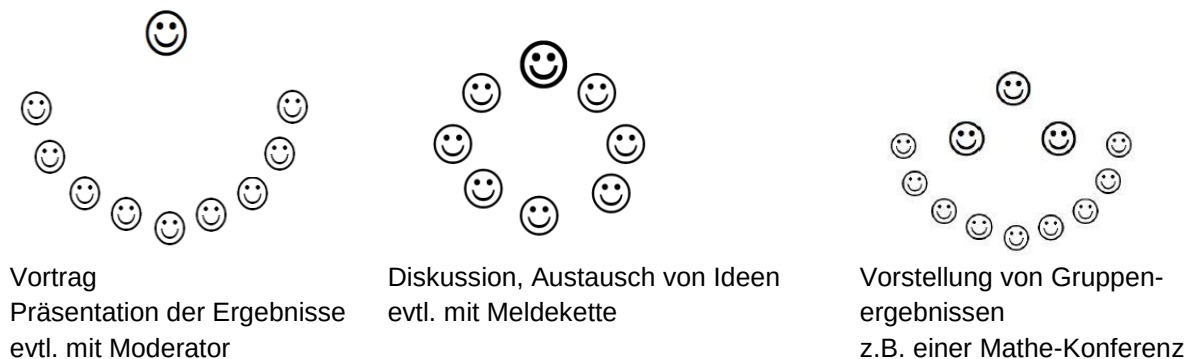
Die gemeinsame Reflexions-/Abschlussphase

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:



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. Nührenbörger, 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

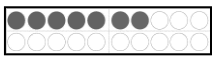
Experte/
Expertin:

1

Zahlenalbum

192
356

Zahlen-Sucher



Wie viele auf einen Blick?



Zahlenquartett



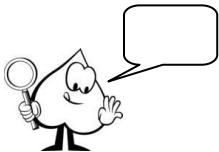
Hamstern



Gleich geht vor



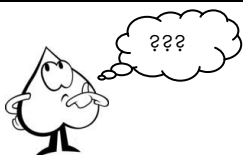
Bohnen auf den Teller



Zahlen unter der Lupe



Geldmemory



Schätzen und Zählen



Aufgabe

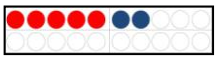
Experte/
Expertin:



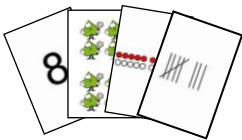
Zahlenalbum



Zahlen-Sucher



Wie viele auf einen Blick?



Zahlenquartett



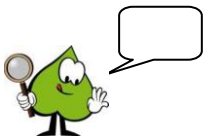
Hamstern



Gleich geht vor



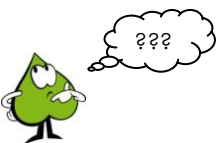
Bohnen auf den Teller



Zahlen unter der Lupe



Geldmemory



Schätzen und Zählen



Schuljahr _____

[illegible]

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-Punktefeld
	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
Bohnen auf den Teller	S	Plättchen-Ordnungshilfe 100er-Feld
	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

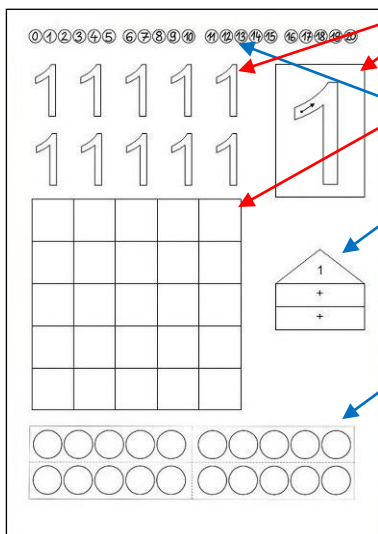
- Zahlenalbum



Deckblatt

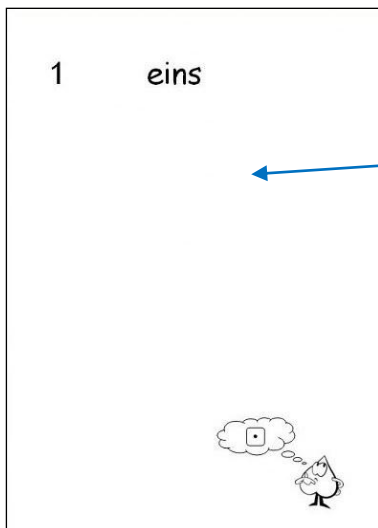


Informationspapier „Zahlenalbum“



- 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).

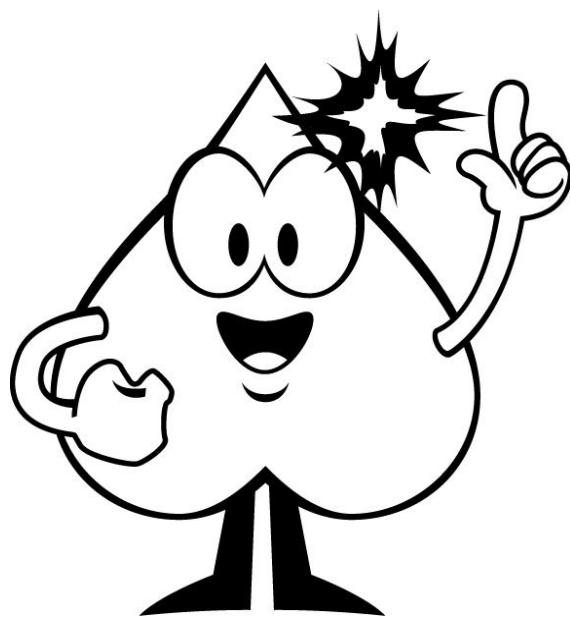
Da die Übungen *Zerlegungshaus* und *20er-Punktfeld* unterschiedliche Lösungen und Lösungswege ermöglichen, bieten sie den Kindern Gesprächsanlass über ihre Ideen und Darstellungen. Im Rahmen von Mathe-Konferenzen sollte den Kindern die Möglichkeit gegeben werden, Ideen und Lösungswege den anderen Kindern 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.



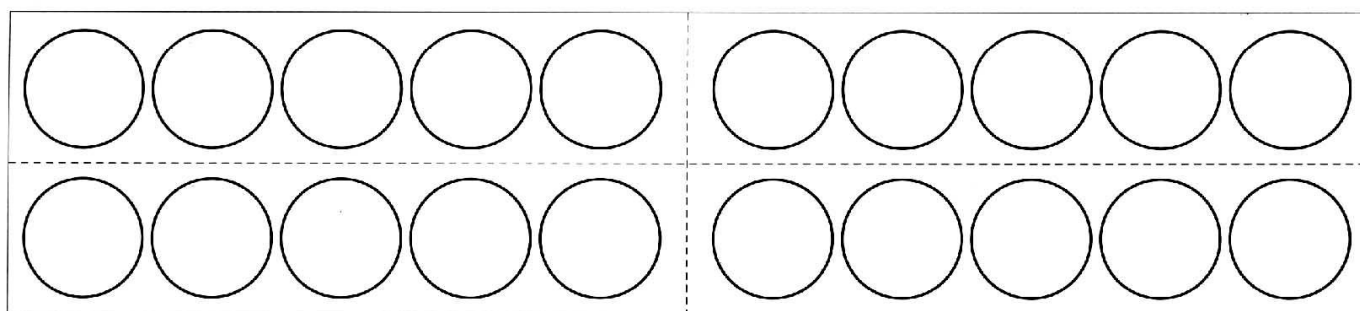
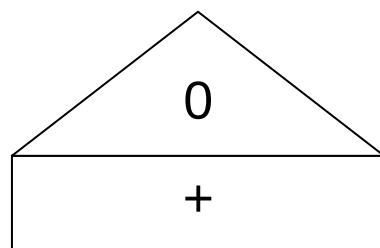
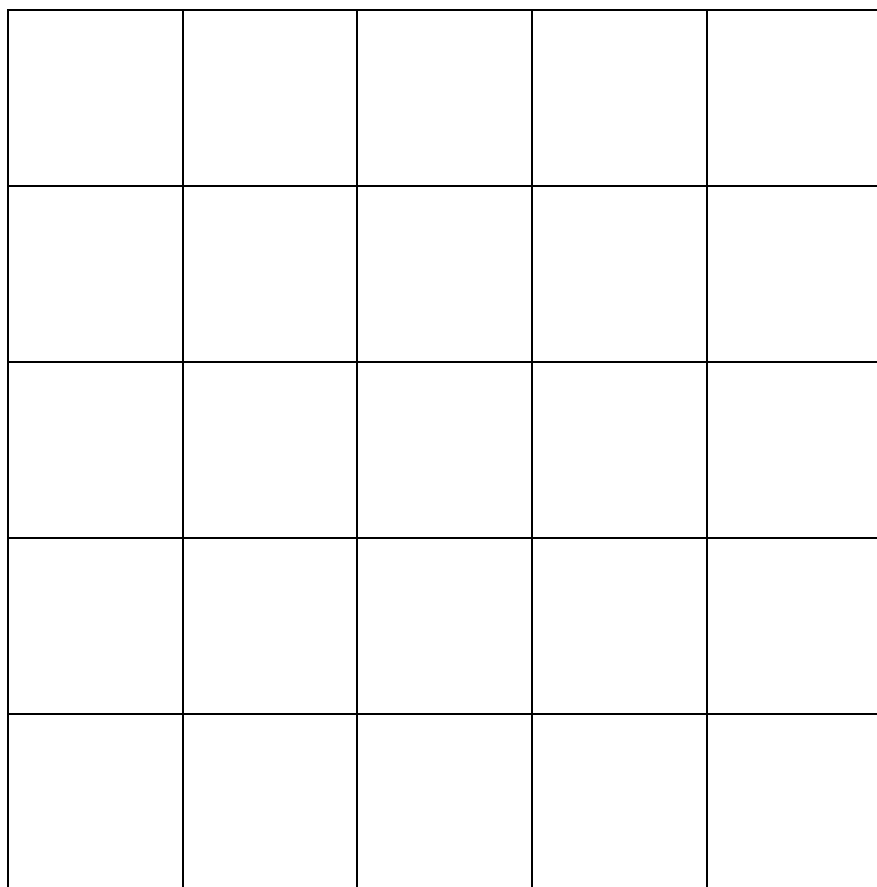
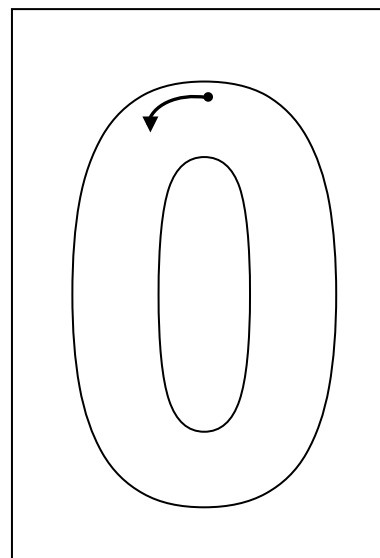
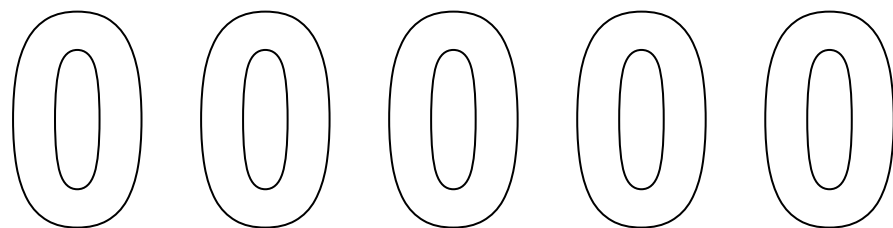
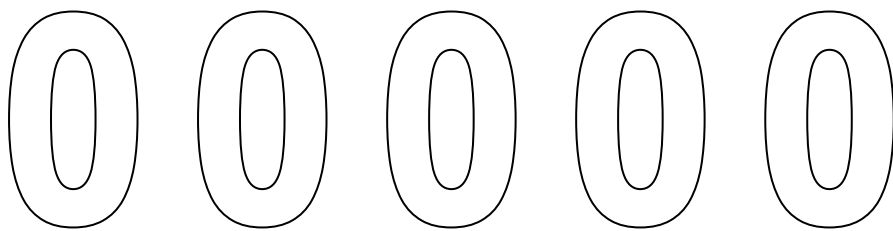
- Die Kinder malen oder zeichnen Bilder zu den entsprechenden Zahlen und/oder schneiden Bilder aus Zeitschriften aus und kleben diese auf. Die Würfeldarstellung in Pikos Gedankenblase nimmt – im Gegensatz zur ersten Seite, auf der in der Zahlenreihe und im 20er-Punktfeld eine 5er-Struktur angedeutet 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

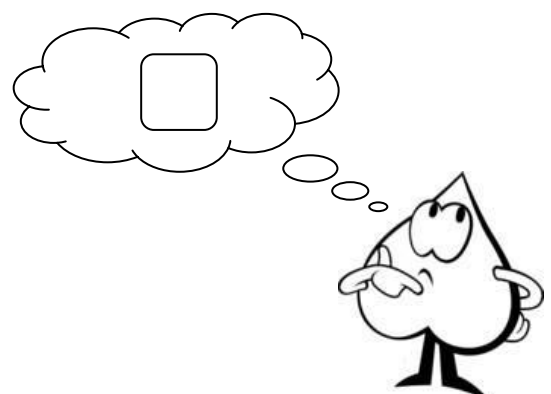


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

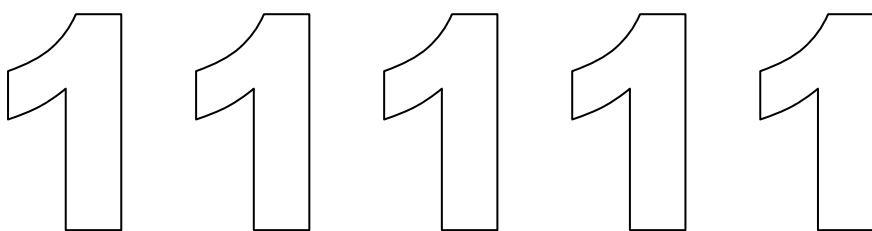
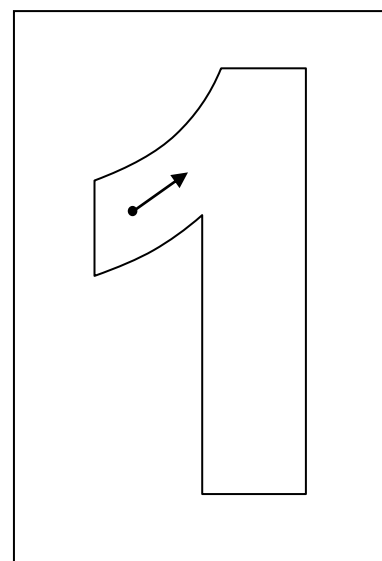
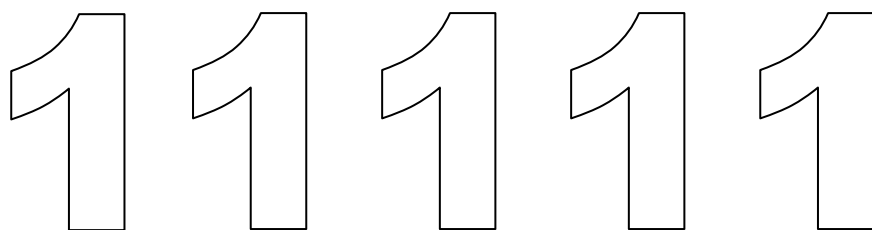


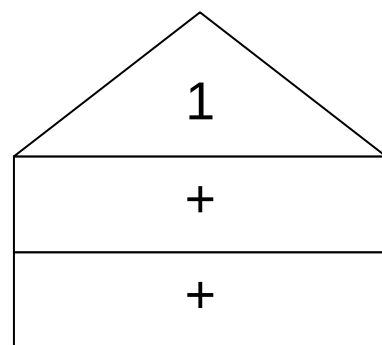
0

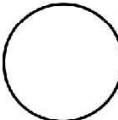
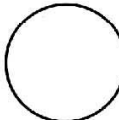
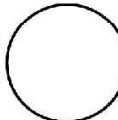
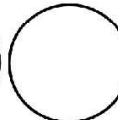
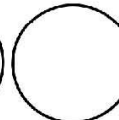
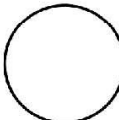
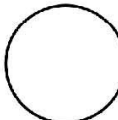
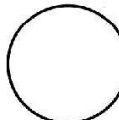
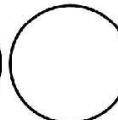
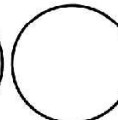
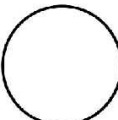
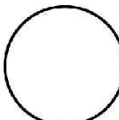
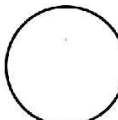
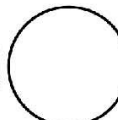
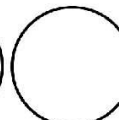
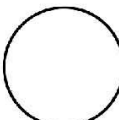
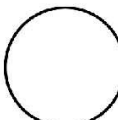
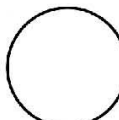
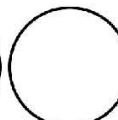
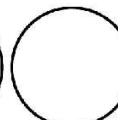
null



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

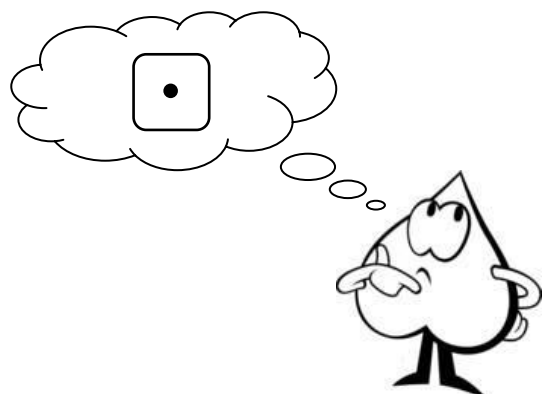




1

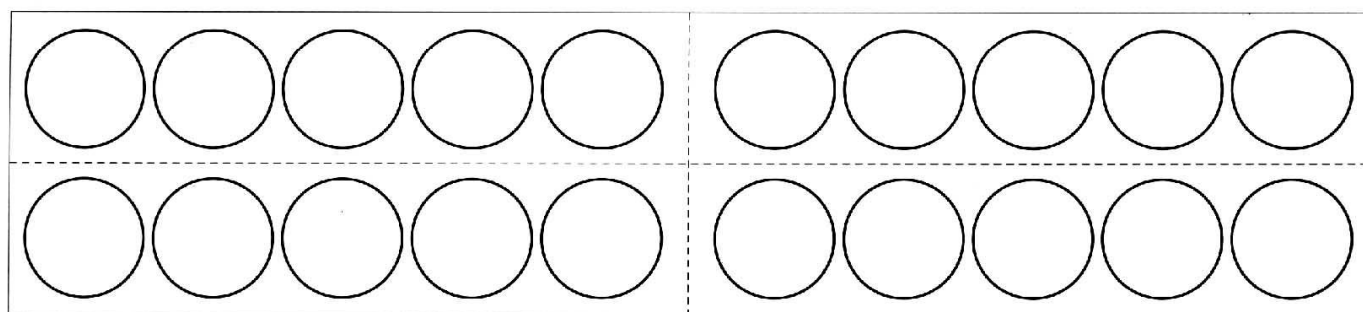
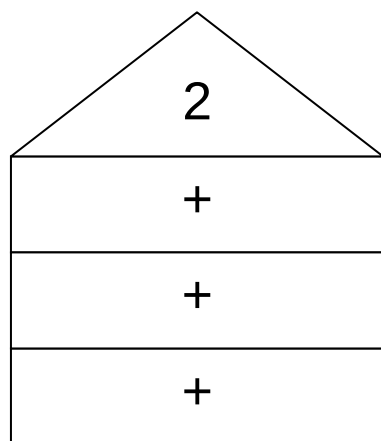
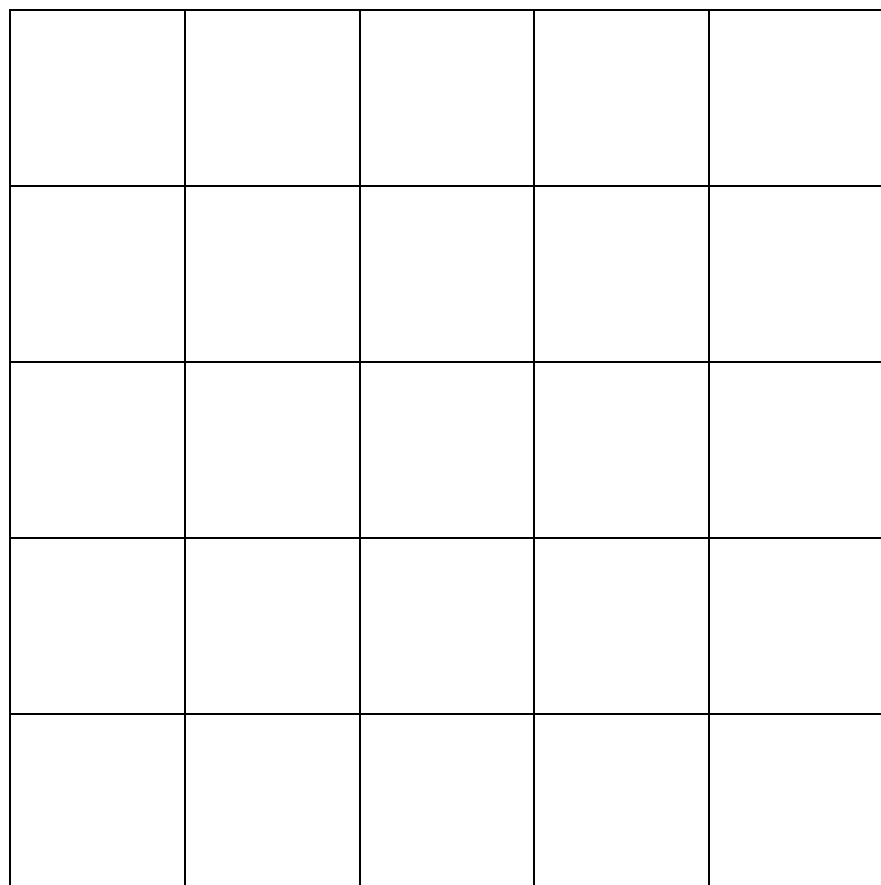
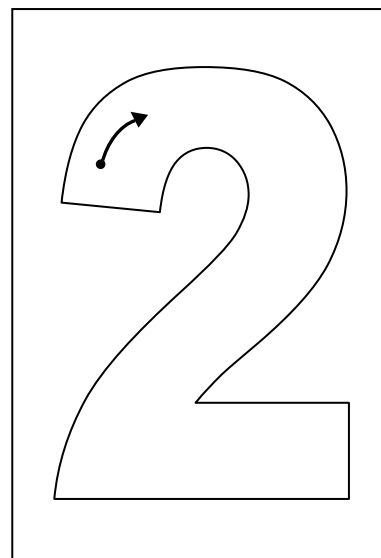
eins



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

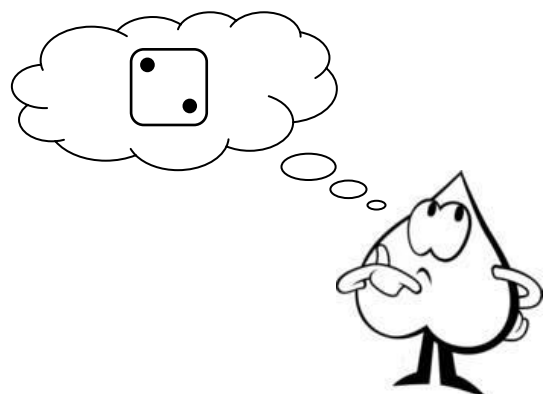
2 2 2 2 2

2 2 2 2 2



2

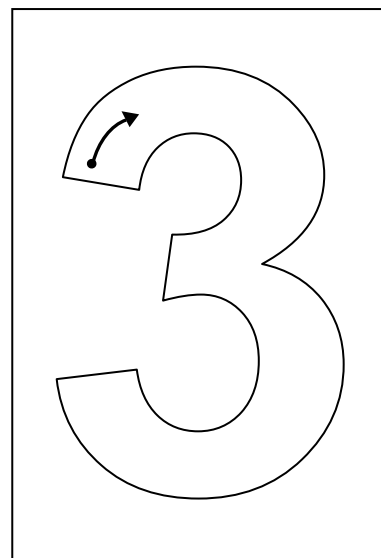
zwei

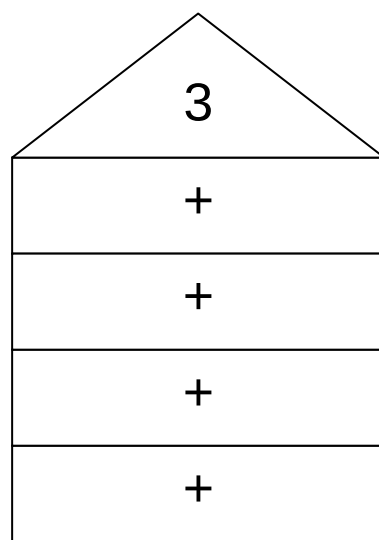


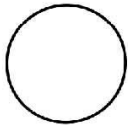
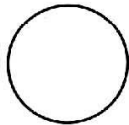
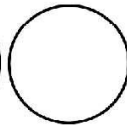
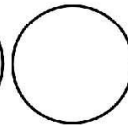
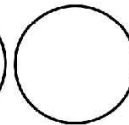
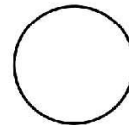
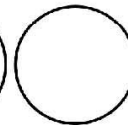
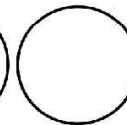
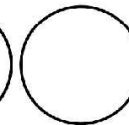
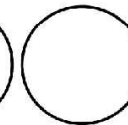
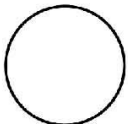
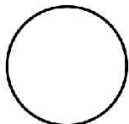
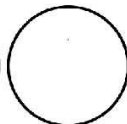
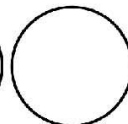
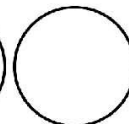
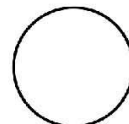
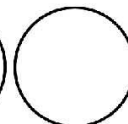
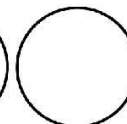
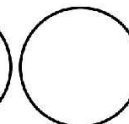
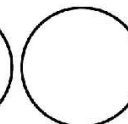
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

3 3 3 3 3

3 3 3 3 3

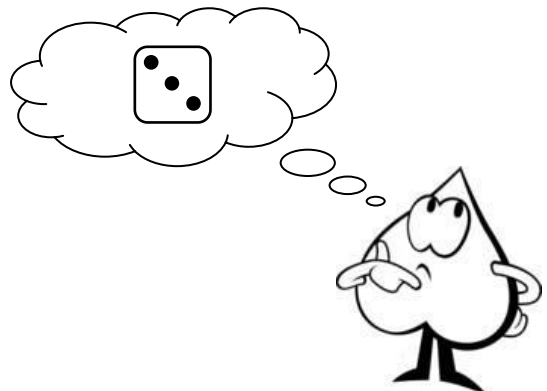




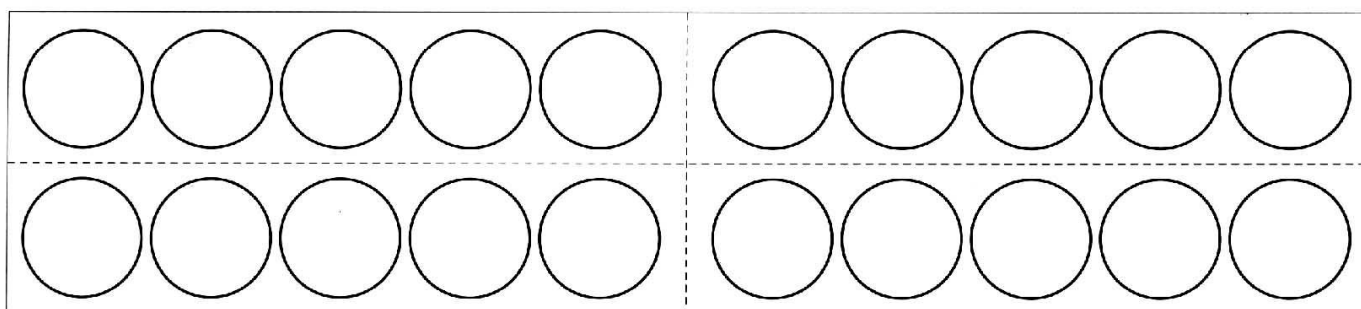
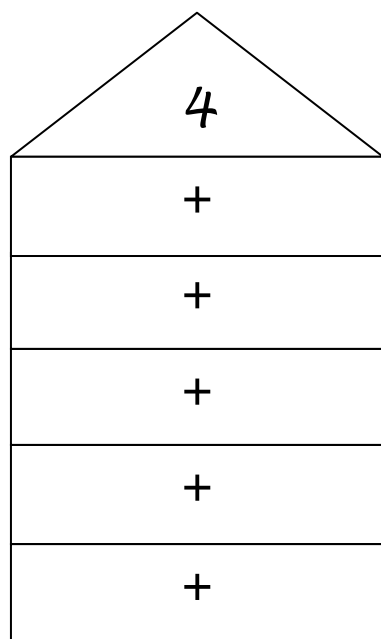
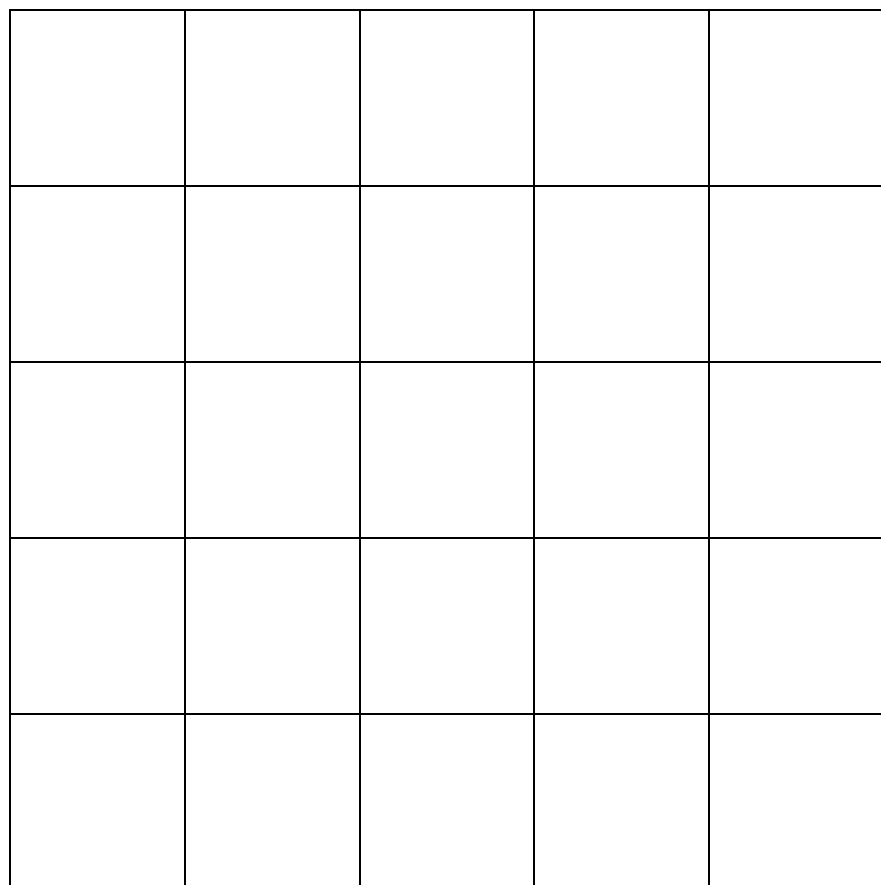
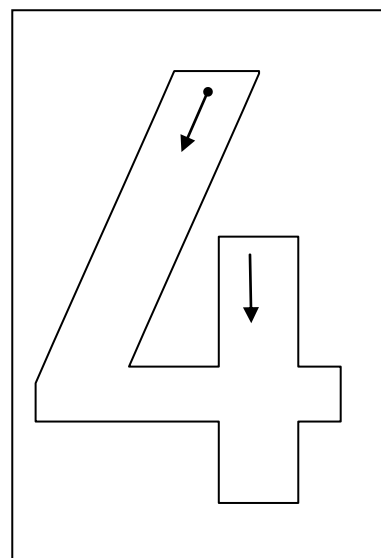
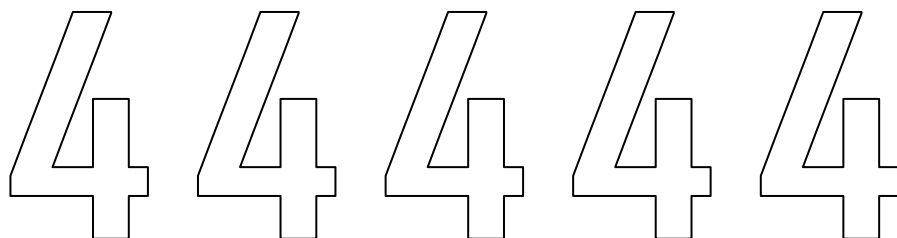
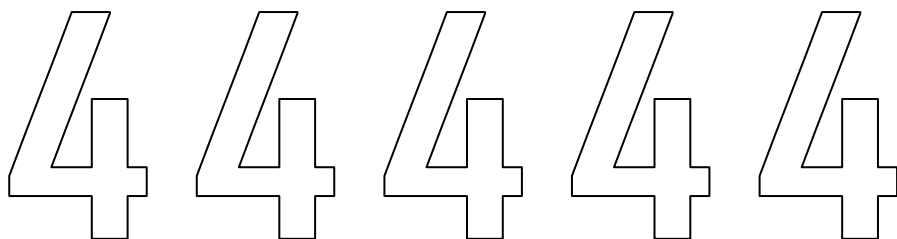
									
									

3

drei

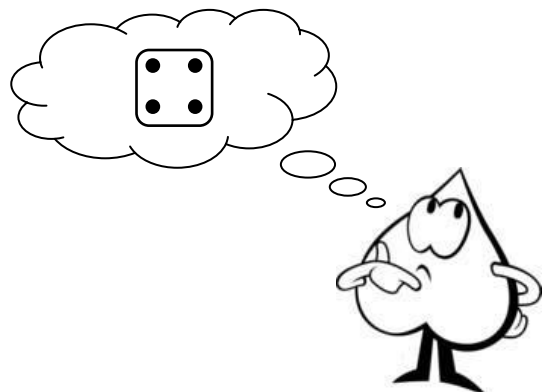


① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑳



4

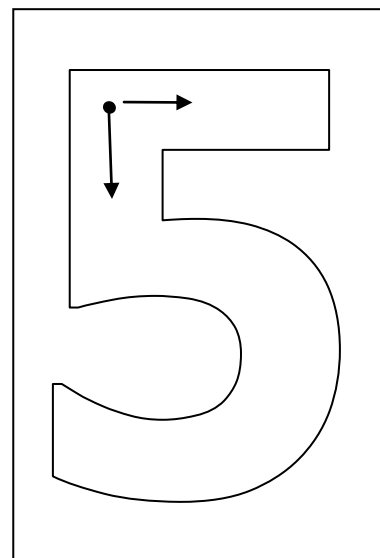
vier



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

5 5 5 5 5

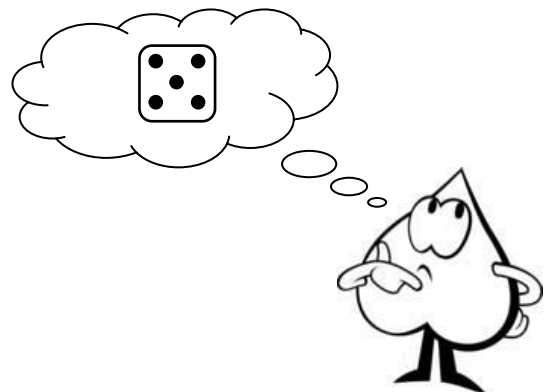
5 5 5 5 5



5
+
+
+
+
+
+

5

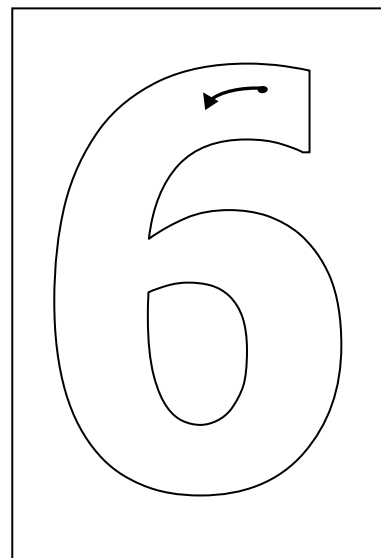
fünf



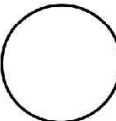
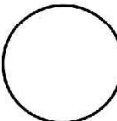
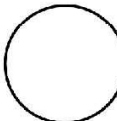
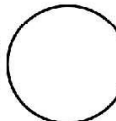
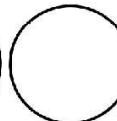
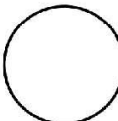
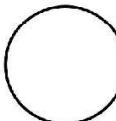
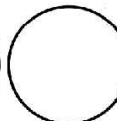
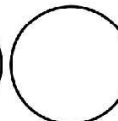
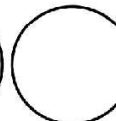
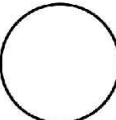
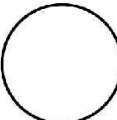
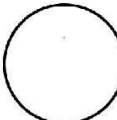
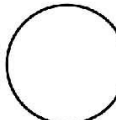
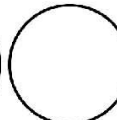
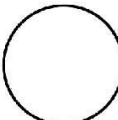
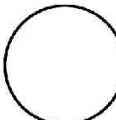
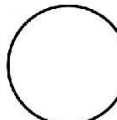
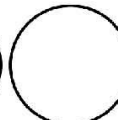
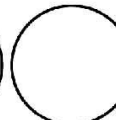
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

6 6 6 6 6

6 6 6 6 6

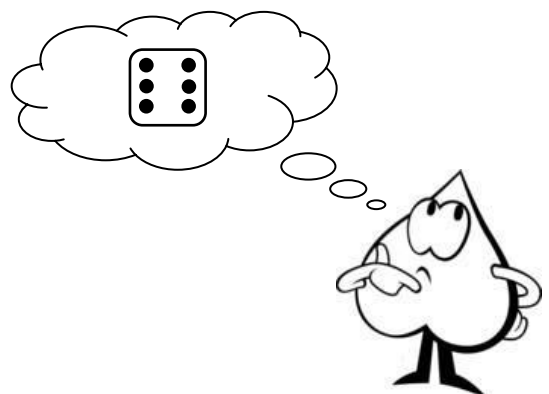


6
+
+
+
+
+
+

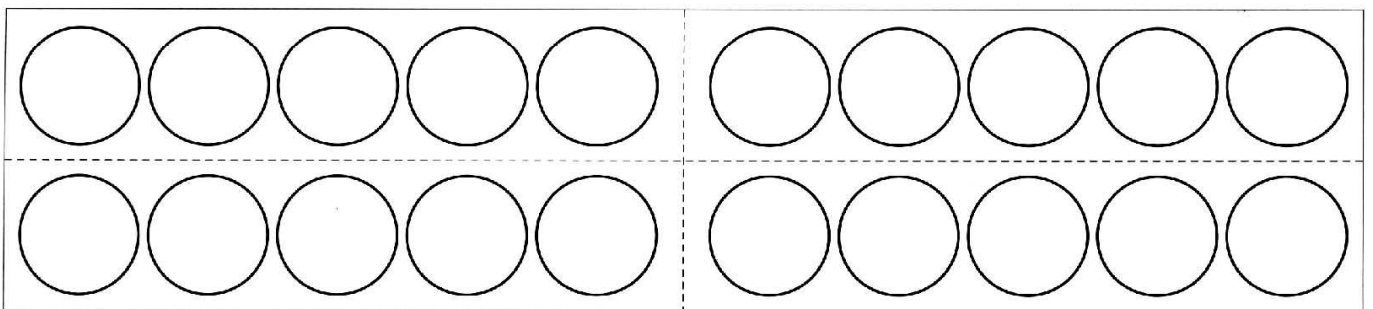
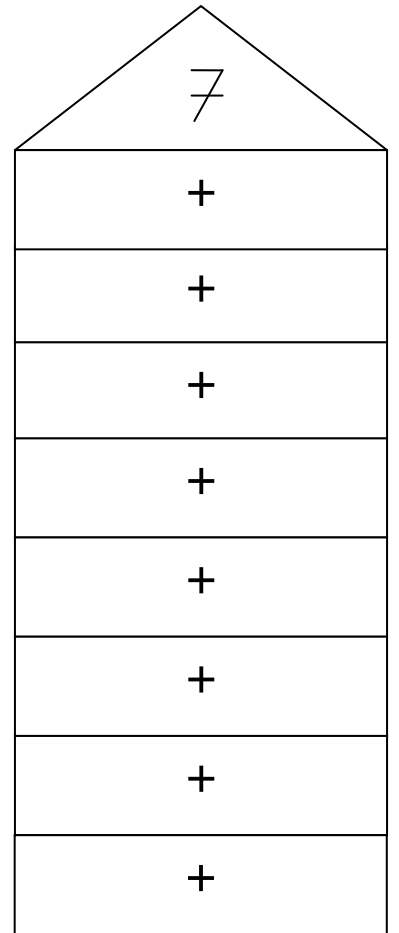
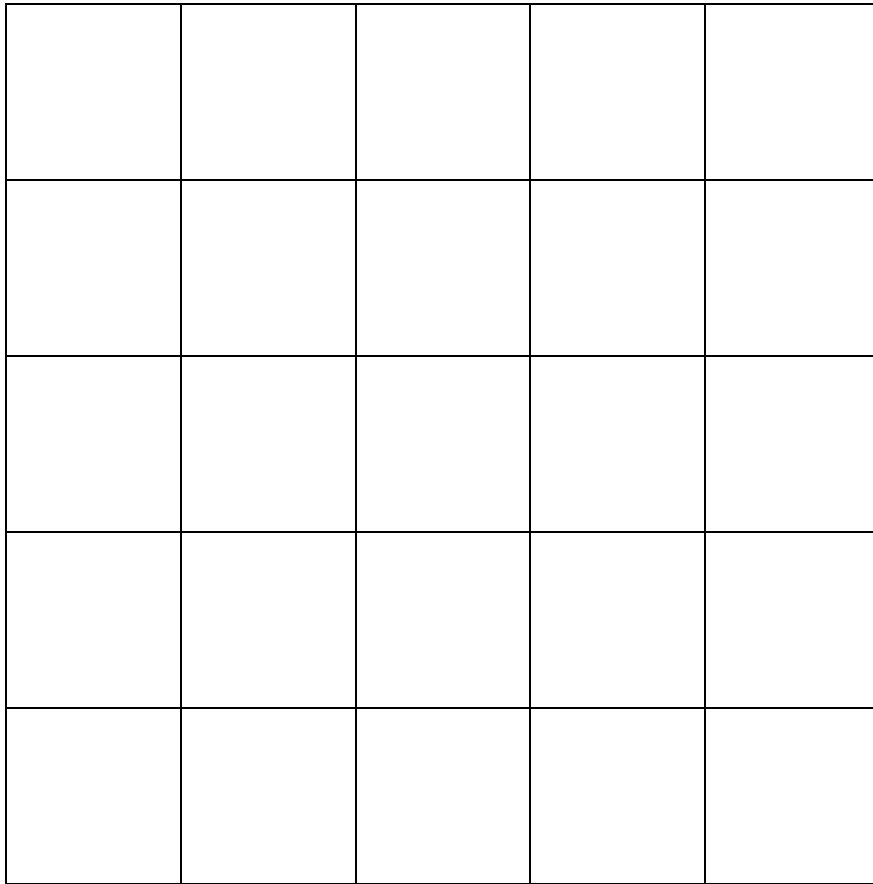
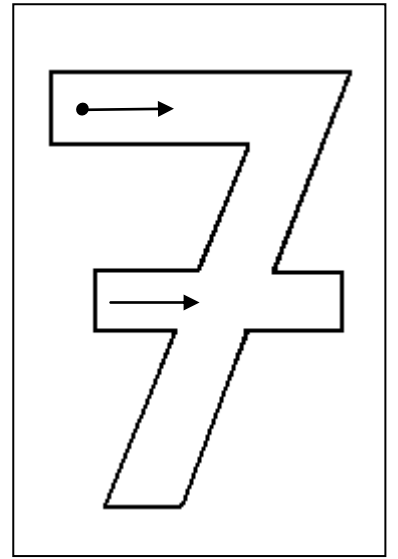
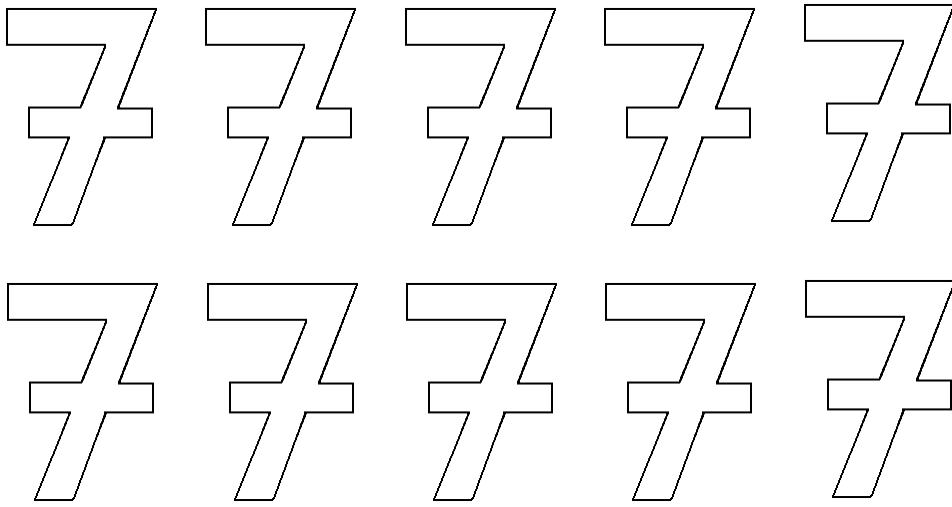
									
									

6

sechs

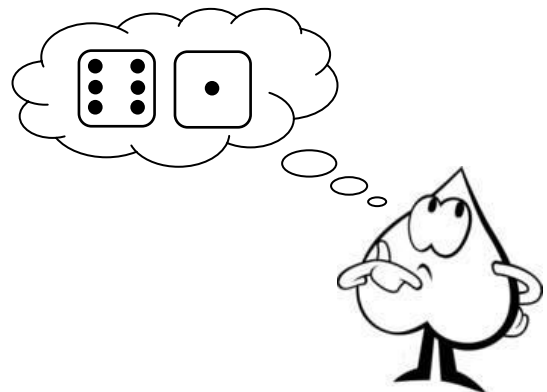


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

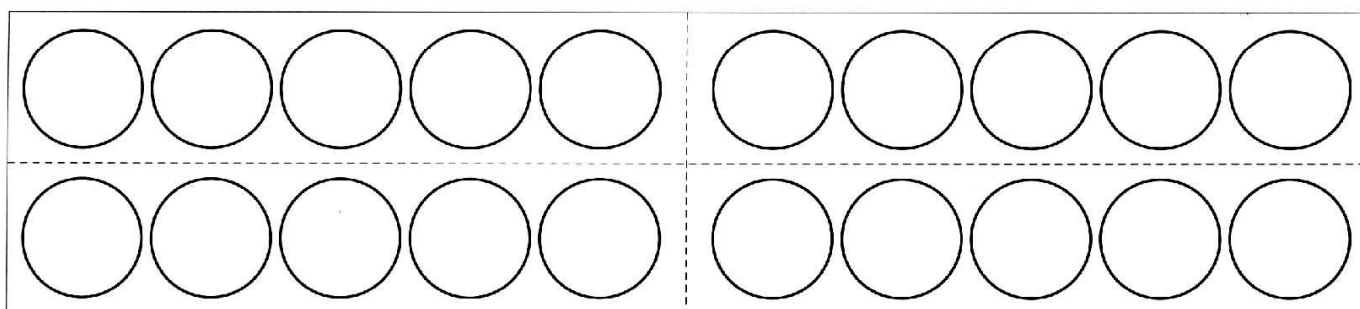
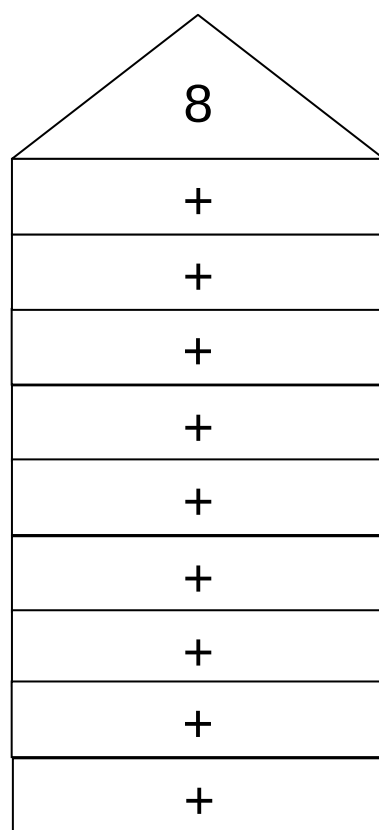
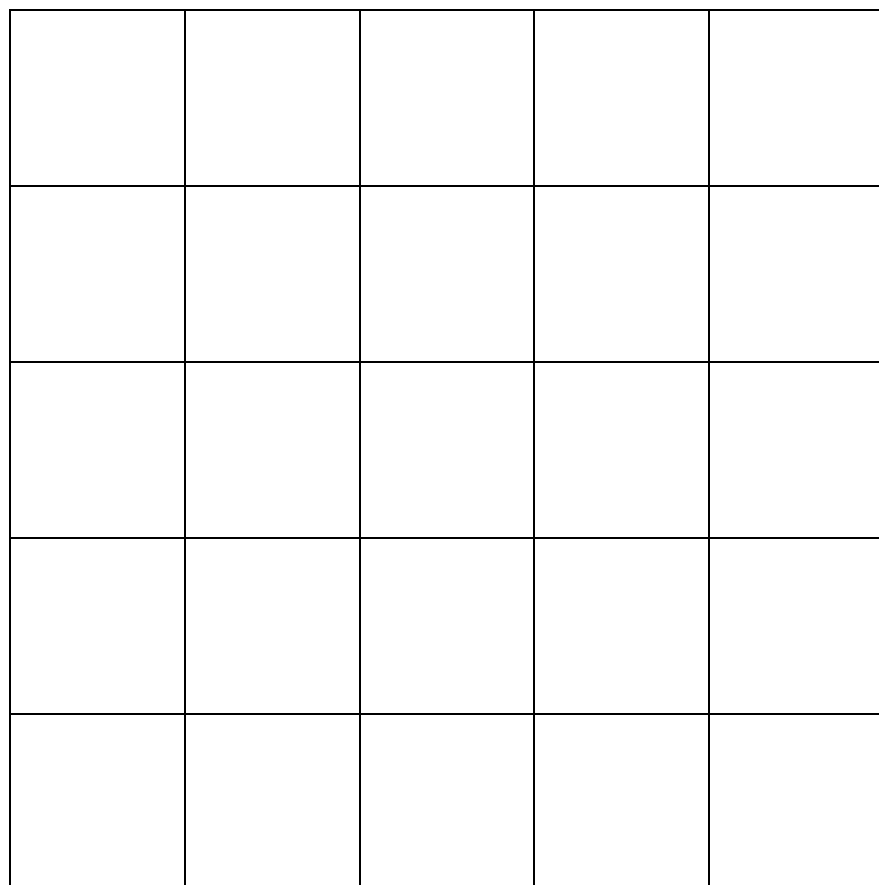
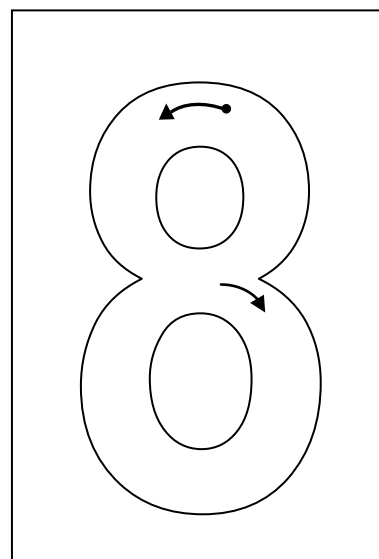
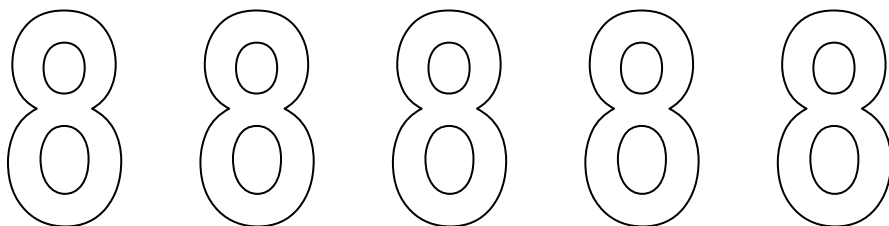
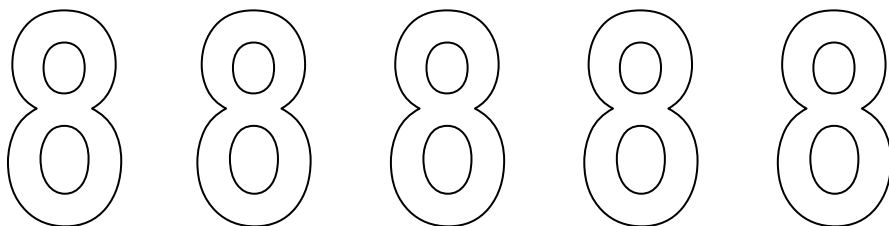


7

sieben

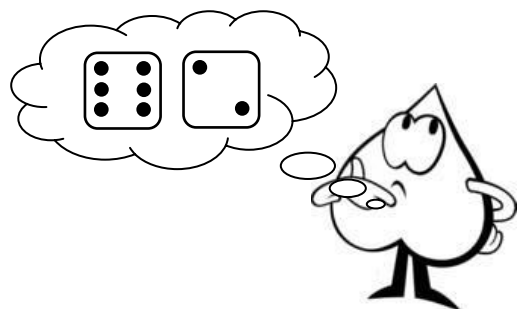


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



8

acht



©

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

g

10



⑫

13

14

15

1E

①

18

19

20

①

9 9 9 9 9

9

9

9

9

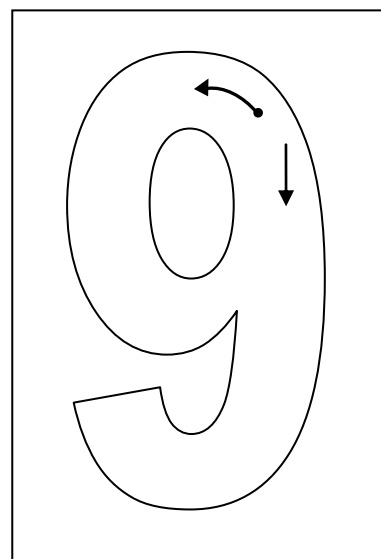
9

9

9

9

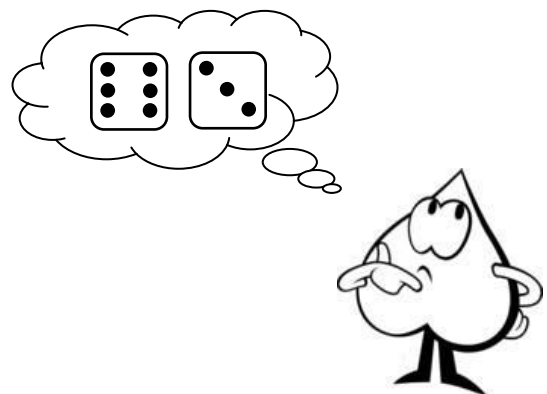
9



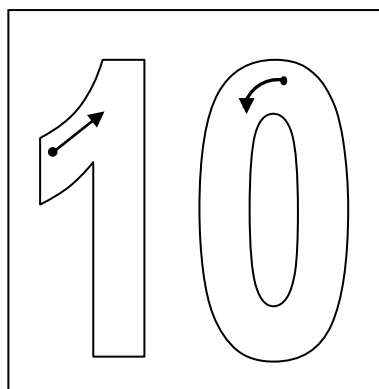
[illegible]

9

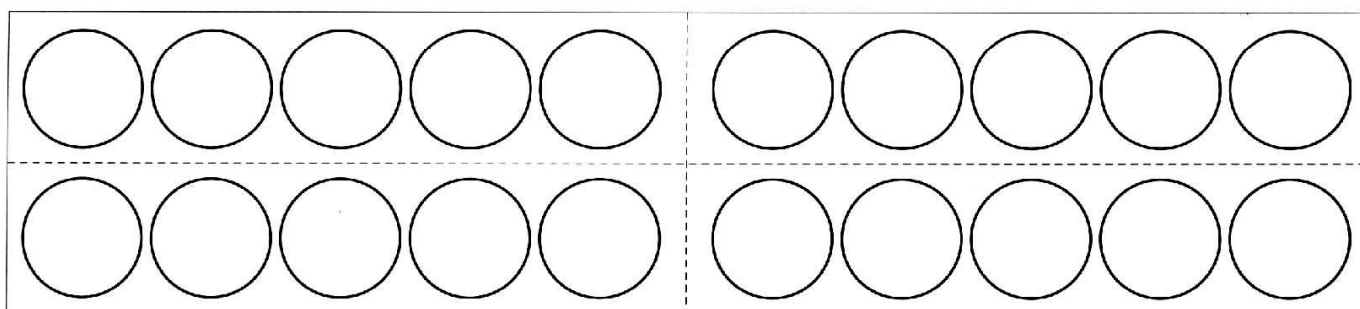
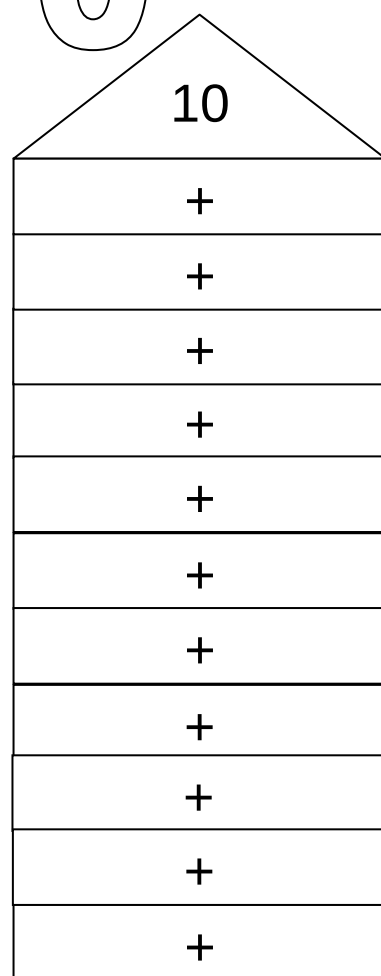
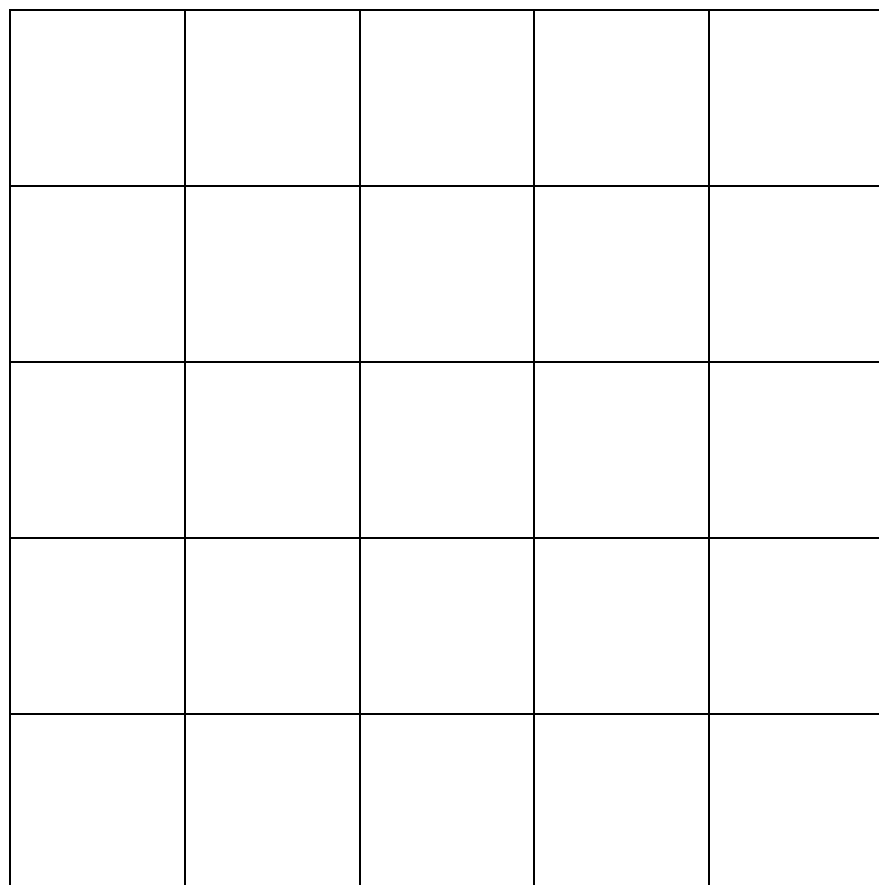
neun



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

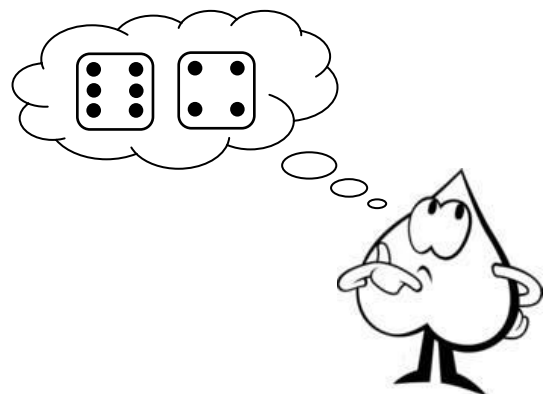


10 10 10
10 10

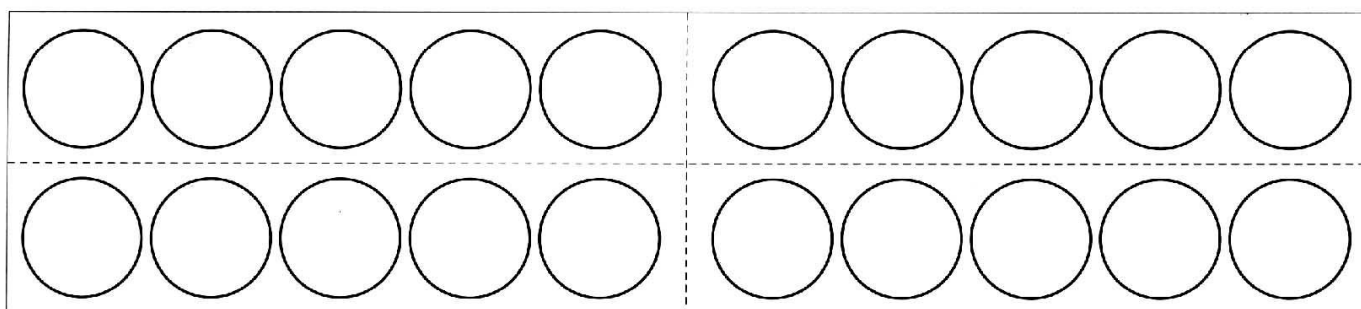
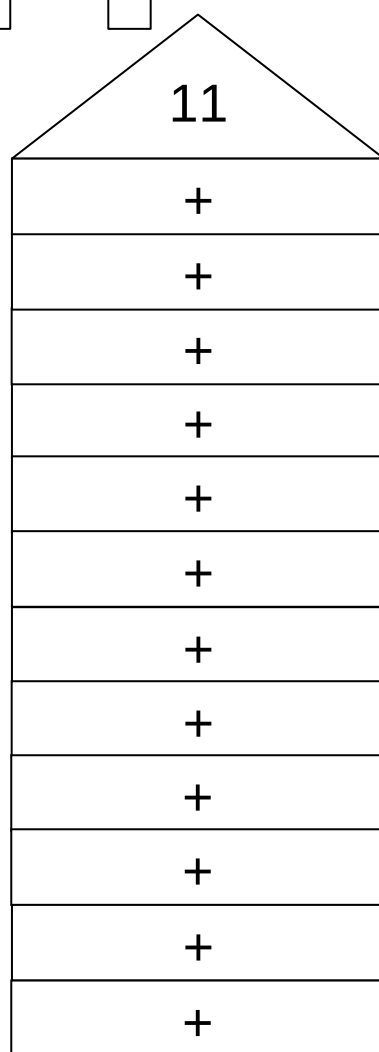
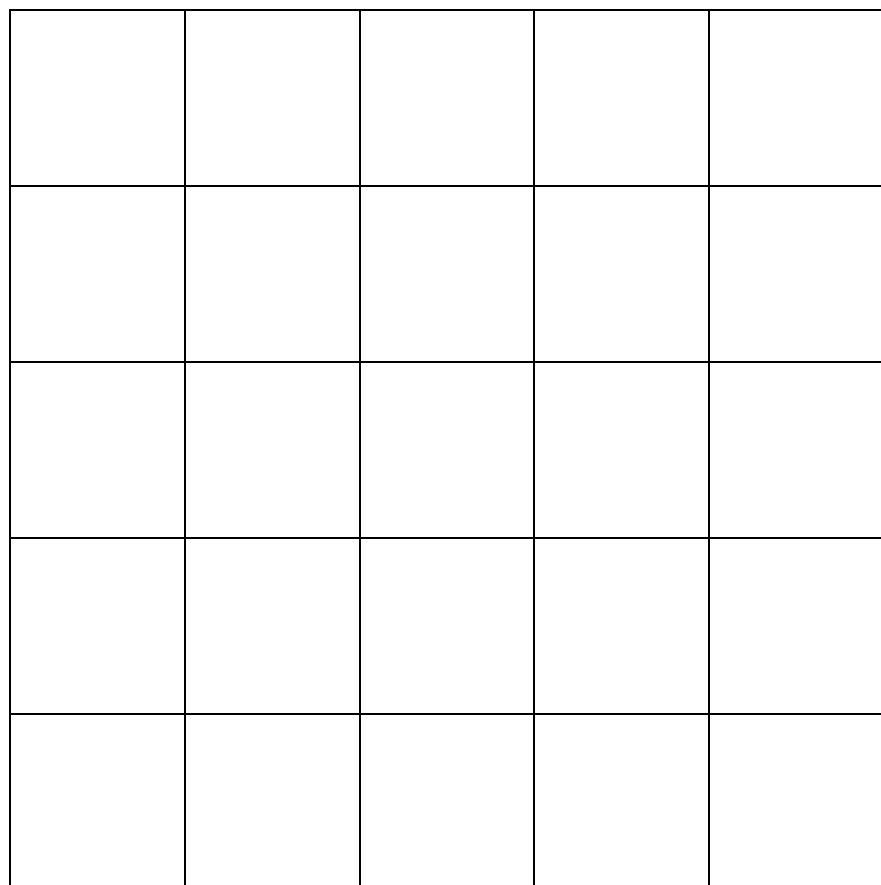
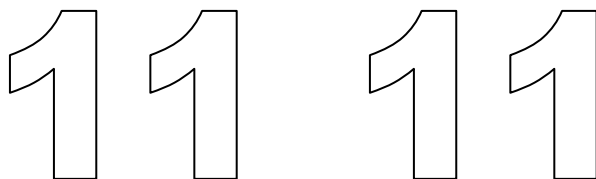
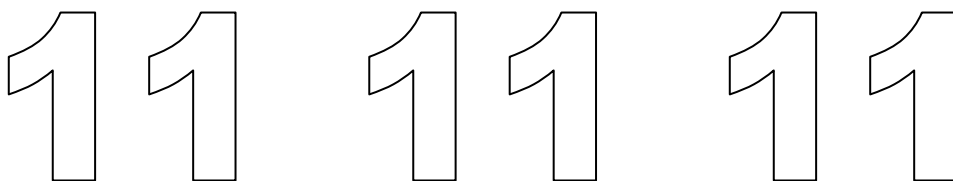
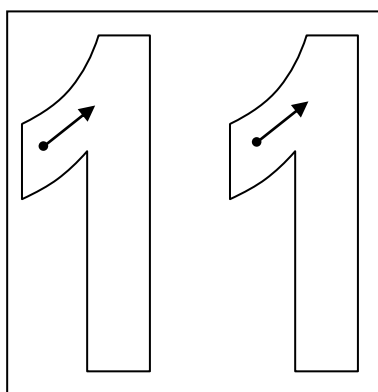


10

zehn

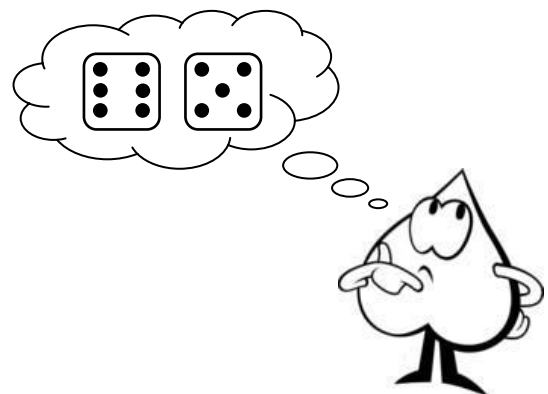


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

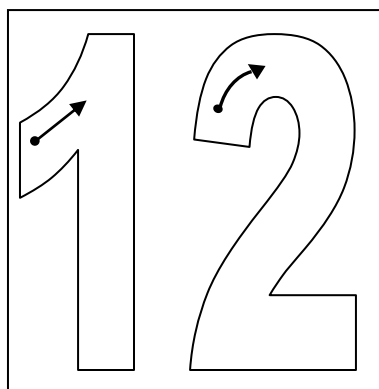


11

elf



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

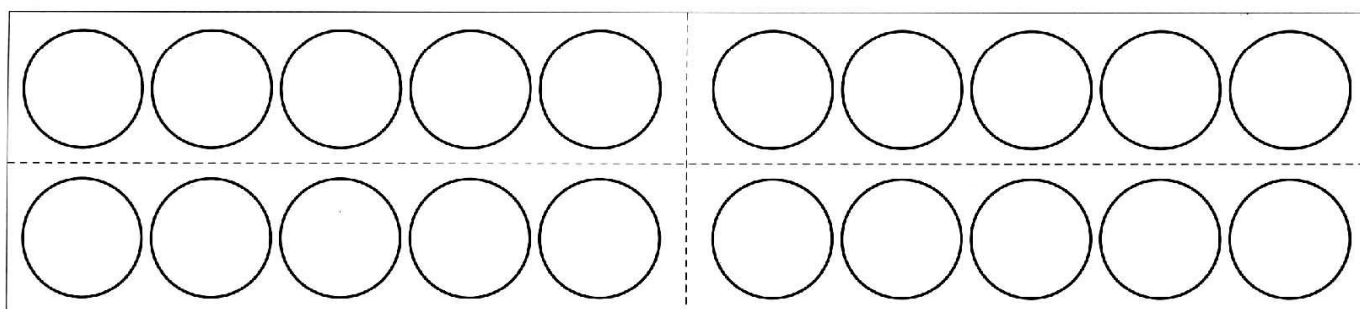
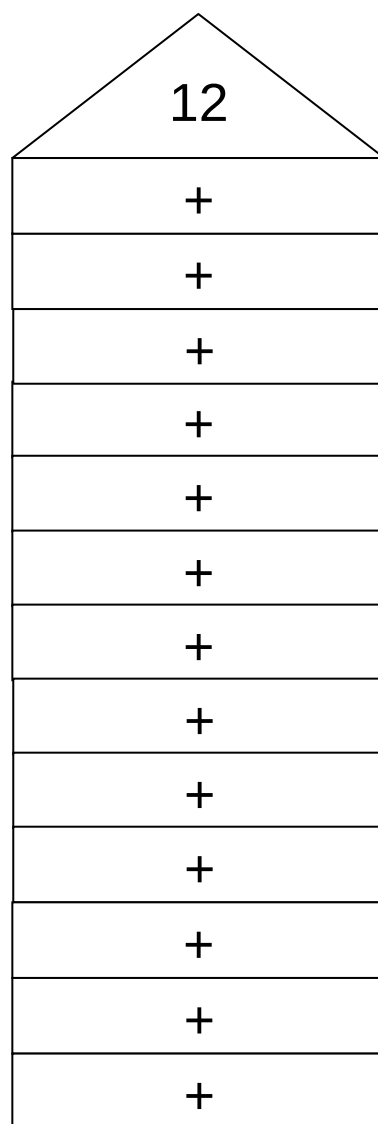
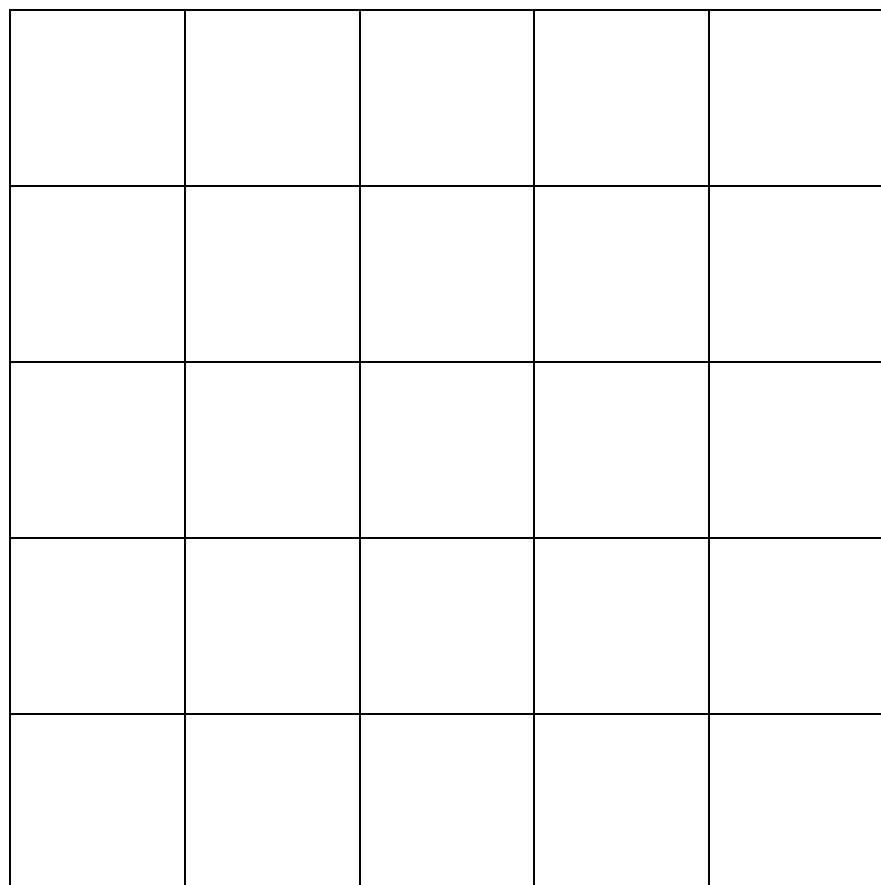


12

12

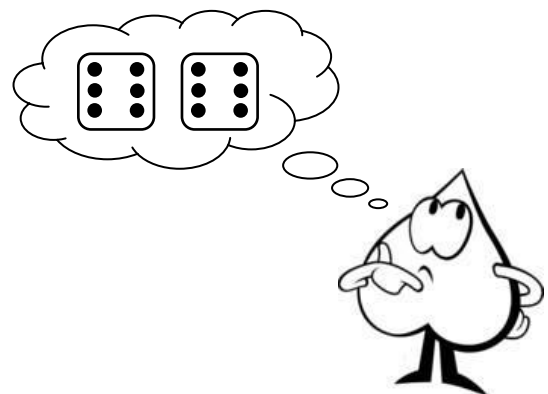
12

12 12



12

zwölf



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

A large outline of the number 13. The number 1 has a single downward stroke with an arrow indicating the direction. The number 3 has two curved strokes, with arrows indicating the direction of each stroke.

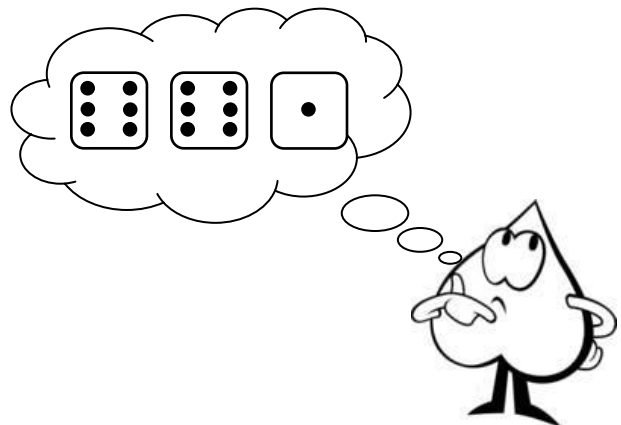
13 13

13 13

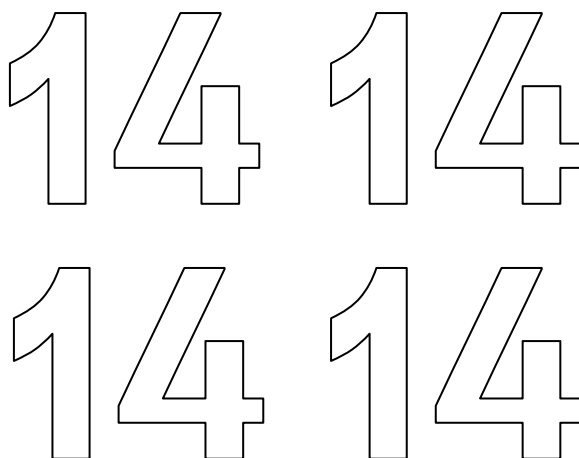
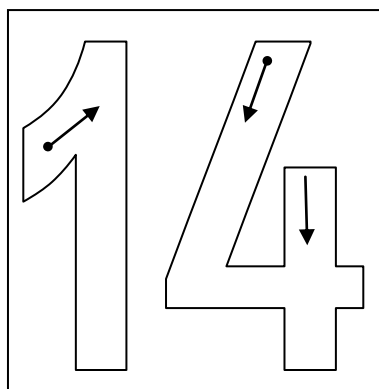
[illegible]

13

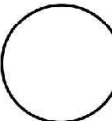
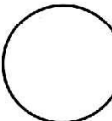
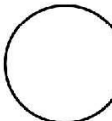
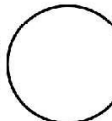
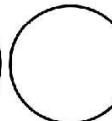
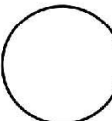
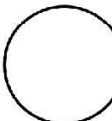
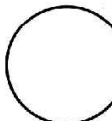
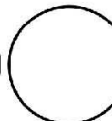
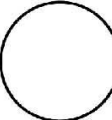
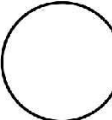
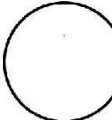
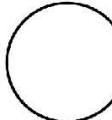
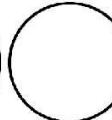
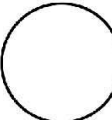
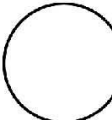
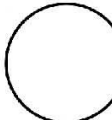
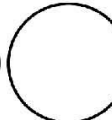
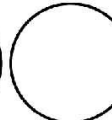
dreizehn



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

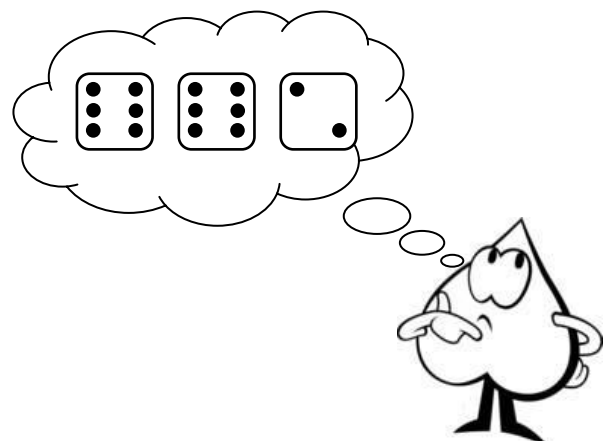


14
+
+

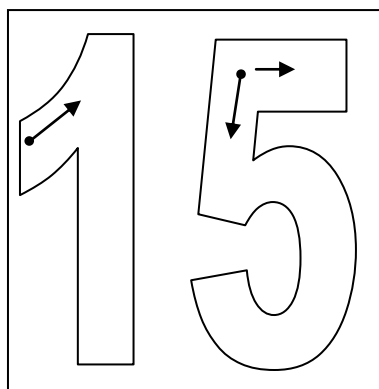
									
									

14

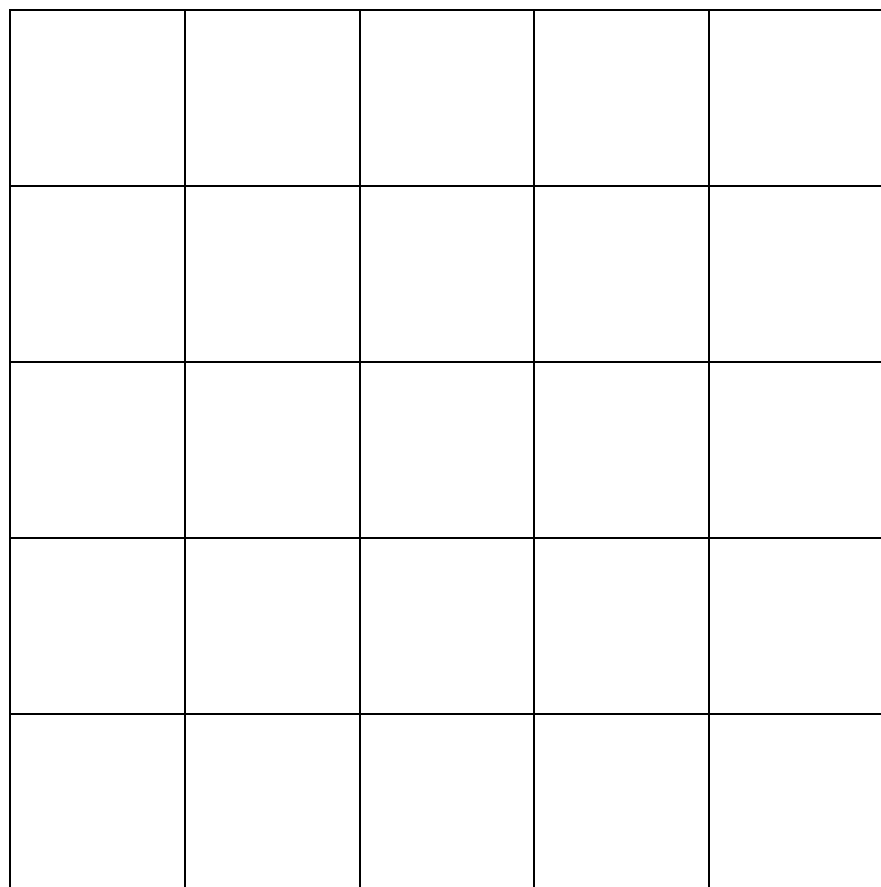
vierzehn



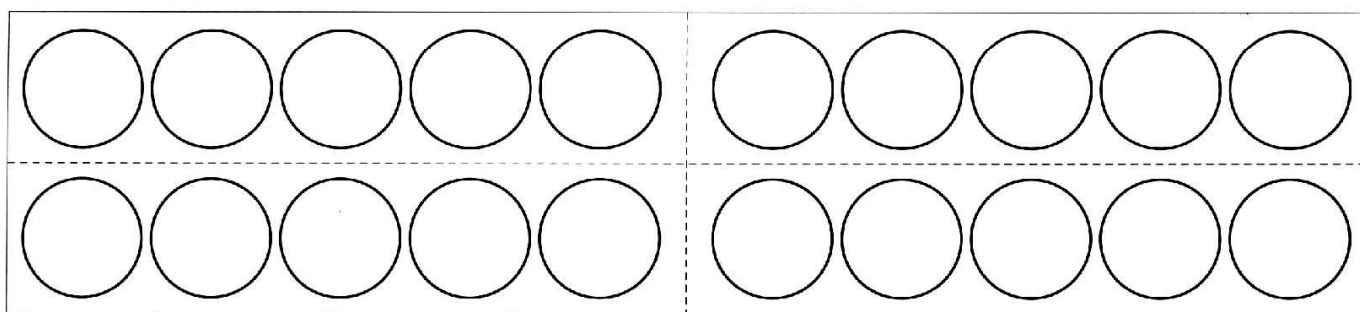
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



15 15
15 15

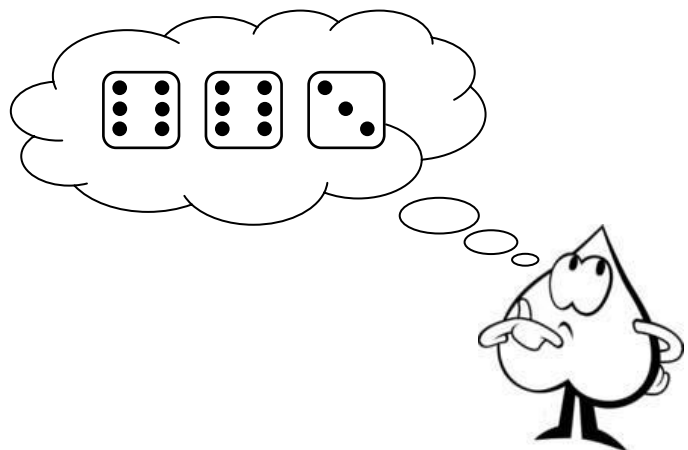


15
+
+

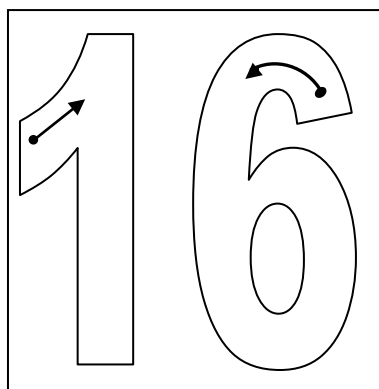


15

fünfzehn



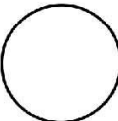
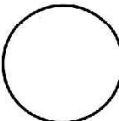
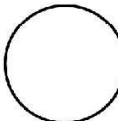
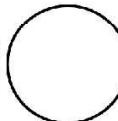
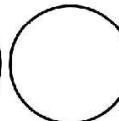
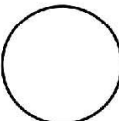
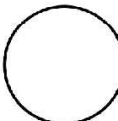
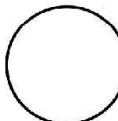
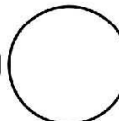
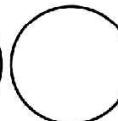
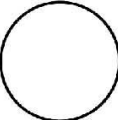
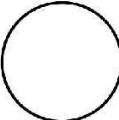
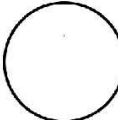
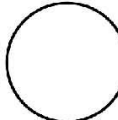
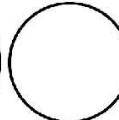
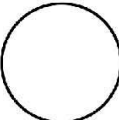
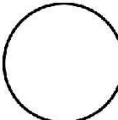
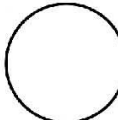
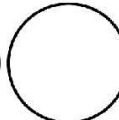
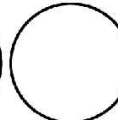
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



16 16

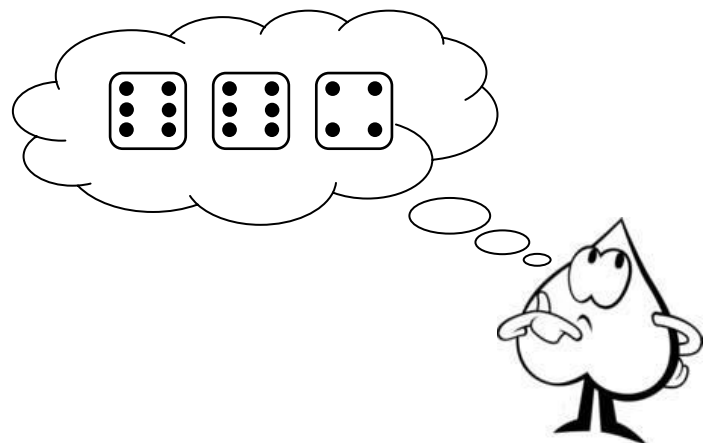
16 16

16
+
+

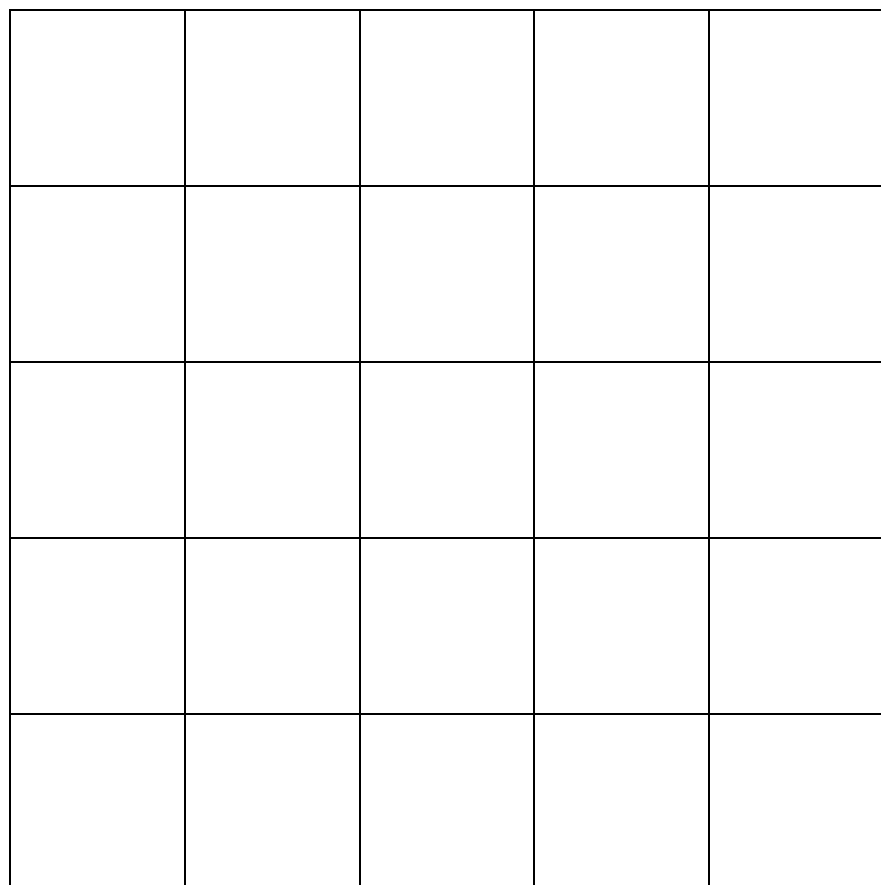
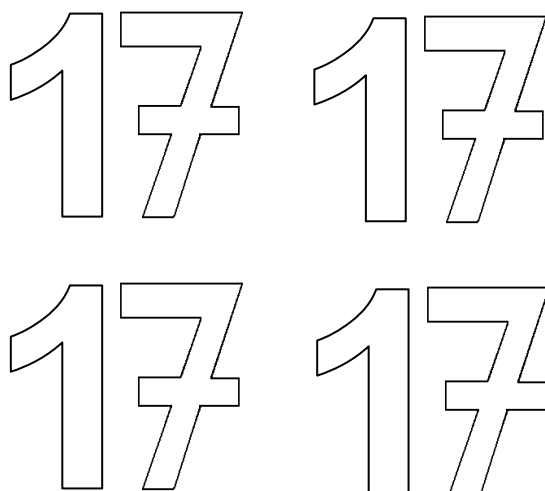
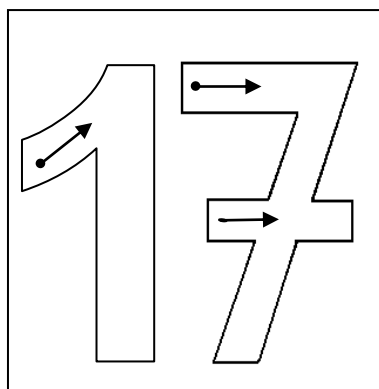
									
									

16

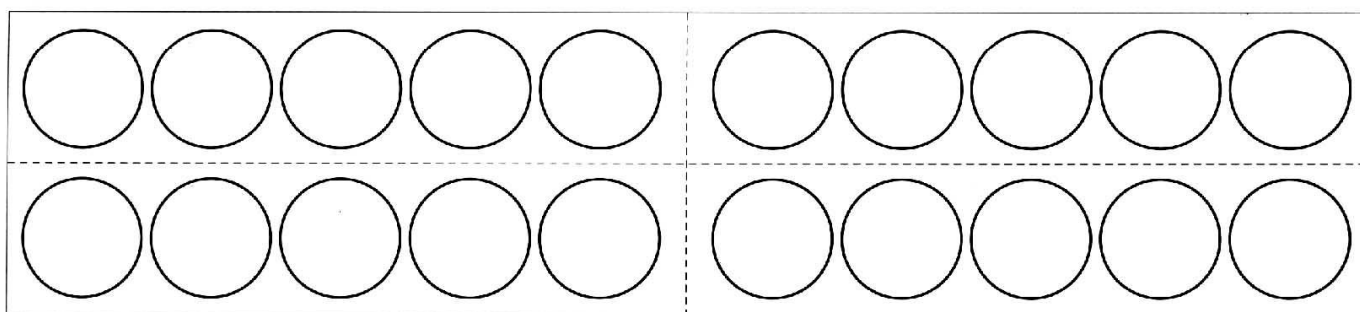
sechszehn



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

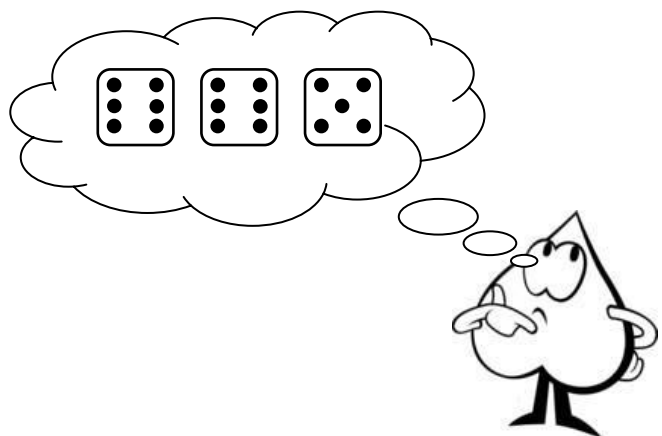


17
+
+

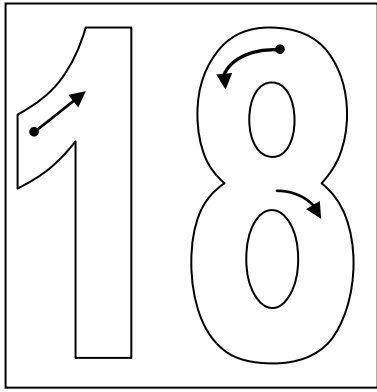


17

siebzehn



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



18

18

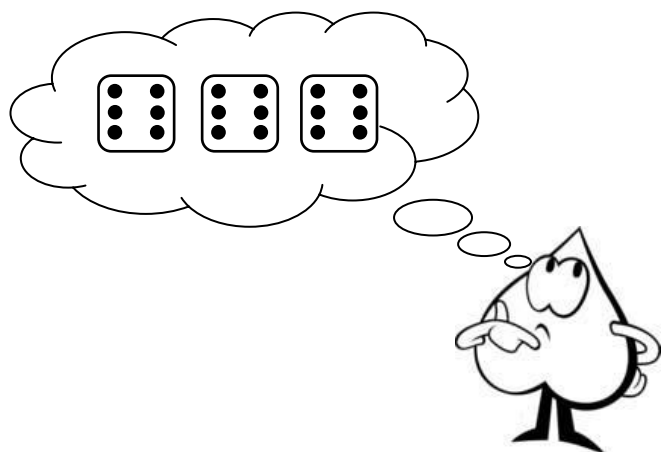
18

18

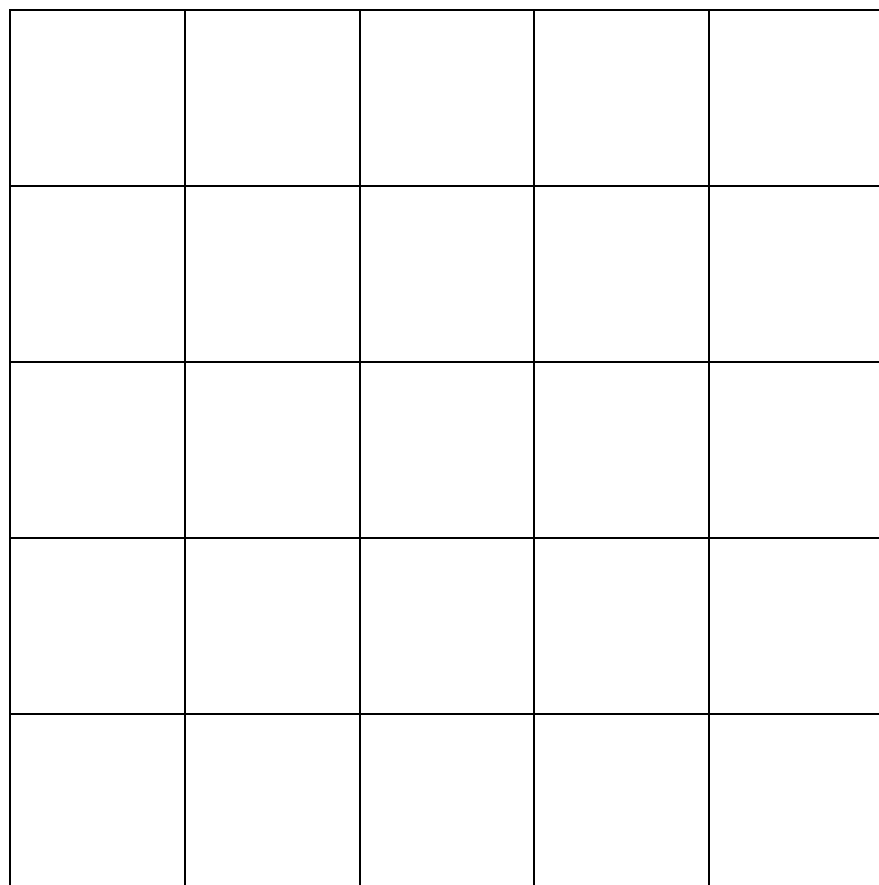
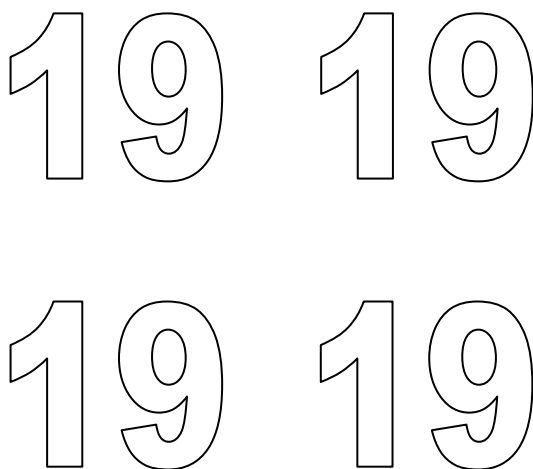
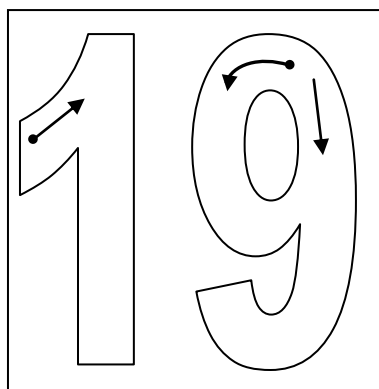
[illegible]

18

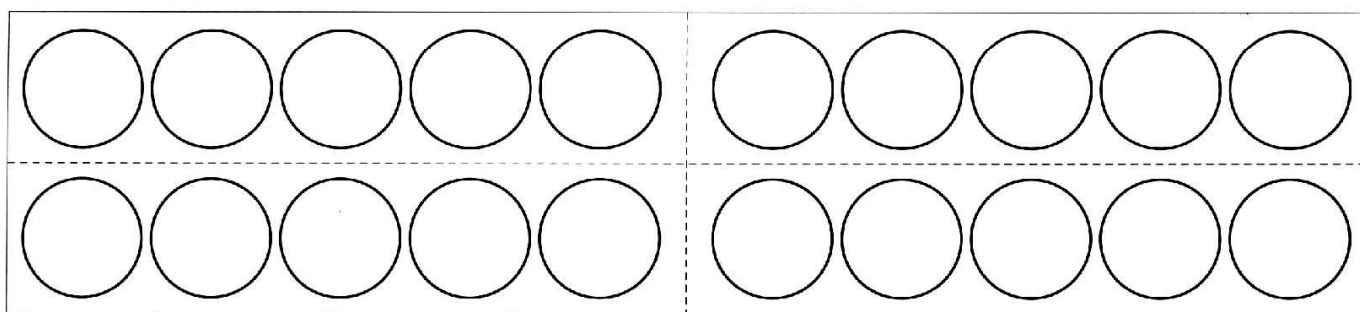
achtzehn



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

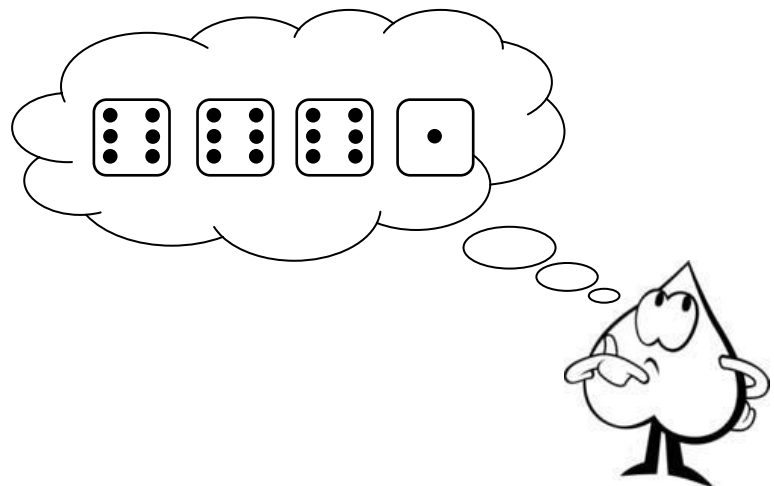


19
+
+



19

neunzehn



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

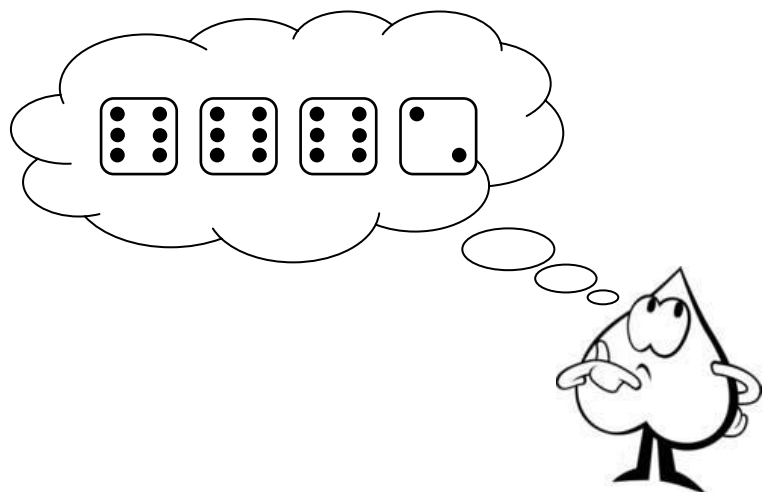
20 20 20
20 20 20

20
+
+

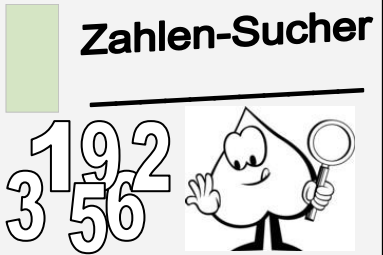
○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○

20

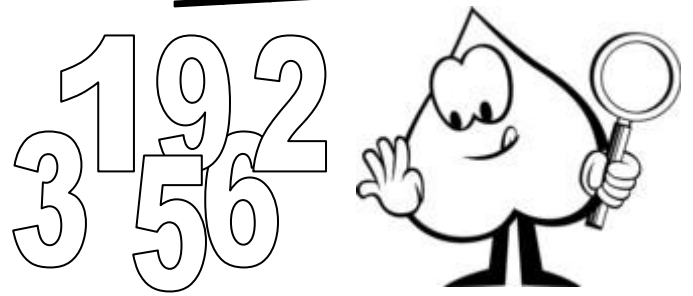
zwanzig



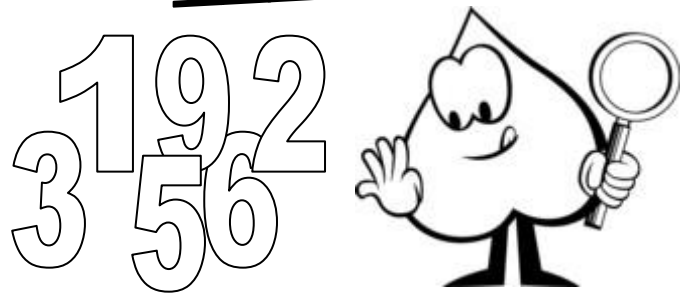


ZIELE Die Schülerinnen und Schüler • suchen Zahlen in ihrer Umgebung • finden ggf. verschiedene Darstellungen mathematischer Objekte (Zahlbilder) • sprechen über ihre Entdeckungen • lernen verschiedene Zahlaspekte kennen • bauen Grundvorstellungen zu Zahlen auf * finden und sortieren Gegenstände, Darstellungen zu Zahlen und sprechen darüber SO KANN ES GEHEN – Einsatz des Materials 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. 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. 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. Ältere Zahlen-Forscher können z. B. auch nach Mal-Aufgaben in der Umwelt suchen. Weiterarbeit 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.	Schuljahr 1 oder 1/2 Lehrplan-Bezug <u>Inhaltsbez. Kompetenzen:</u> Zahlen und Operationen <u>Prozessbez. Kompetenzen:</u> Kreativ sein Kommunizieren Darstellen Material  Zahlen-Sucher Deckblatt
---	--

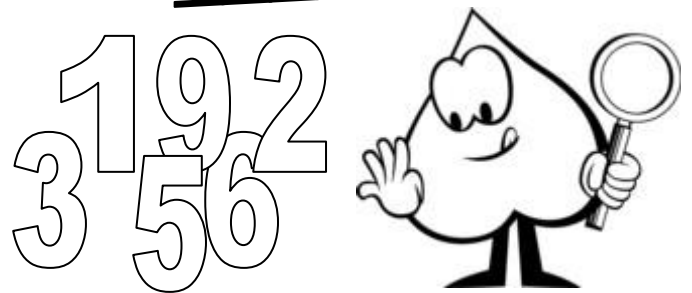
Zahlen-Sucher



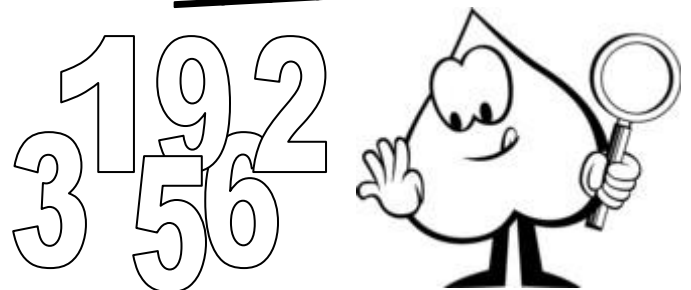
Zahlen-Sucher



Zahlen-Sucher



Zahlen-Sucher



Zahlen-Sucher

192
3 56



Zahlen-Sucher

192
3 56



Zahlen-Sucher

192
3 56



Zahlen-Sucher

192
3 56





Informationspapier „Wie viele auf einen Blick?“

ZIELE	Schuljahr 1, 1/2 und 2
Die Schülerinnen und Schüler • 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.“ MATERIAL 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. VORBEREITUNG: <i>Material für das Matheregal (1-3 Kartensätze):</i> „20erFeld_ausgefüllt“ und „100erFeld_ausgefüllt“ (s. Haus 6 – UM) wird (evtl. verkleinert von A4 auf A5) ausgedruckt, die einzelnen Karten werden laminiert und ausgeschnitten. 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. <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 Haus 1 – IM: Elternratgeber). * 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. (Hierbei wird die prozessbezogene Kompetenz „Darstellen“ berücksichtigt.) Dafür kann die Vorlage „20erFeld_blanko“ bzw. „100erFeld_blanko“ genutzt werden (s. Haus 6 – UM). 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?“ 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?“	Lehrplan-Bezug <u>Inhaltsbez.</u> <u>Kompetenzen:</u> Zahlen und Operationen Zahlvorstellung <u>Prozessbez.</u> <u>Kompetenzen:</u> Kommunizieren Material • 20erFeld_ausgefüllt • 100erFeld_ausgefüllt • 20erFeld_blanko • 100erFeld_blanko

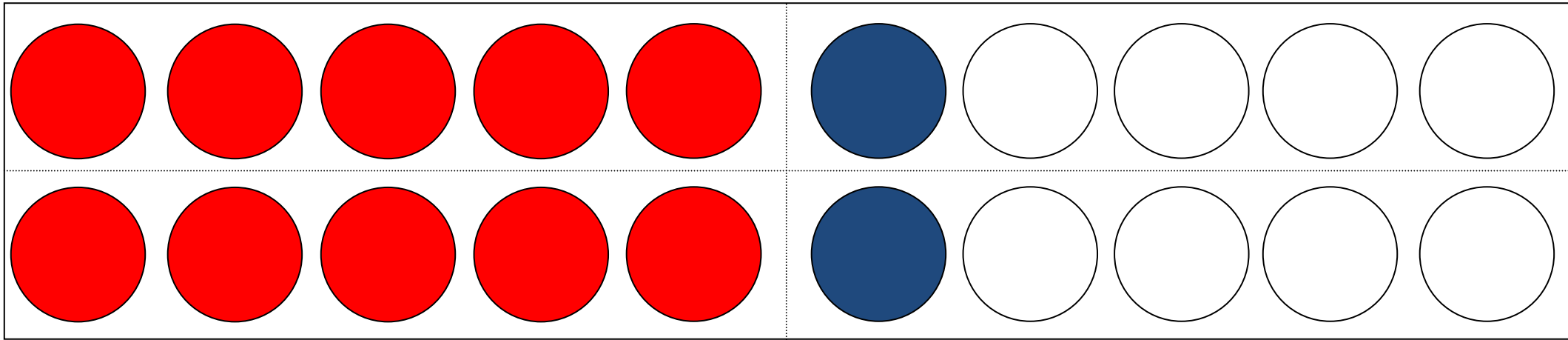
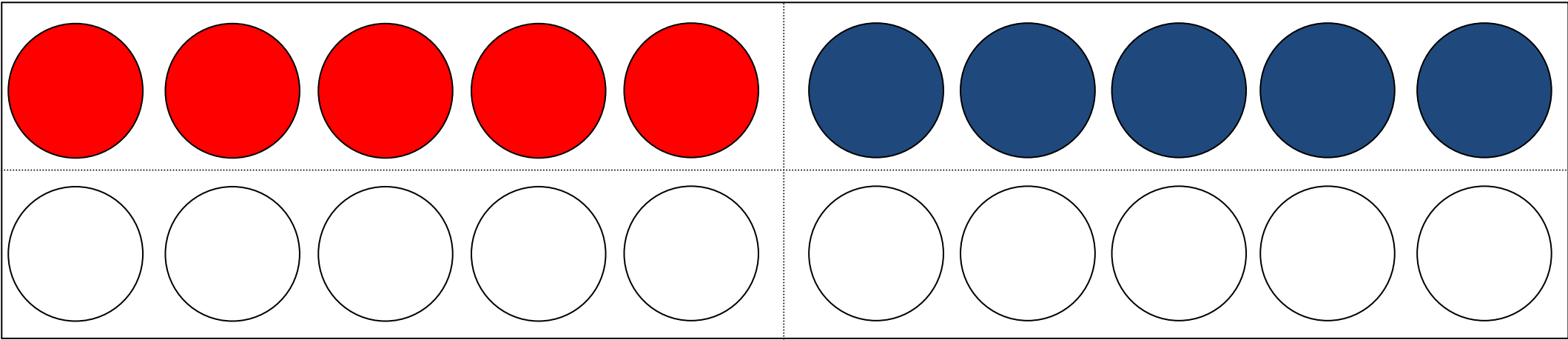
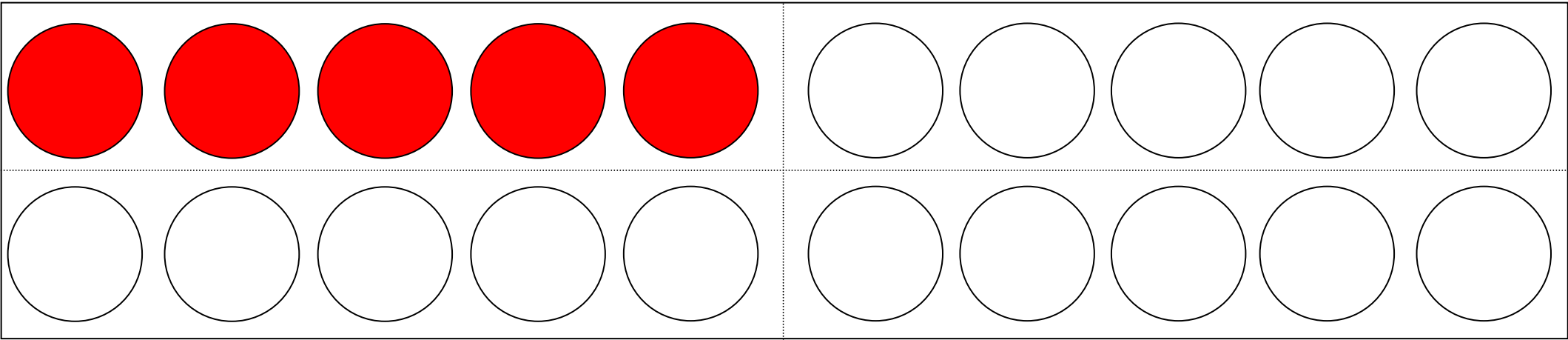


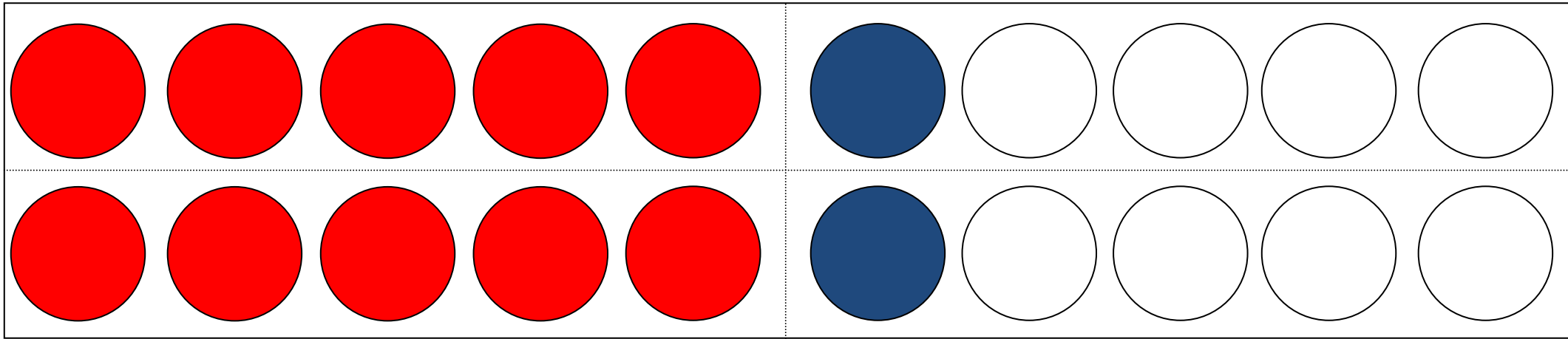
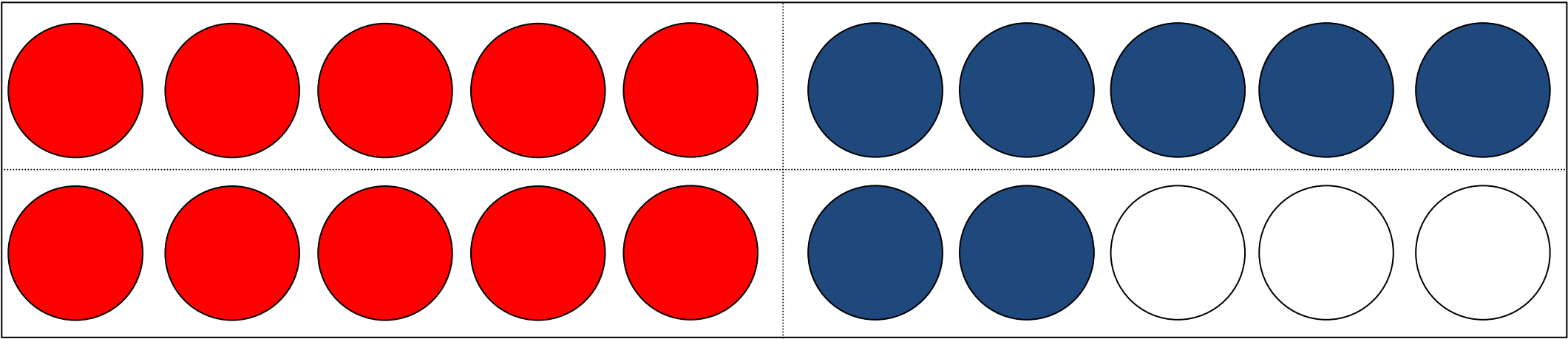
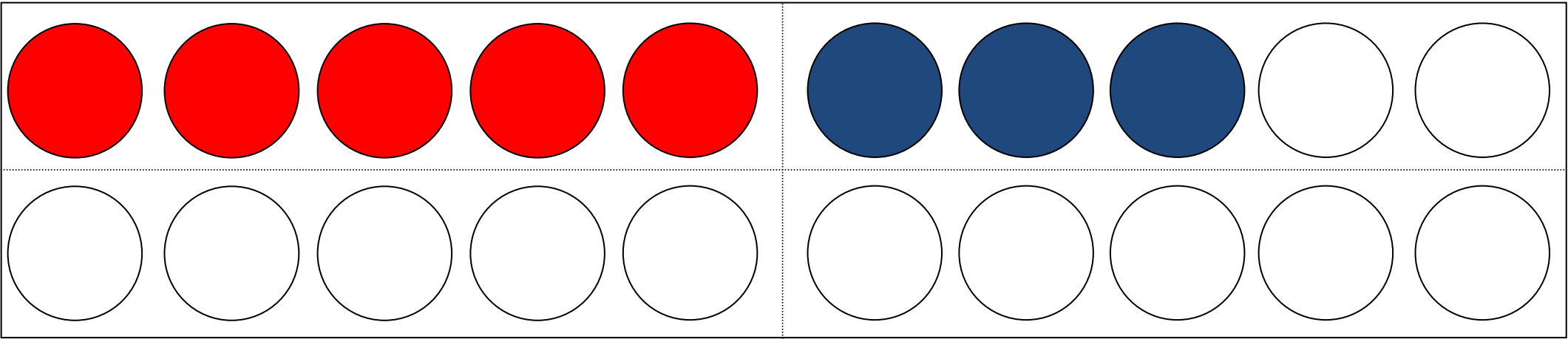
Informationspapier „Wie viele auf einen Blick?“

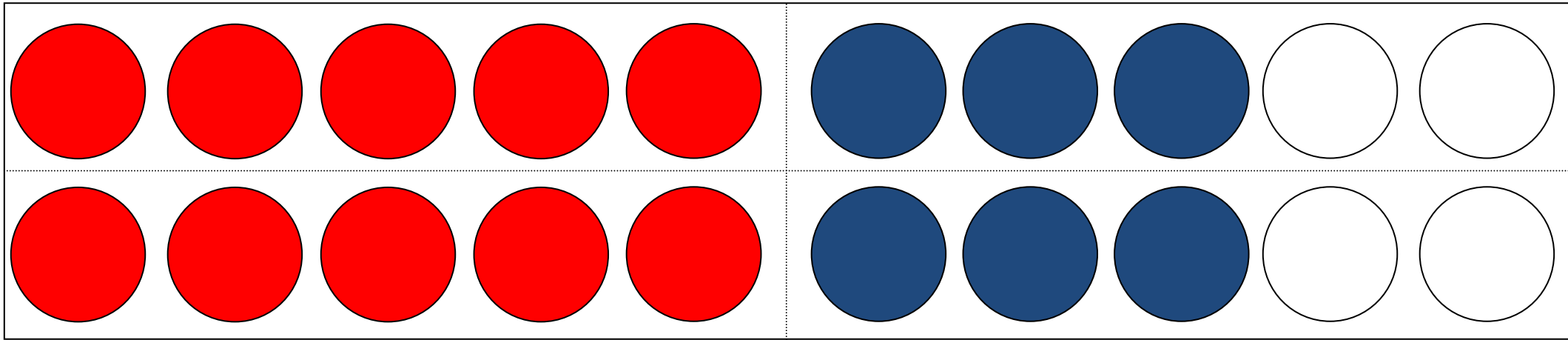
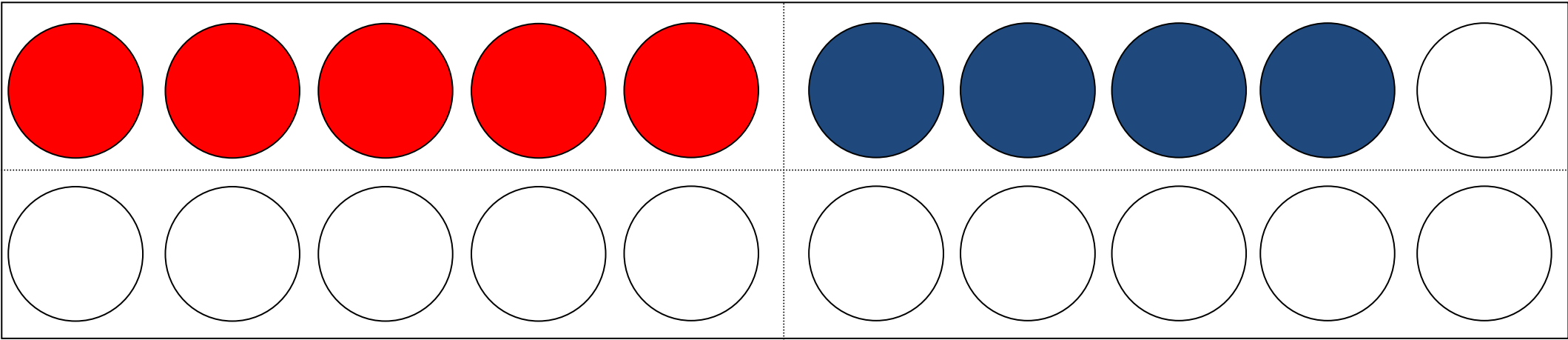
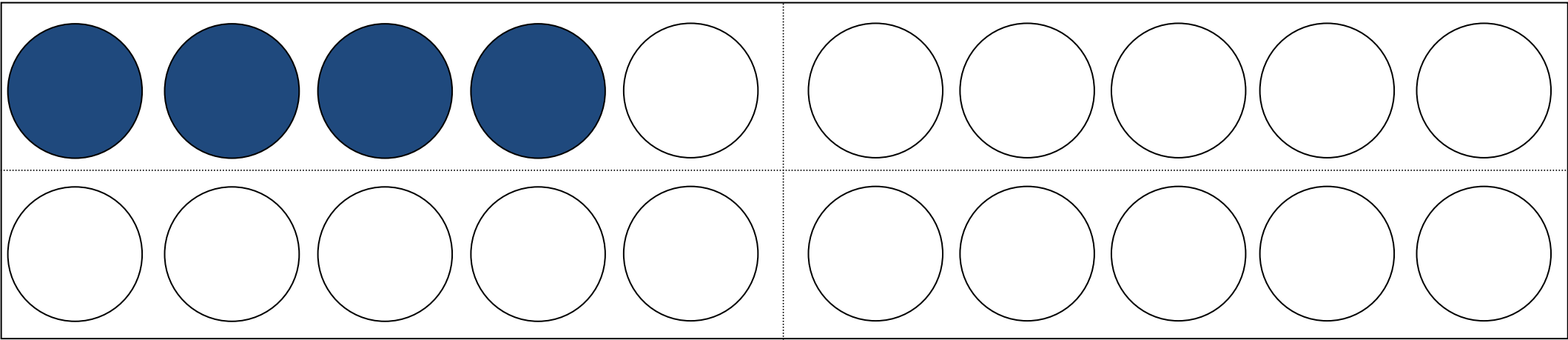
SO KANN ES GEHEN – mögliche Spielanleitungen

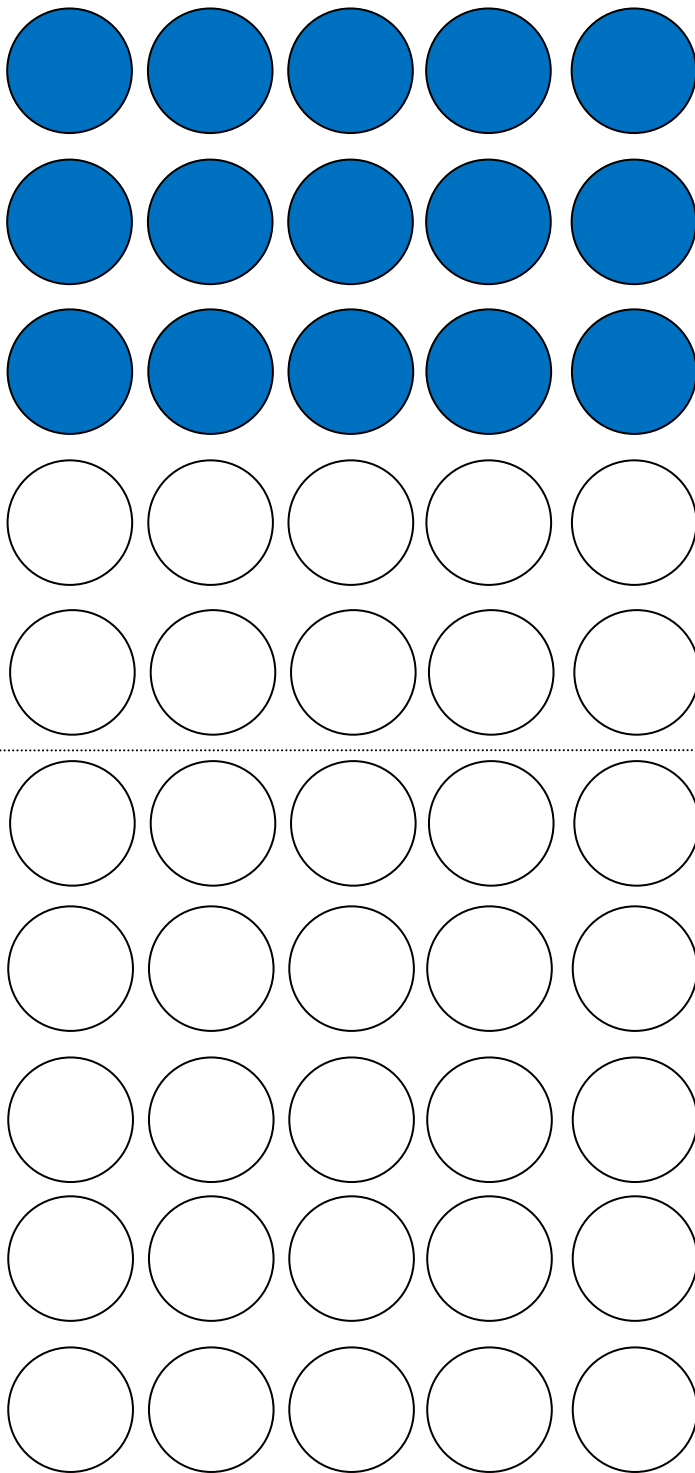
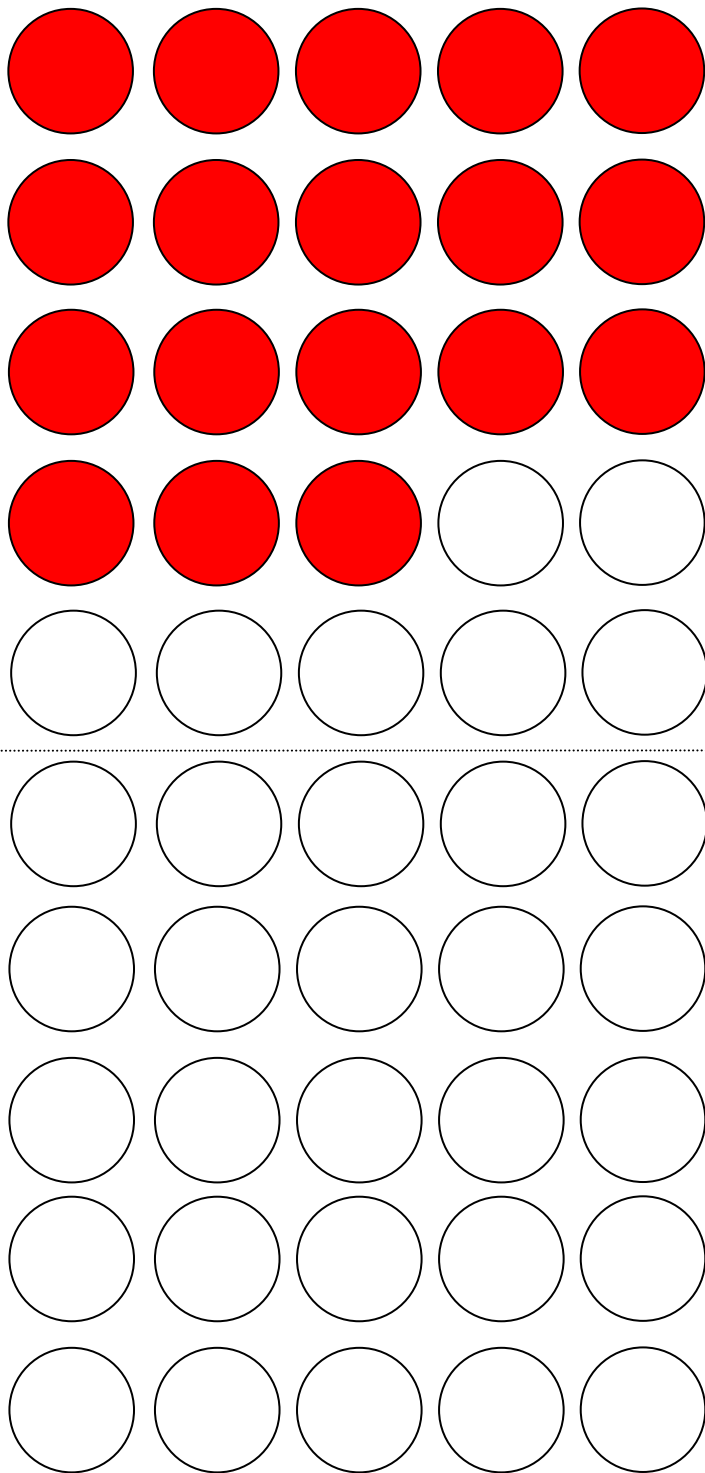
Blitzrechnen ☺ - ☺☺ und ein Spielleiter

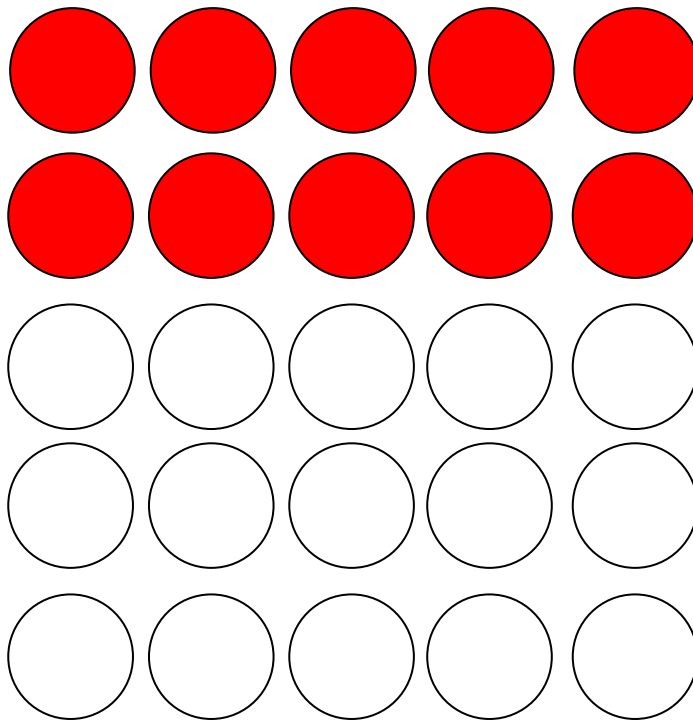
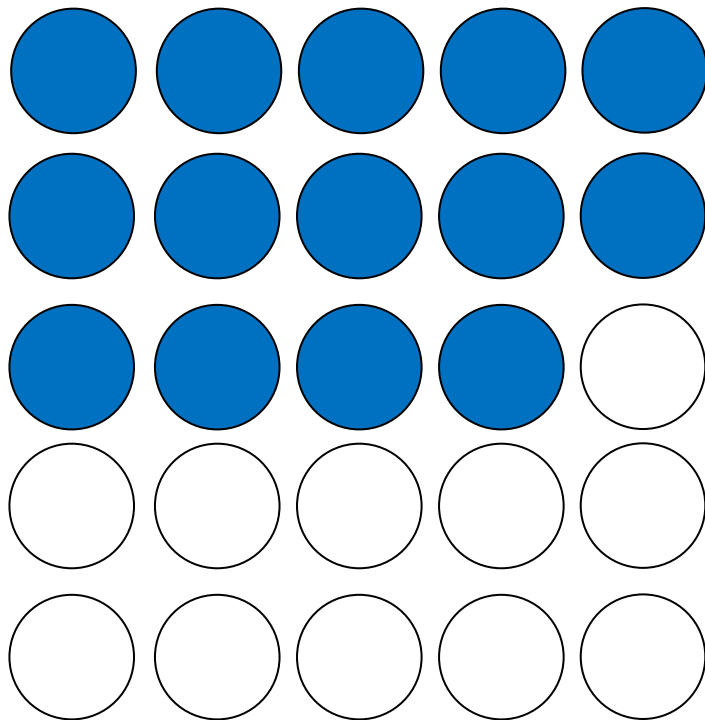
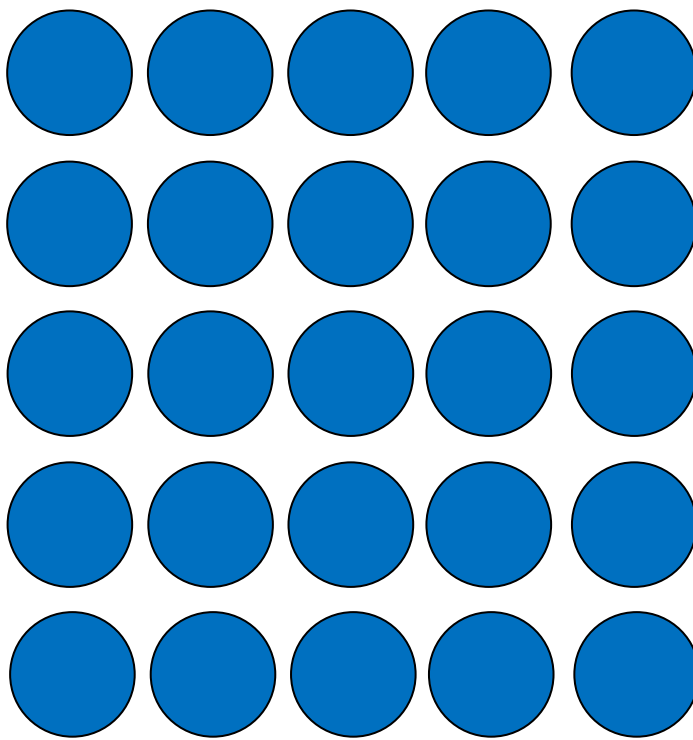
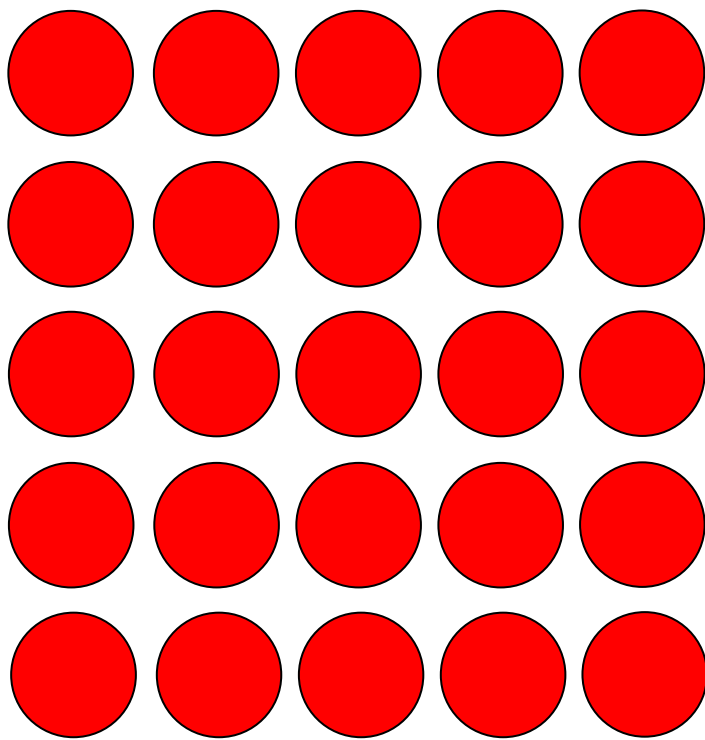
Ein Spielleiter zeigt dem anderen Kind /den anderen Kindern nur kurz eine Karte. Das Kind/die Kinder müssen so schnell wie möglich die Anzahl der Punkte nennen. Wird die richtige Anzahl genannt, fragt der Spielleiter „Wie konntest du die Anzahl/Zahl jetzt so schnell erkennen?“ Das Kind erklärt dann die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

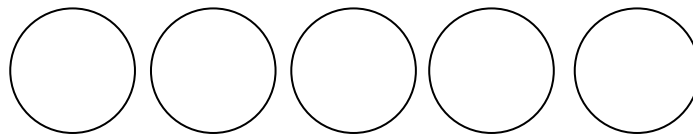
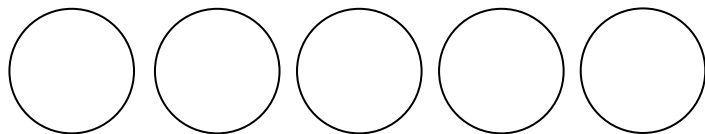
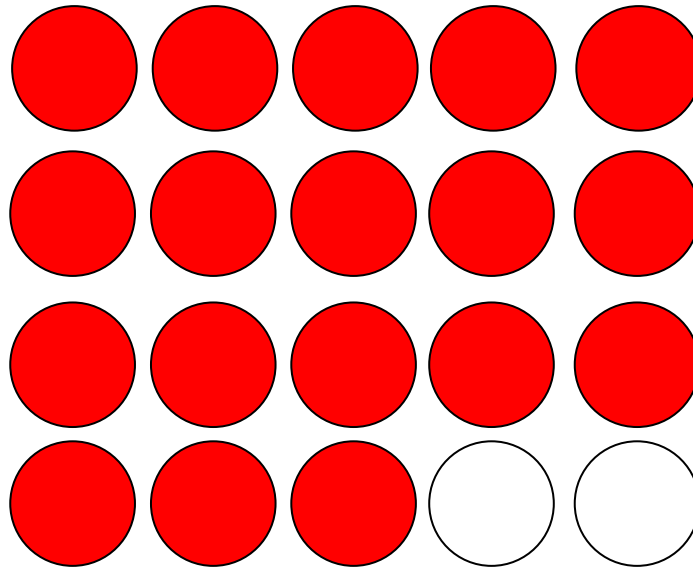
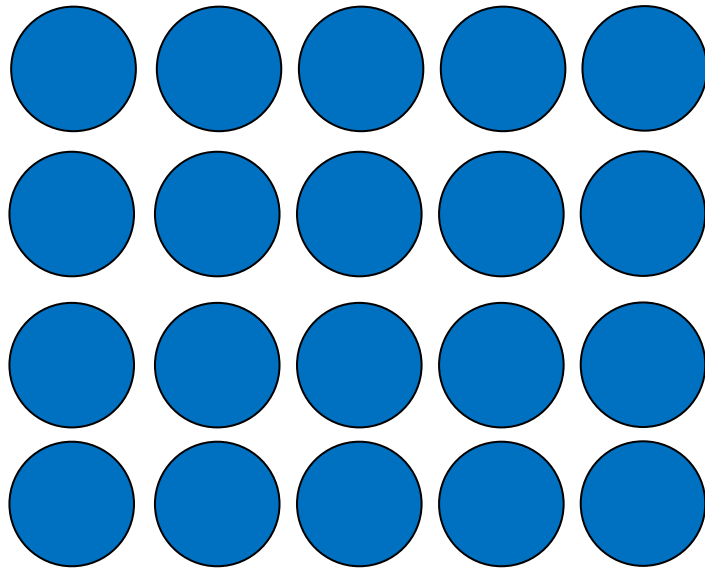
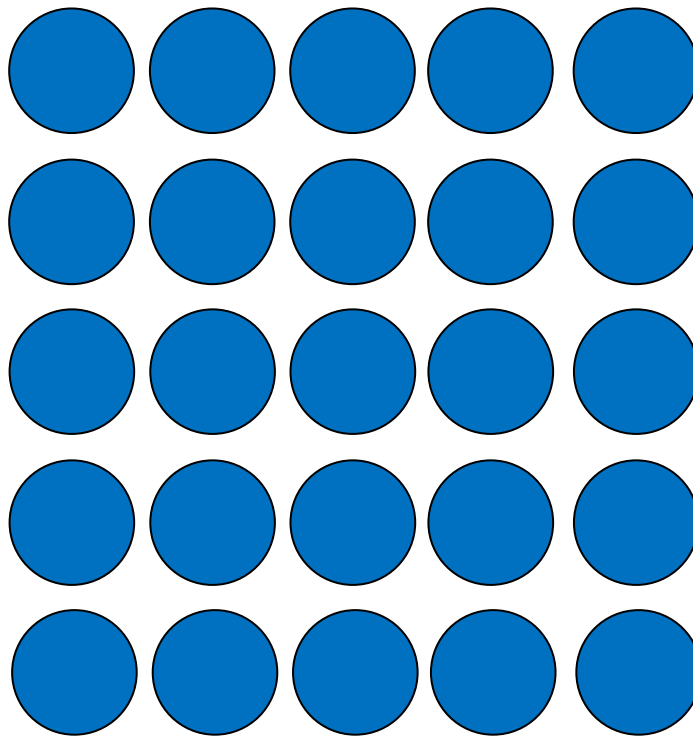
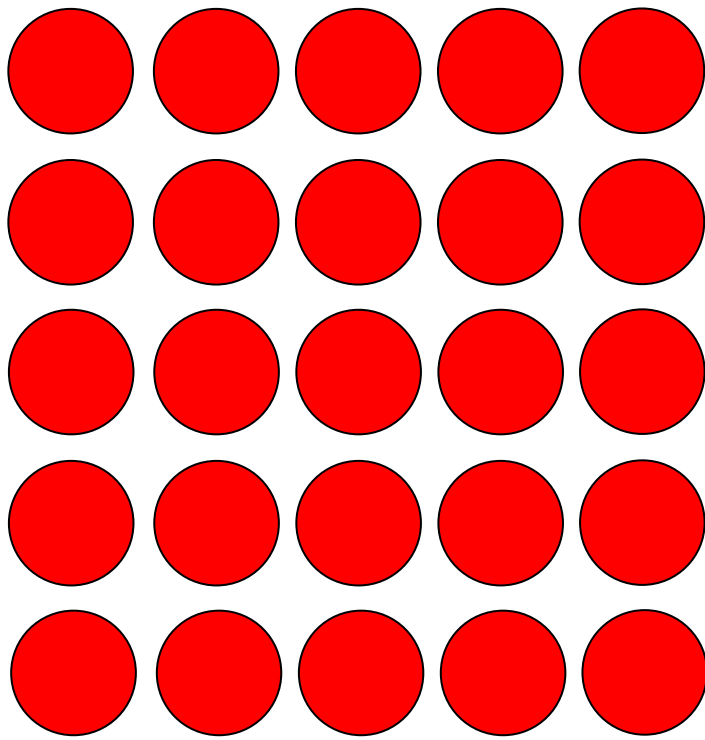


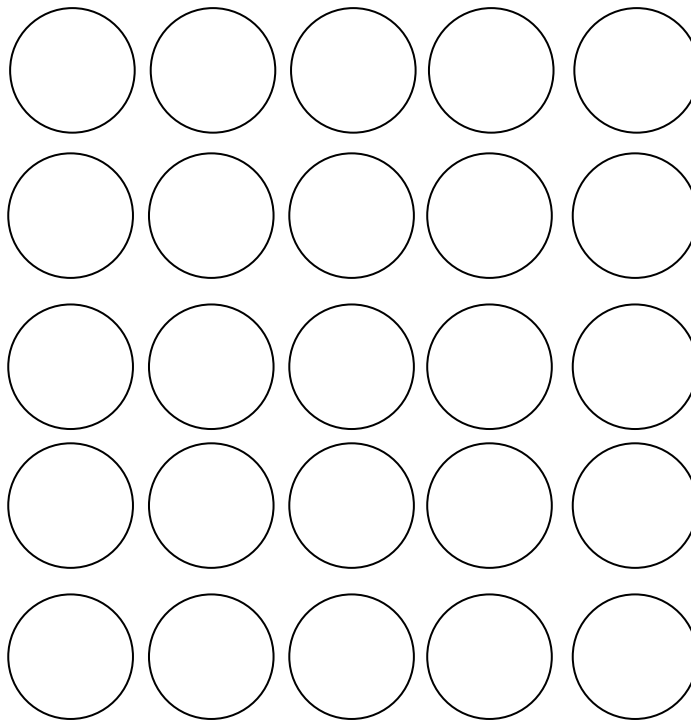
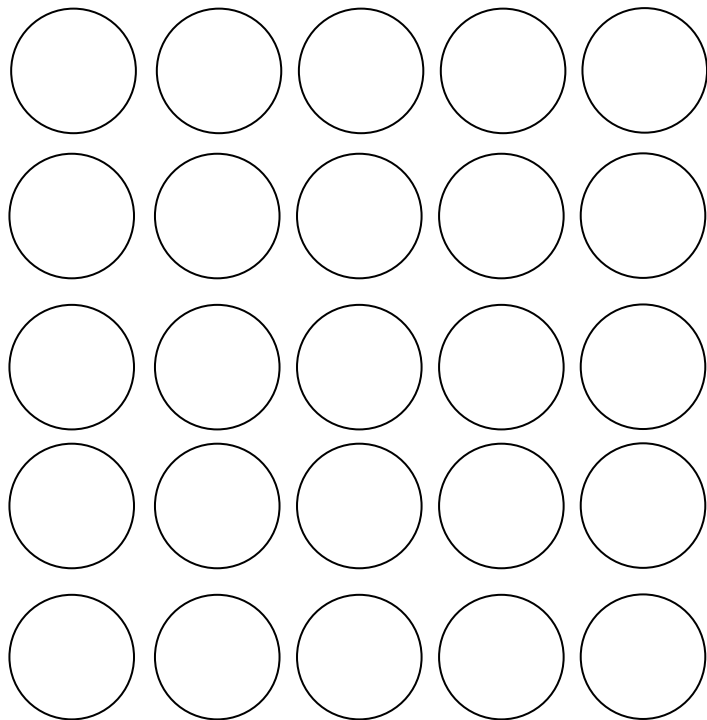
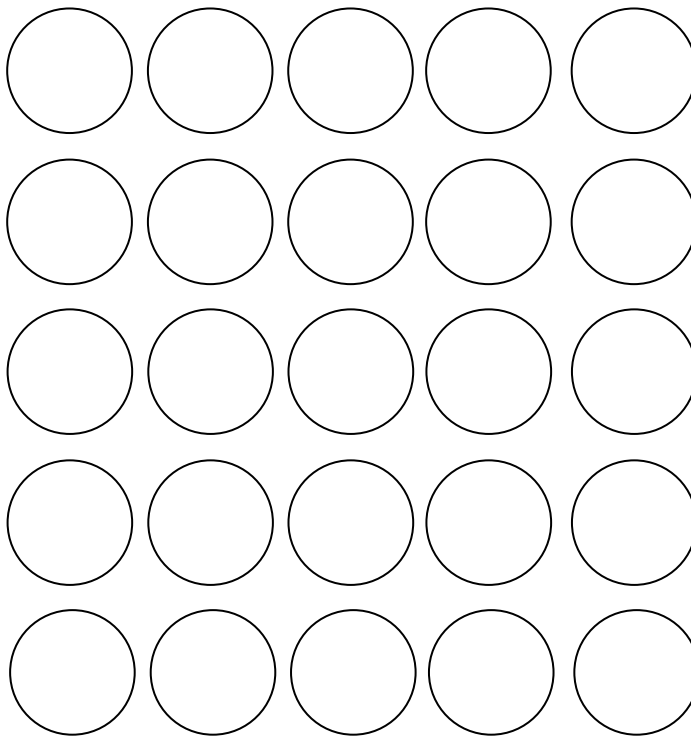
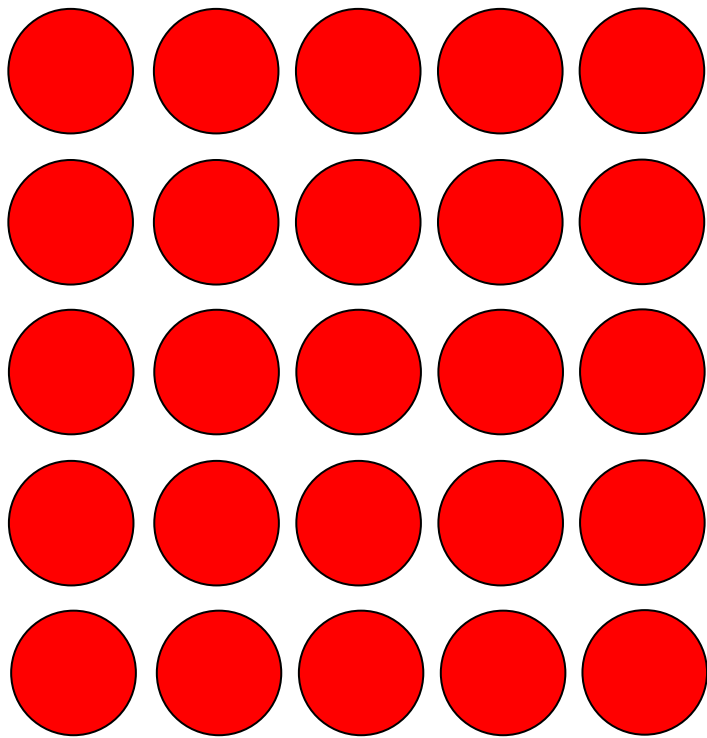


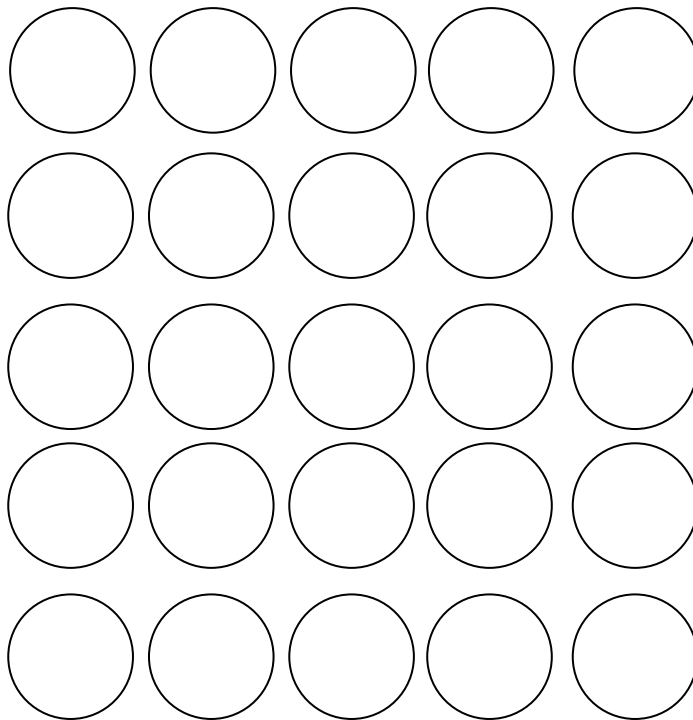
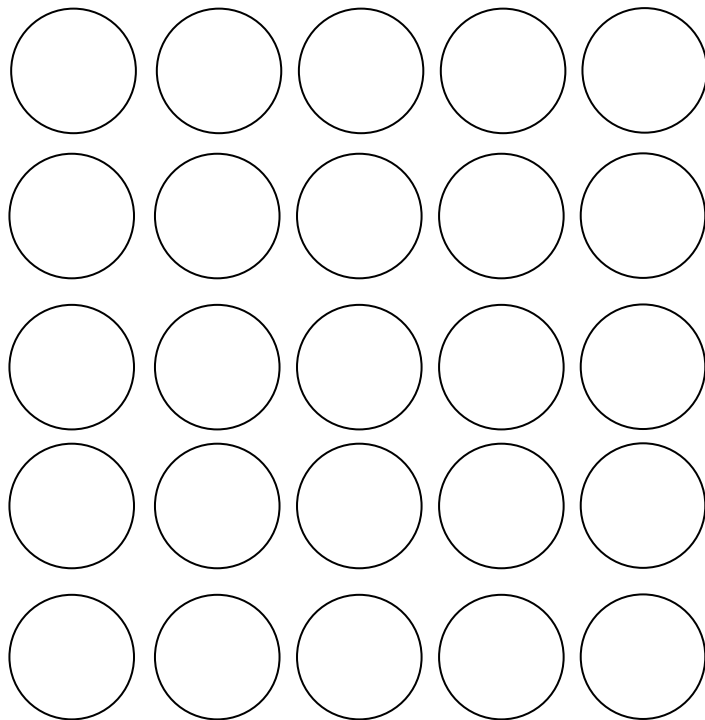
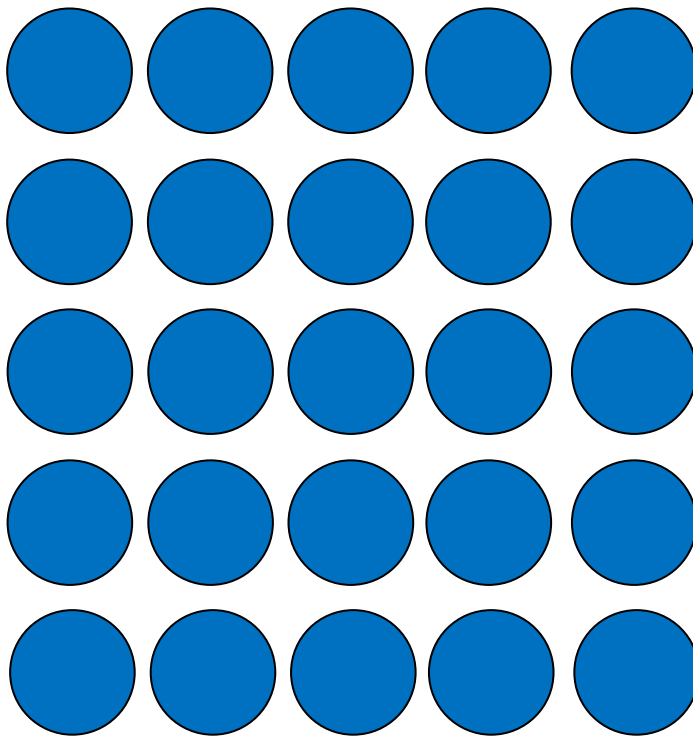
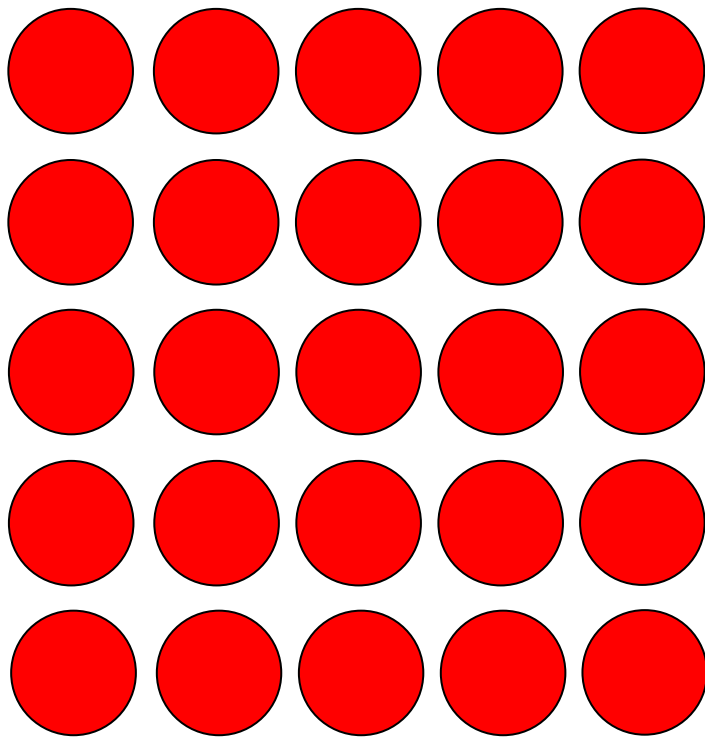


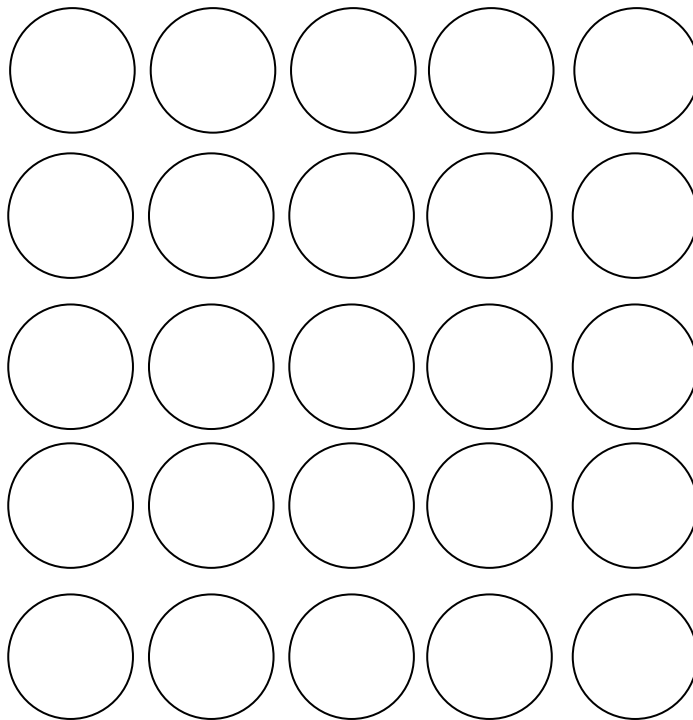
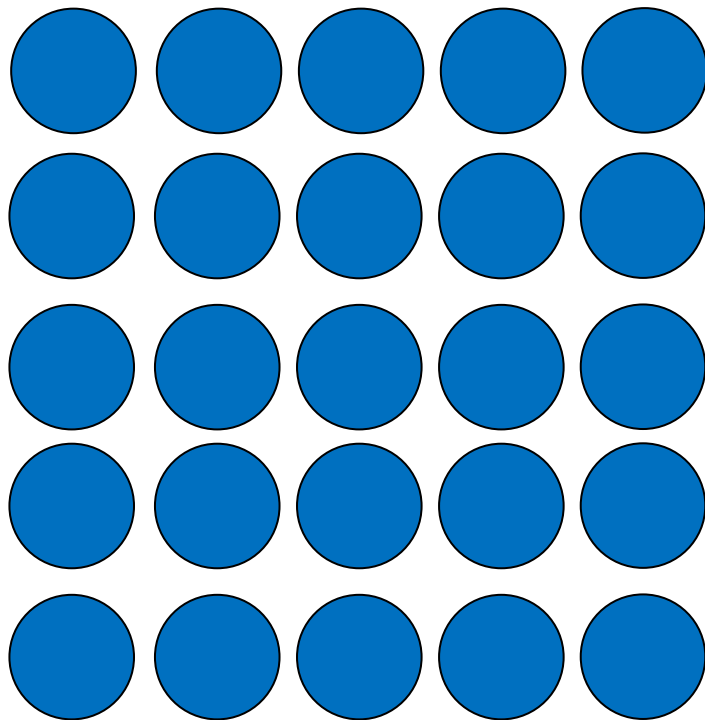
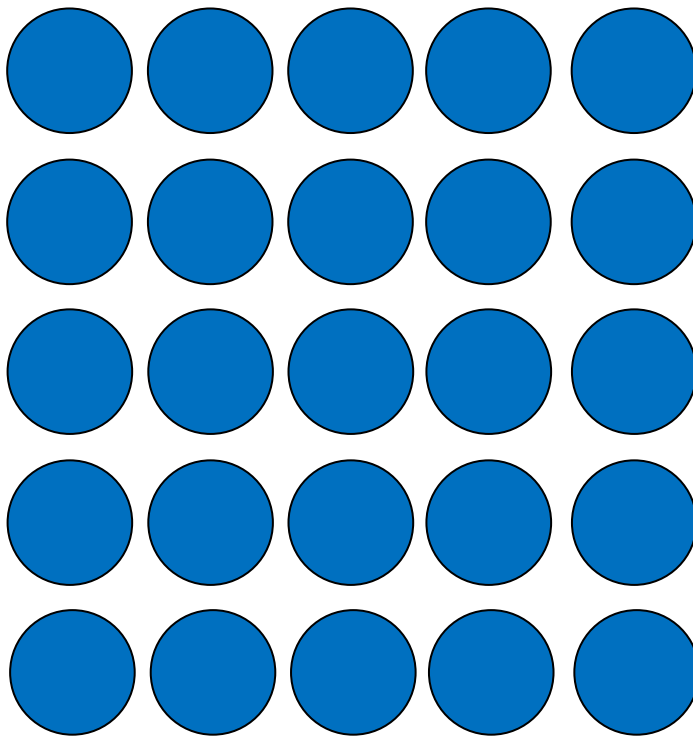
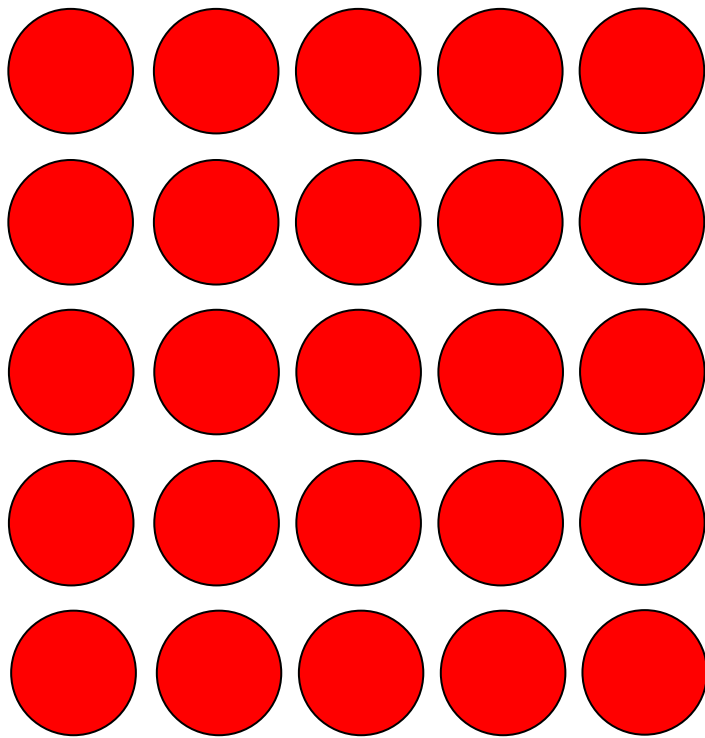


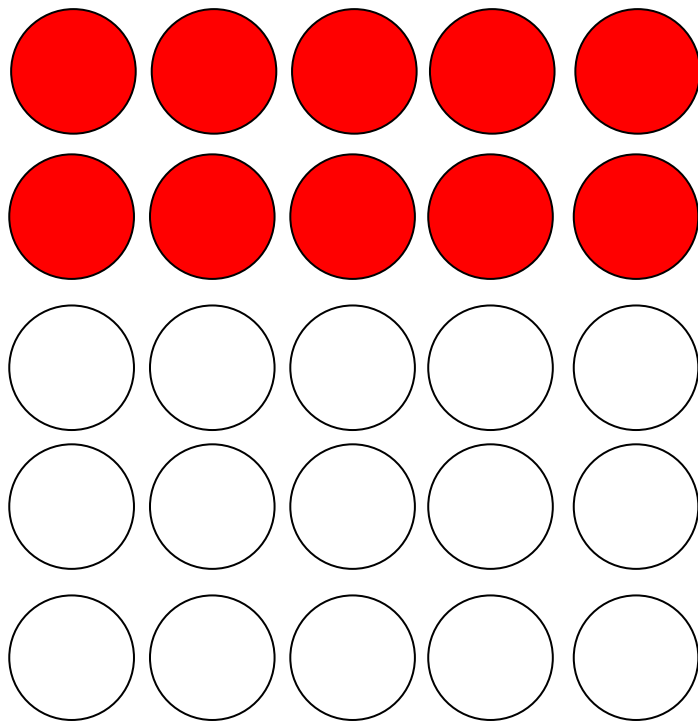
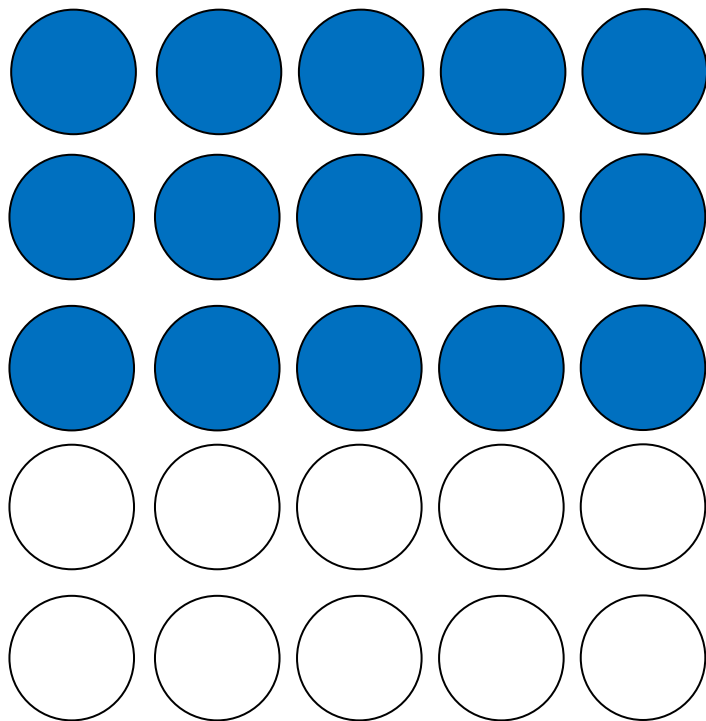
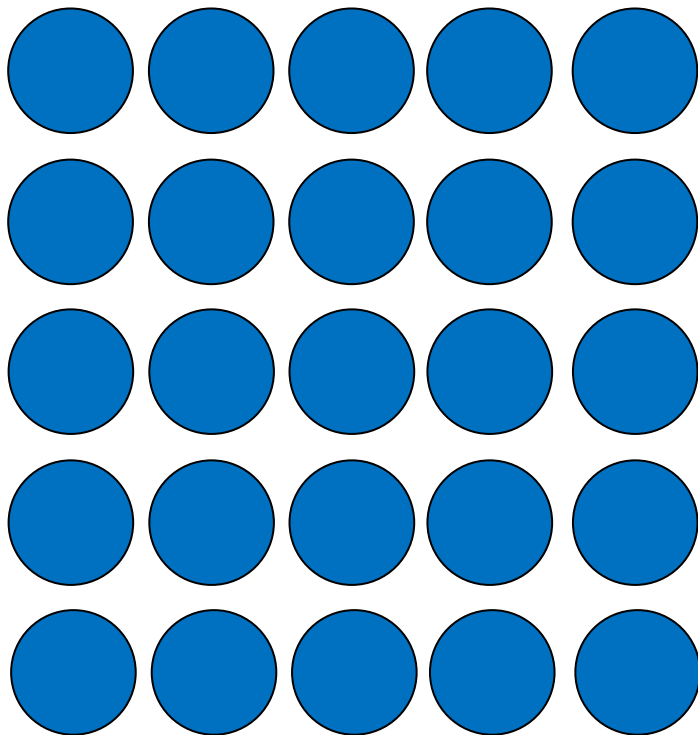
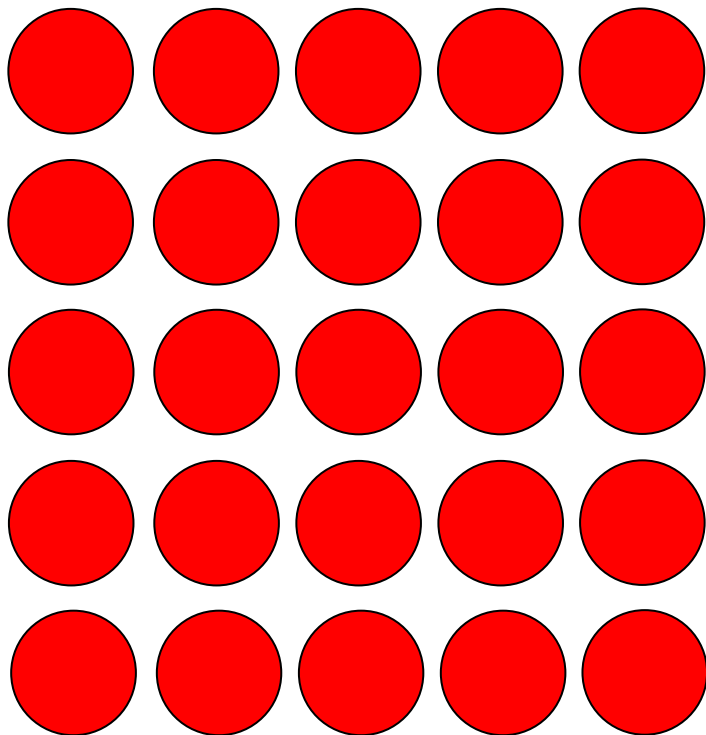


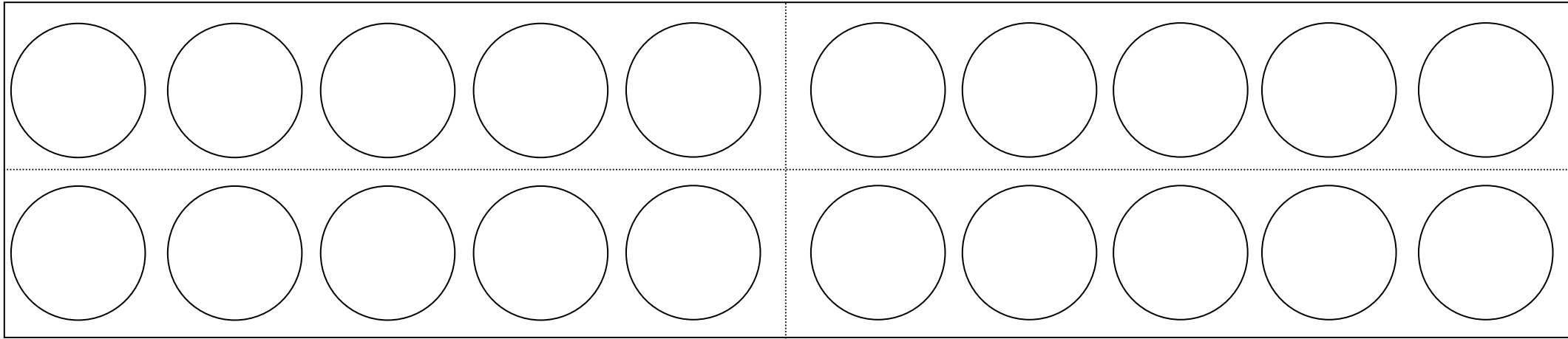
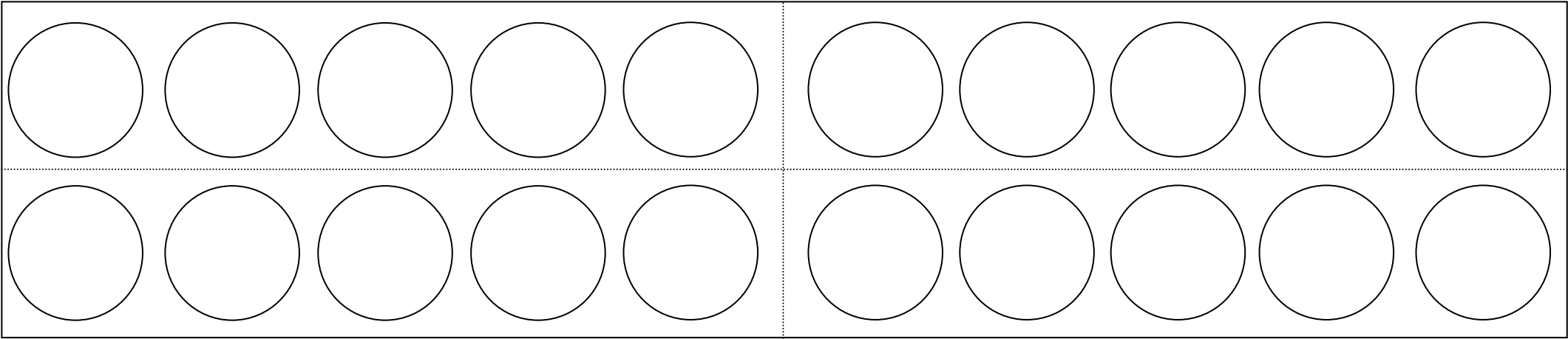
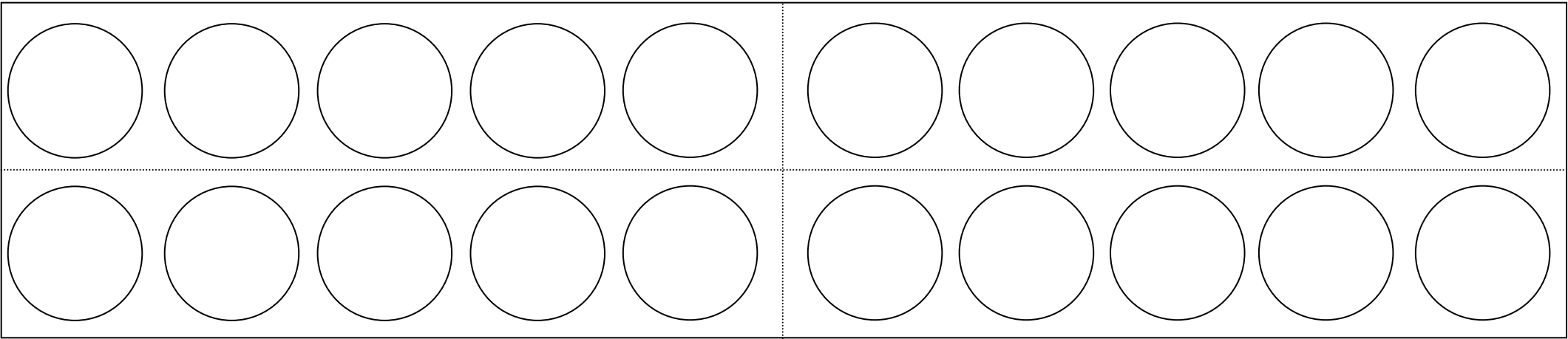


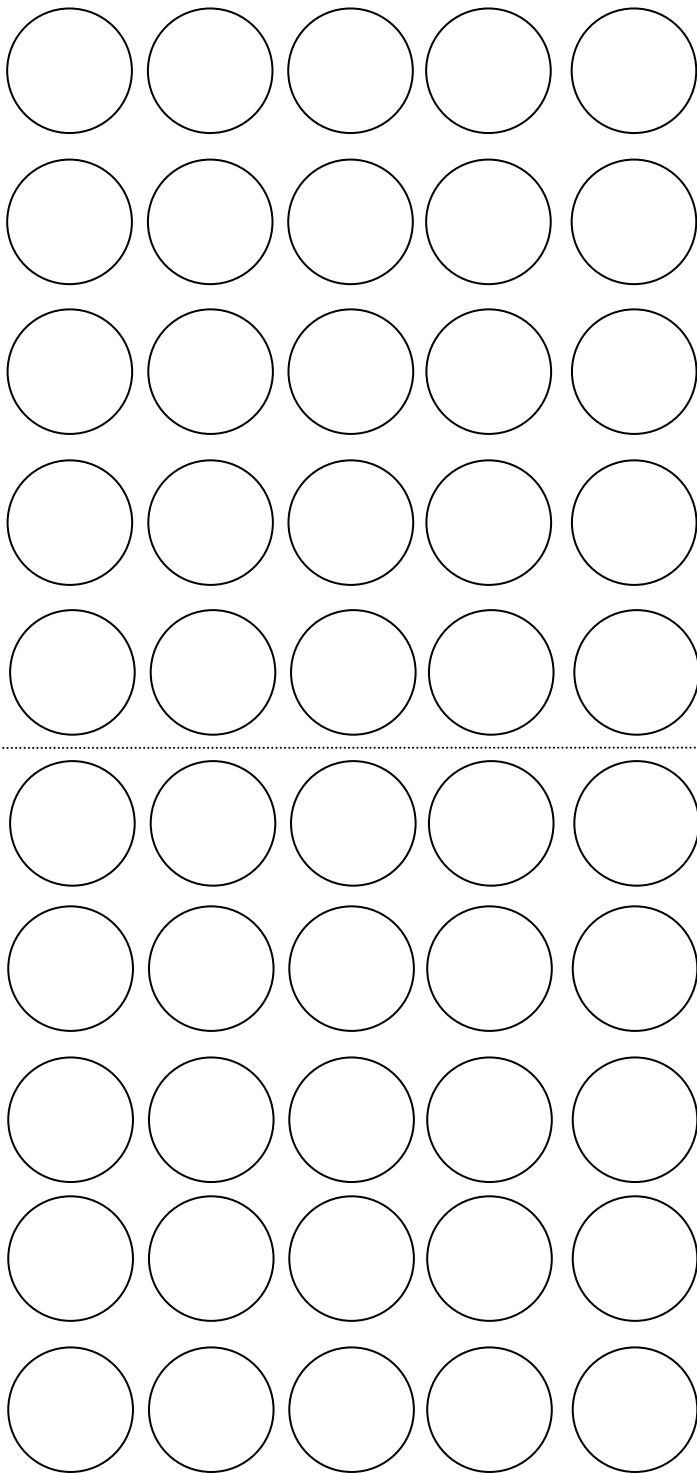
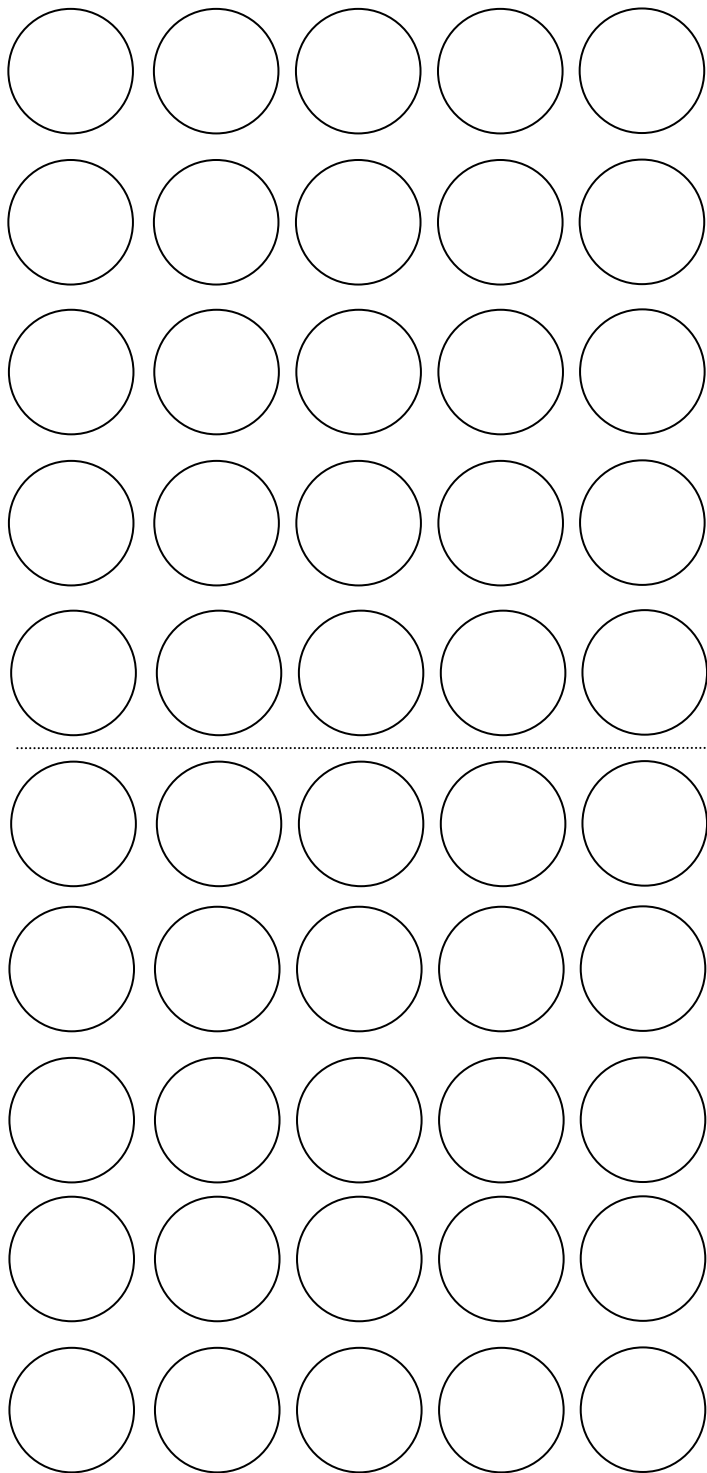














ZIELE

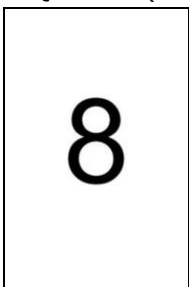
Die Schülerinnen und Schüler

- 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

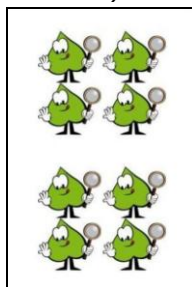
MATERIAL

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

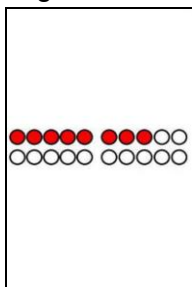
Ein Quartett (s. Bsp. für die Zahl 8) setzt sich aus folgenden vier Zahlbildern zusammen:



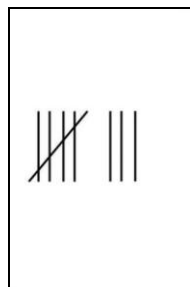
Zahlsymbol
„geschriebene Zahl“



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 Matheregal (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“

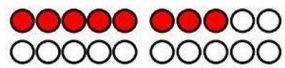
Karten werden ausgeschnitten und auf Blanko-Memory-Karten geklebt oder laminiert.

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 Punktedarstellung für die jeweiligen Zahlen. Hierbei sind unterschiedliche Darstellungen denkbar, z.B. zur 8:



linear nebeneinander



gleichwertig untereinander



5er-Struktur untereinander

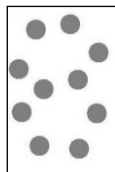
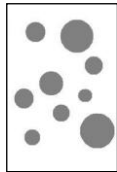
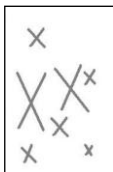
...

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.

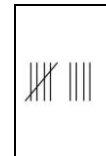
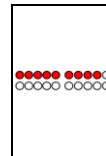
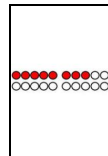
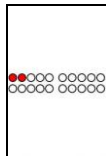
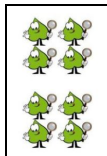
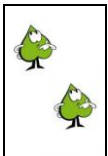


Informationspapier „Zahlenquartett“

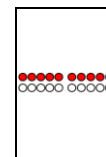
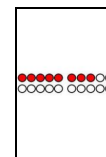
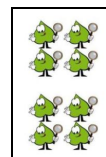
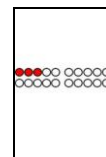
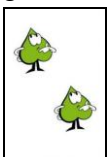
Geeignete Anordnungen der Karten:

- 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 Matheregal 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

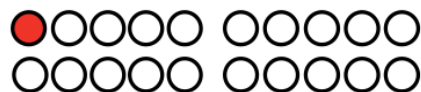
AB3b: Fehlende Zahlbilder ergänzen

AB4: Fehler finden und fehlendes Zahlbild ergänzen

AB5: Eigenproduktion

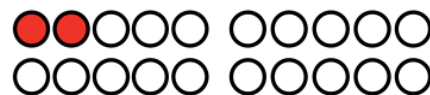
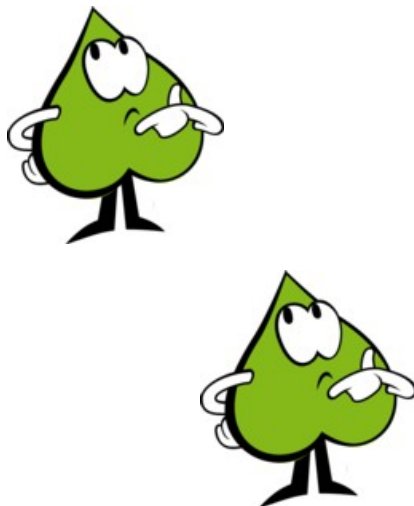
Das Zahlenquartett kann mit der vorgeschlagenen Variante gespielt werden. Zudem könnten die Kinder eigene Spielideen entwickeln, ausprobieren, aufschreiben, diskutieren und überarbeiten oder weitere Mathe-Spiele erfinden oder erproben (z.B. die Spiele zu „Bohnen auf die Teller“ oder „Gleich geht vor“).

1



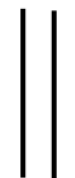
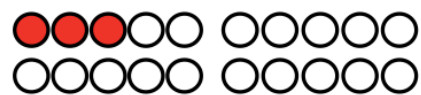
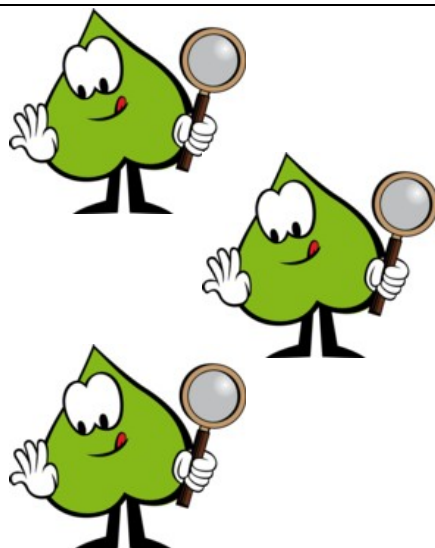
|

2

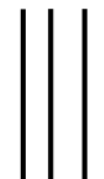
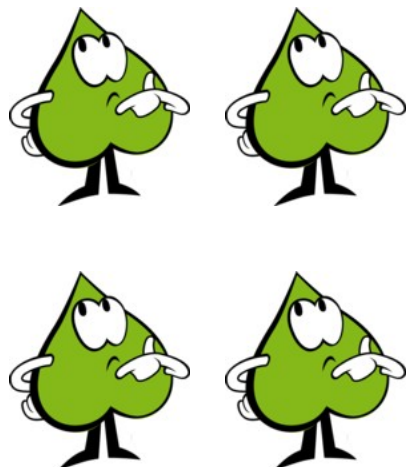


||

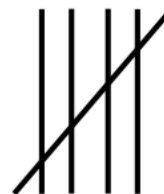
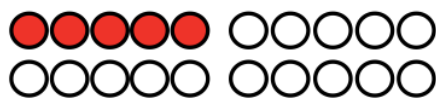
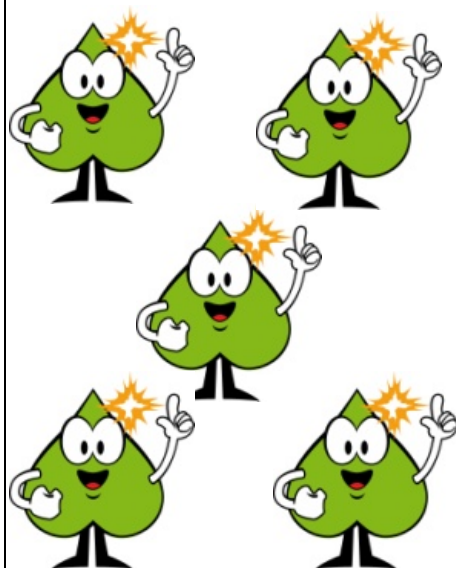
3



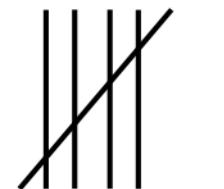
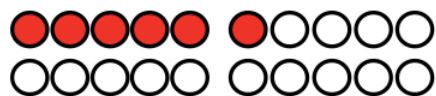
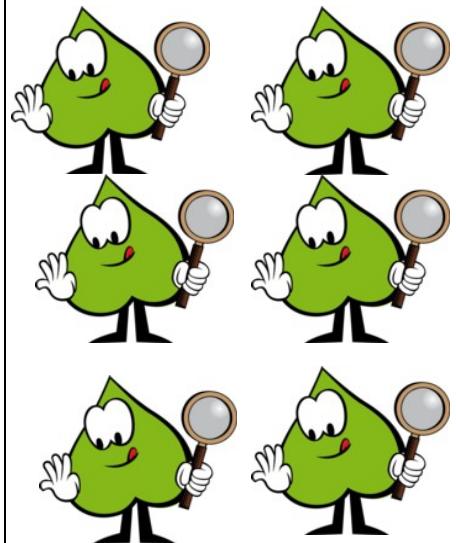
4



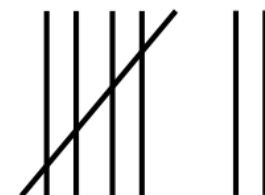
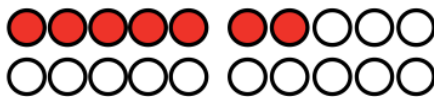
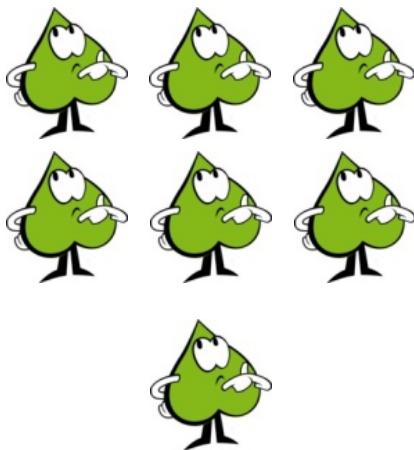
5



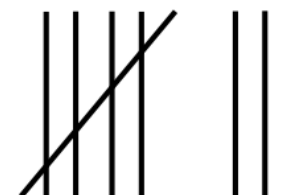
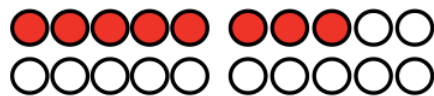
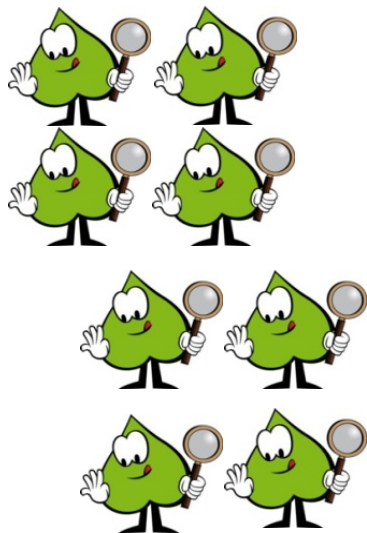
6



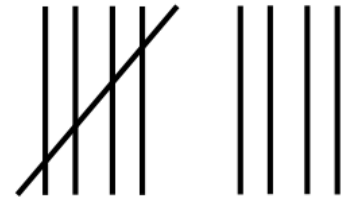
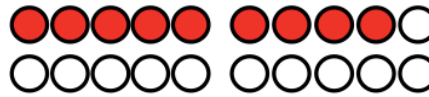
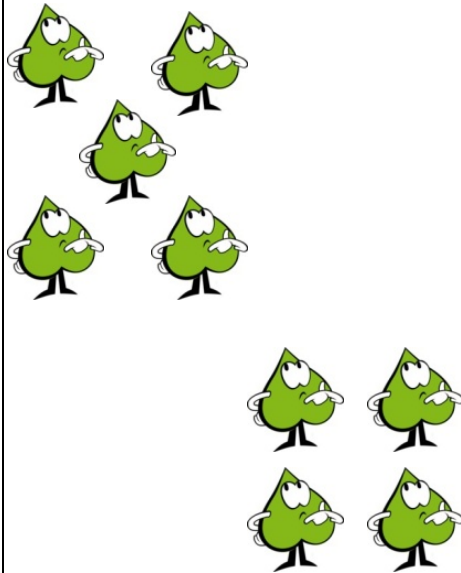
7



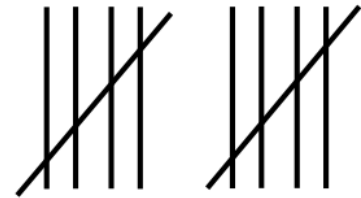
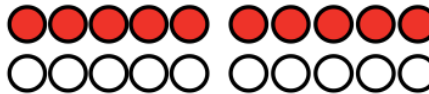
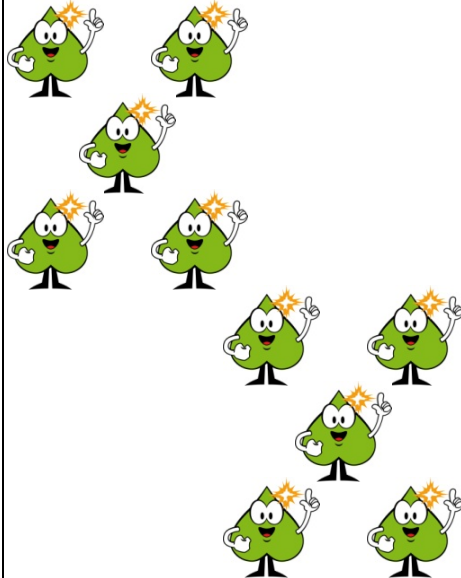
8



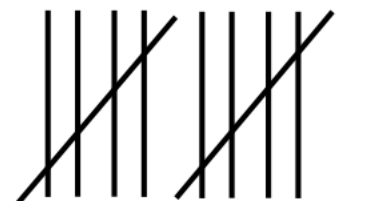
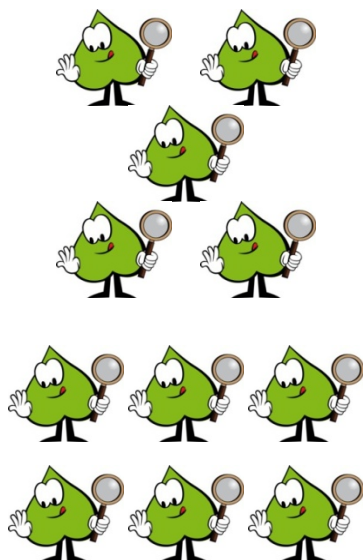
9



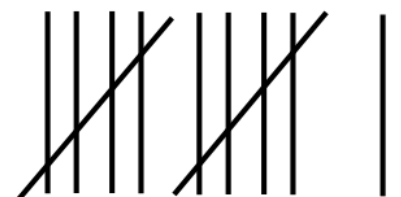
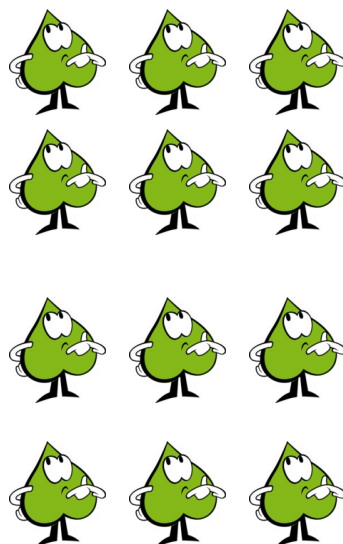
10

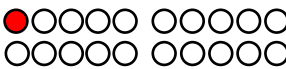
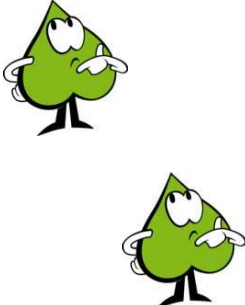
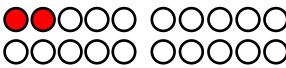
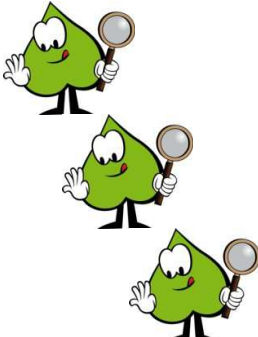
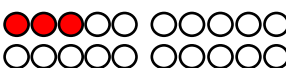
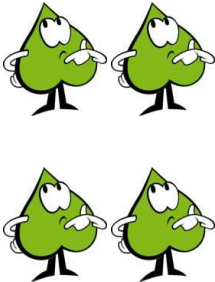


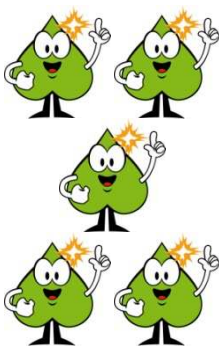
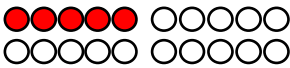
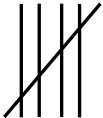
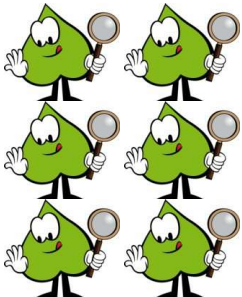
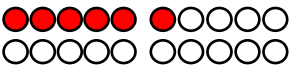
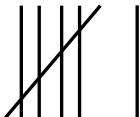
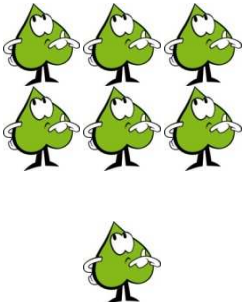
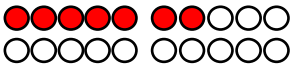
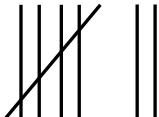
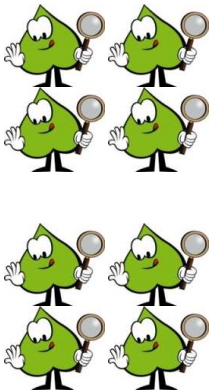
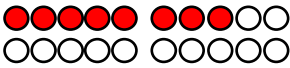
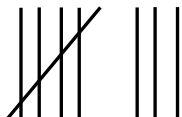
11

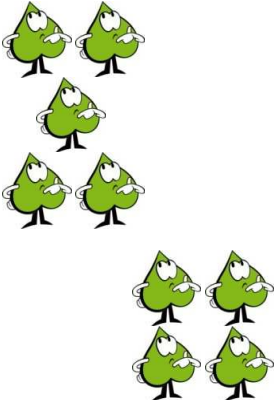
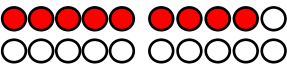
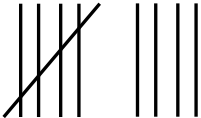
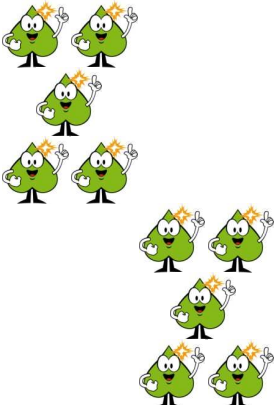
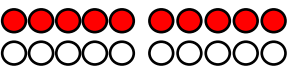
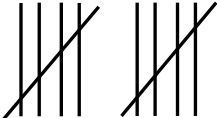
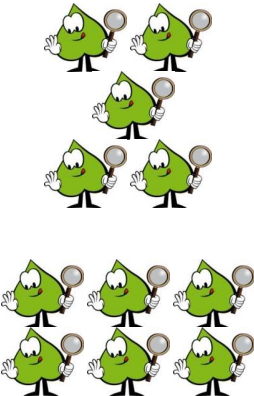
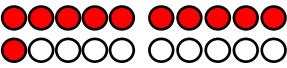
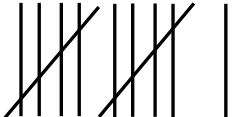
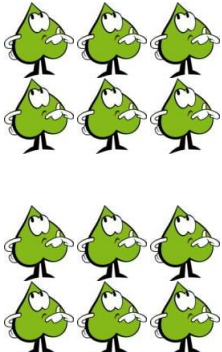
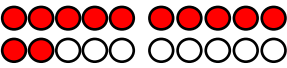
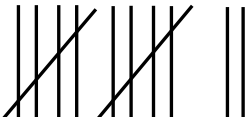


12



1			
2			
3			
4			

5			
6			
7			
8			

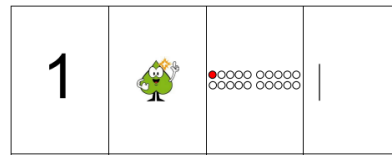
9			
10			
11			
12			



Unser Wortspeicher

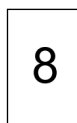
Zahlenquartett

das Zahlenquartett

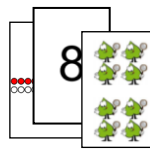


die Darstellungen 1, , , |

die Karte



die Karten



der Stapel

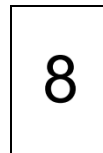


mischen

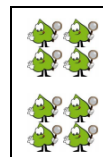
verteilen

Ich brauche die ...

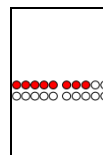
Hast du **die geschriebene 8**?



Hast du die 8 als **Piko**?

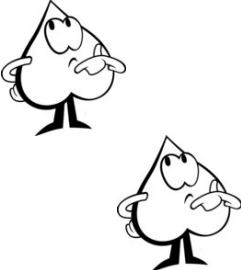
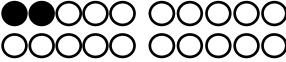
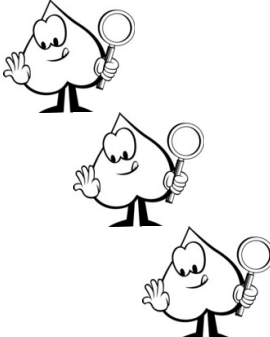
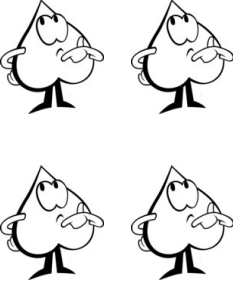
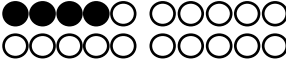


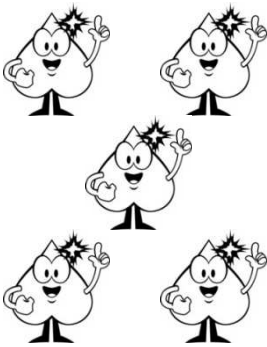
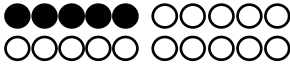
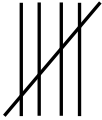
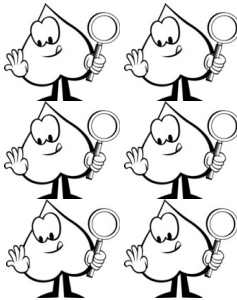
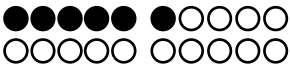
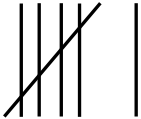
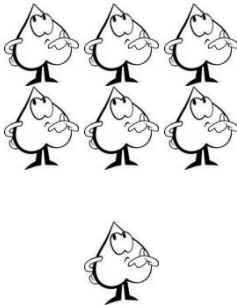
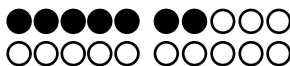
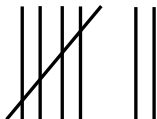
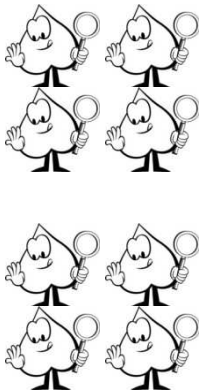
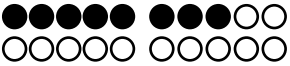
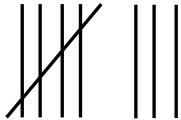
Hast du die 8 als **Punkte im 20er-Feld**?

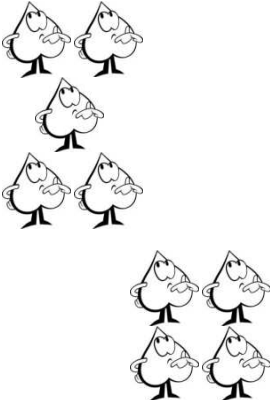
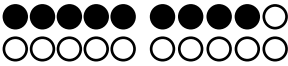
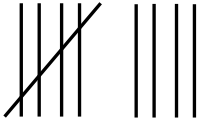
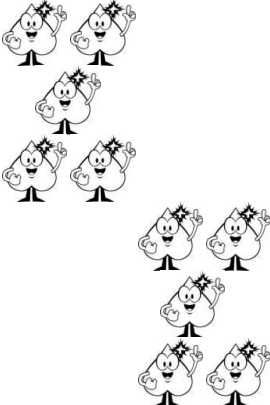
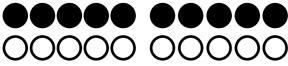
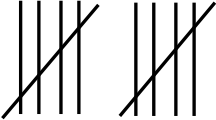
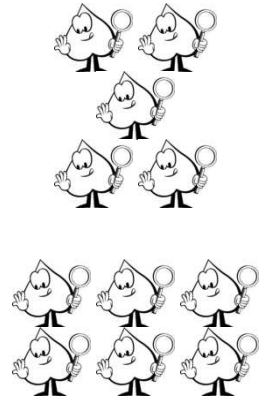
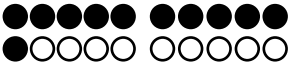
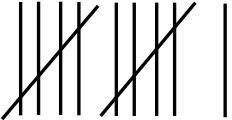
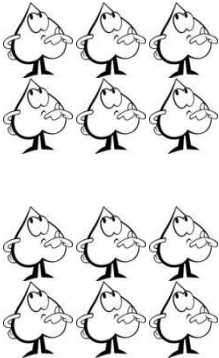
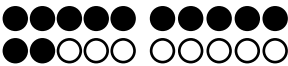
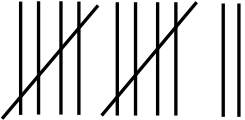


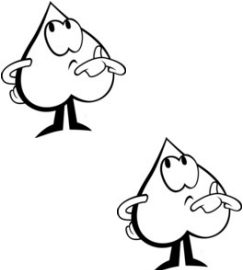
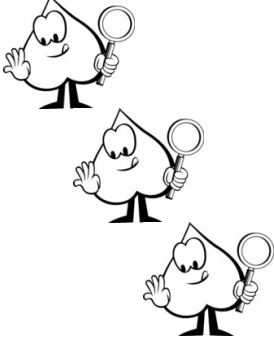
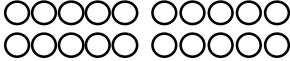
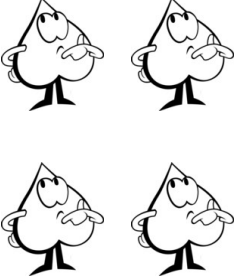
Hast du die 8 als **Striche in der Strichliste**?



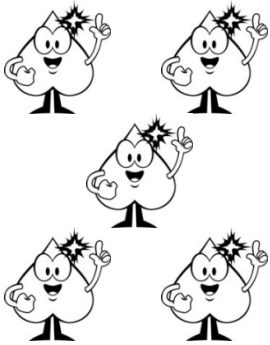
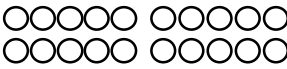
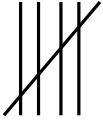
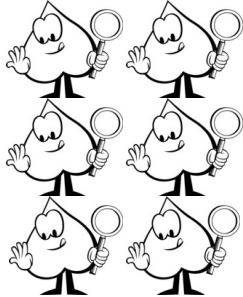
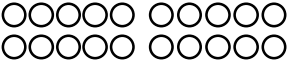
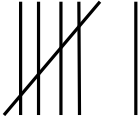
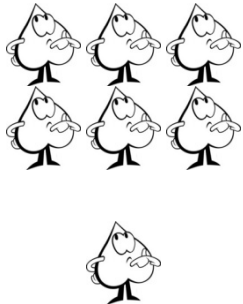
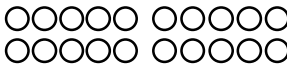
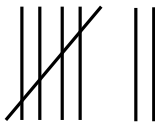
1			
2			
3			
4			

5			
6			
7			
8			

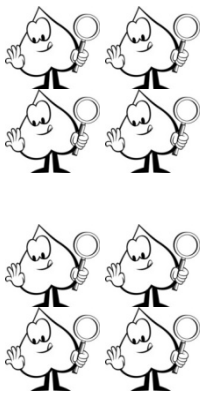
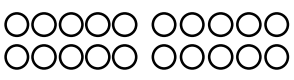
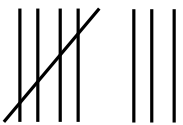
9			
10			
11			
12			

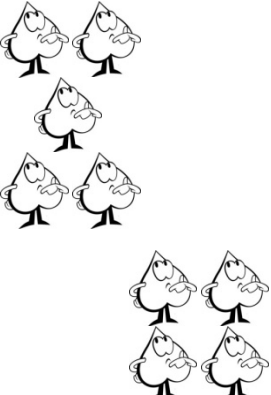
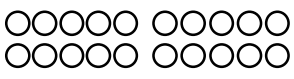
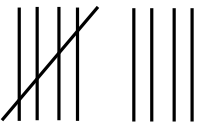
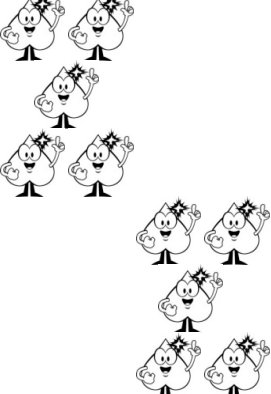
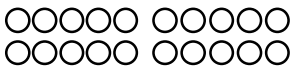
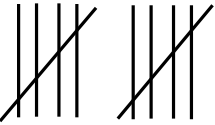
1			
2			
3			
4			

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).

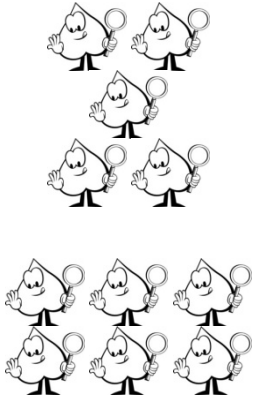
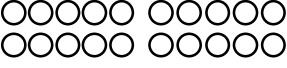
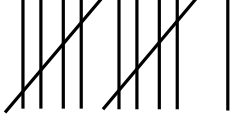
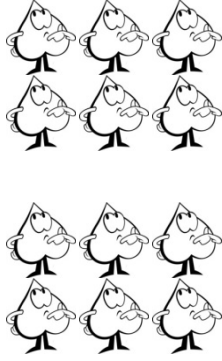
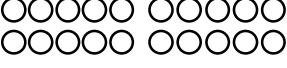
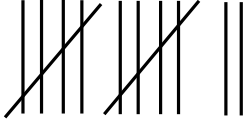
5			
6			
7			

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).

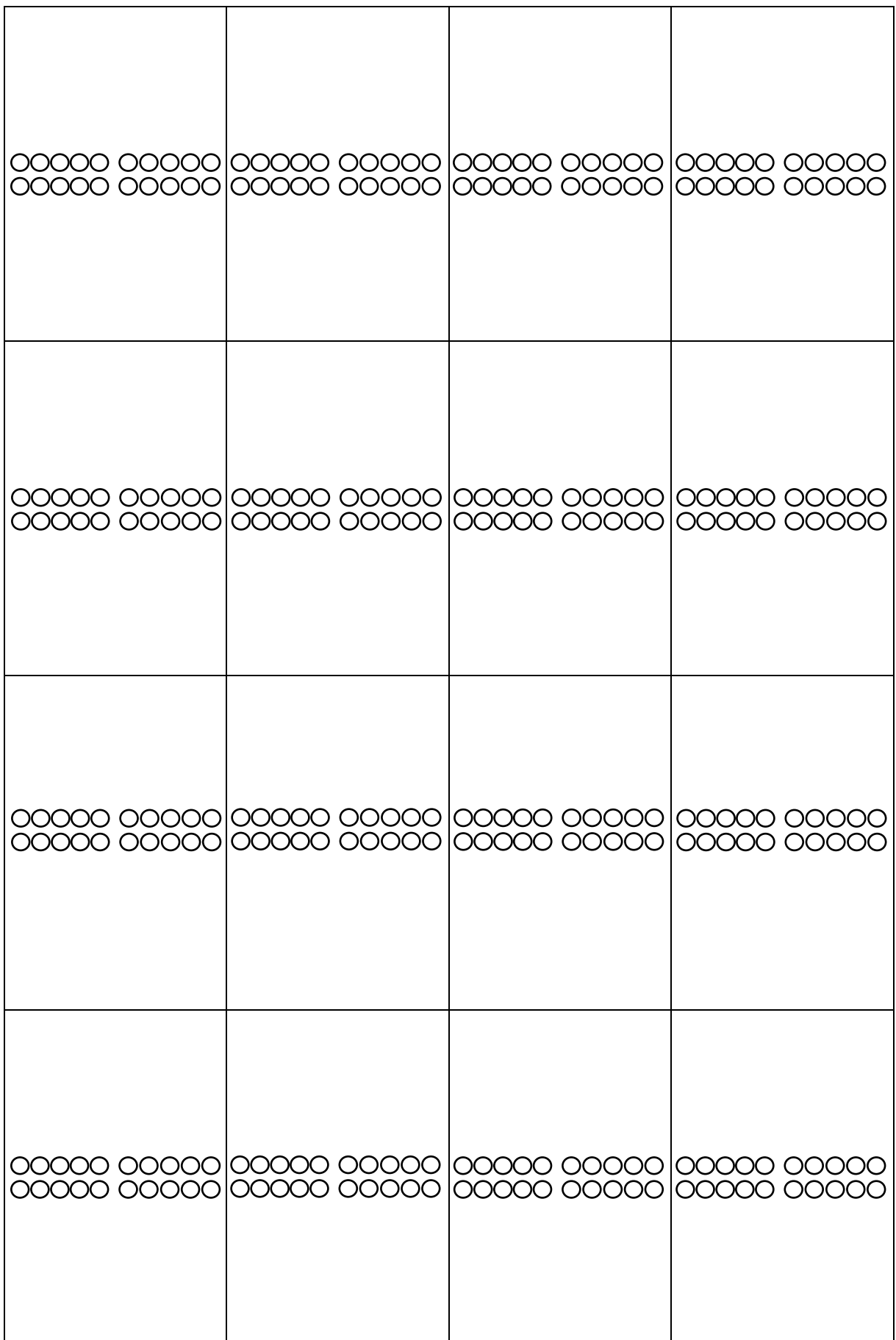
8			
---	---	--	---

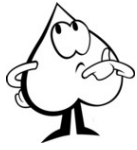
9			
10			

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).

11			
12			

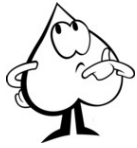
In dieser Version können die Kinder eigene Punktedarstellungen wählen und die Plättchen entsprechend einfärben (bevor die Karten laminiert werden). Dabei ist es wichtig, gemeinsam mit den Kindern über geeignete Anordnungen zu sprechen (siehe Informationspapier).



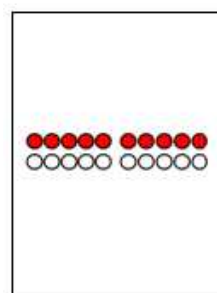
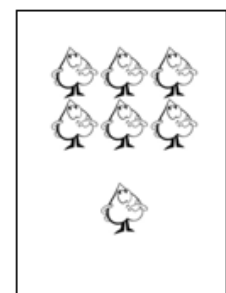
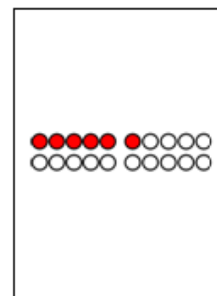
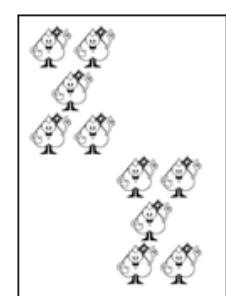
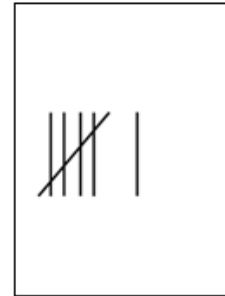
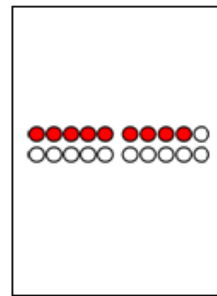
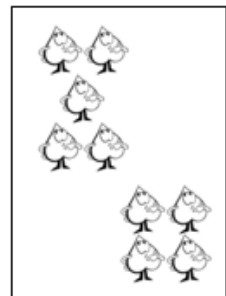
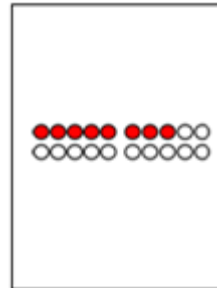
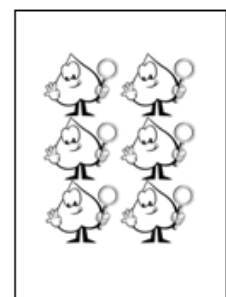
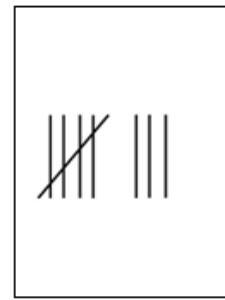
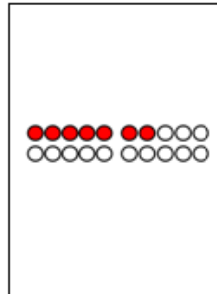
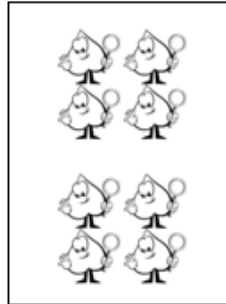
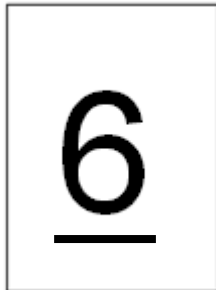


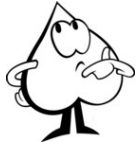
Welche Karten gehören zusammen? Verbinde.

1			
2			
3			
4			
5			



Welche Karten gehören zusammen? Verbinde.





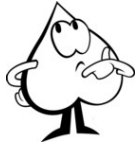
Verbinde.

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

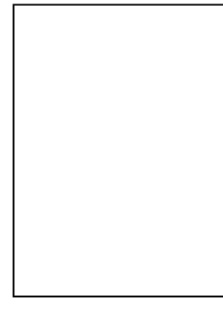
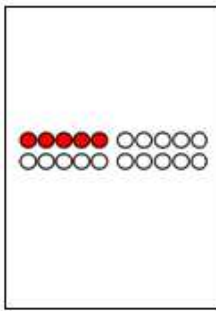
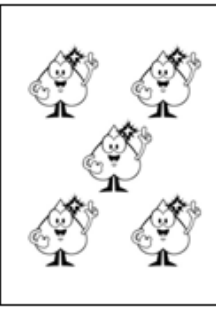
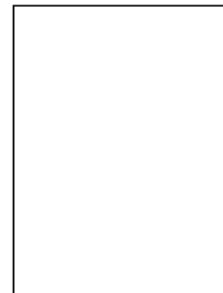
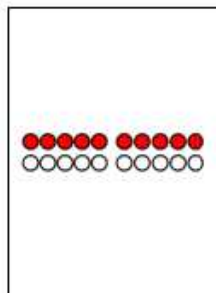
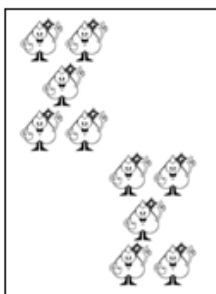
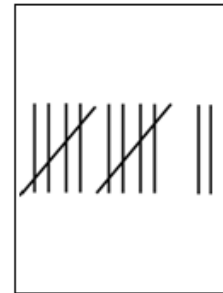
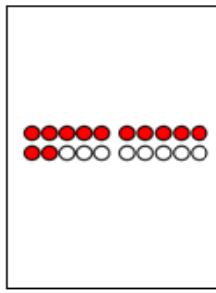
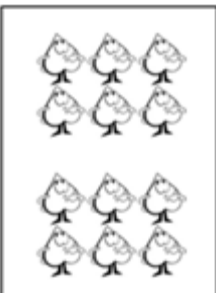
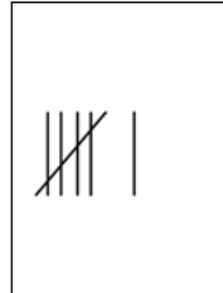
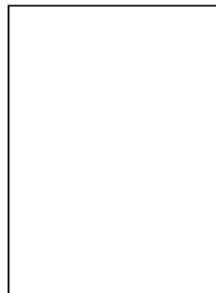
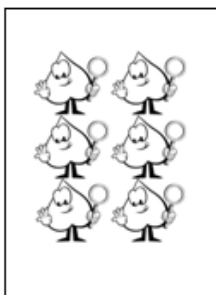
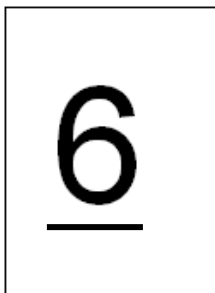
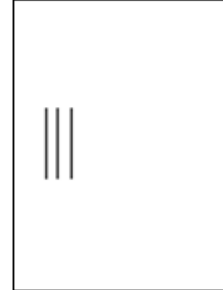
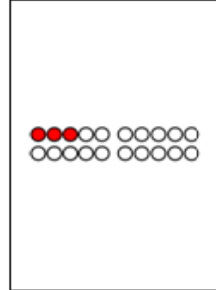
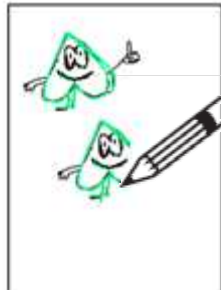
Green lines connect the first box (3 birds) to the number 3, and the second box (1 line) to the number 1.

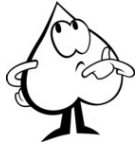
7	8	<u>9</u>	10	11	12

Green lines connect the second box (7 birds) to the number 7, and the third box (6 birds) to the number 6.

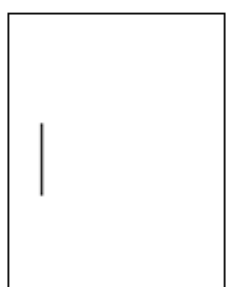
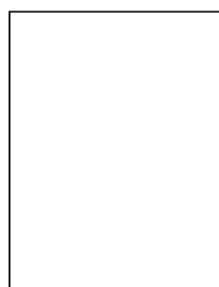
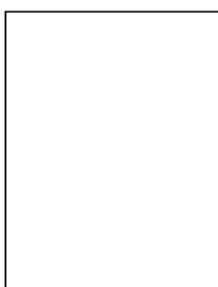
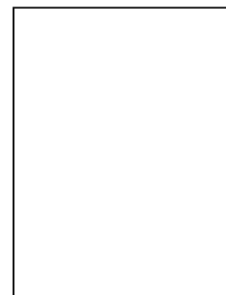
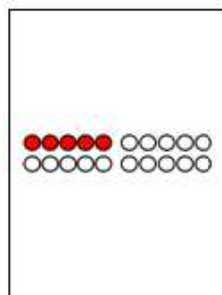
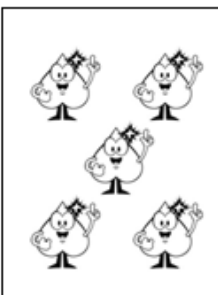
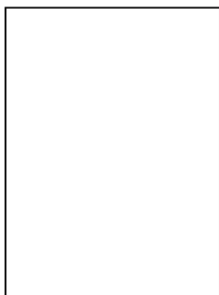
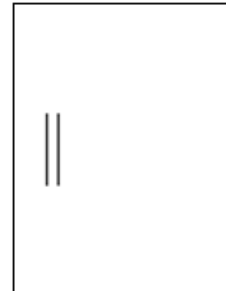
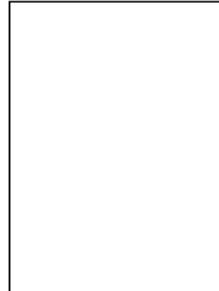
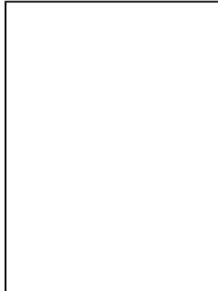
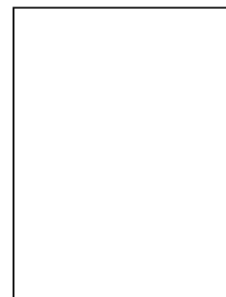
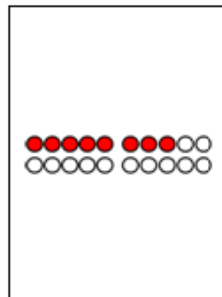
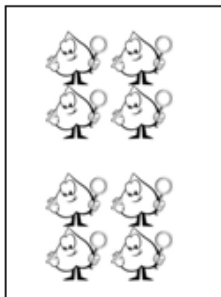
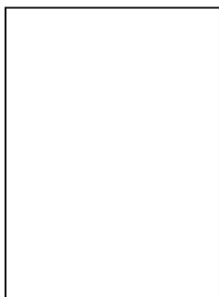
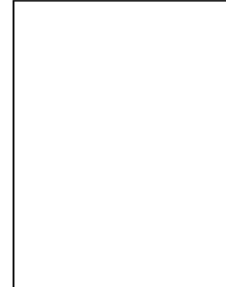
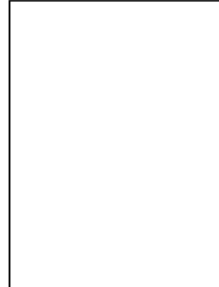
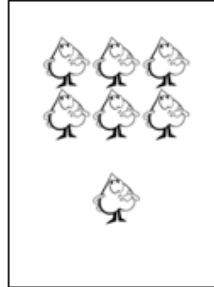


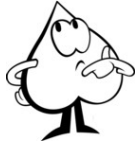
Zeichne die fehlende Karte.



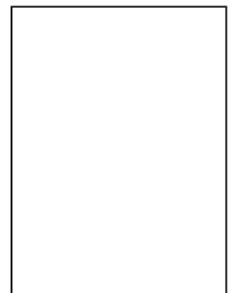
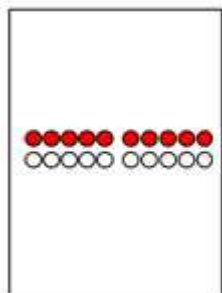
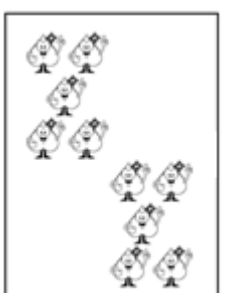
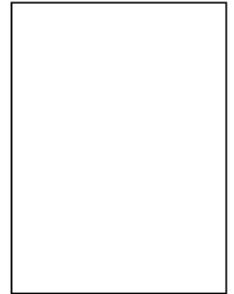
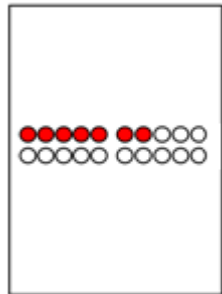
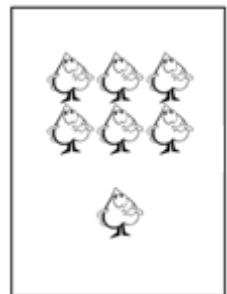
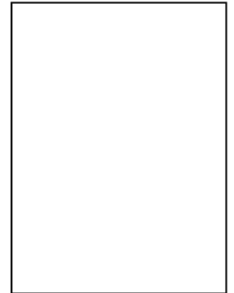
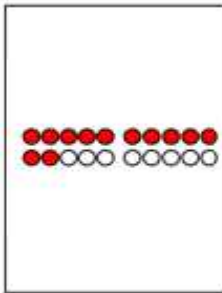
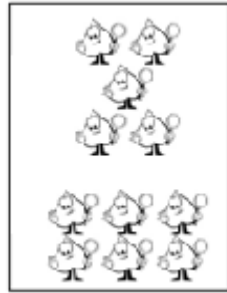
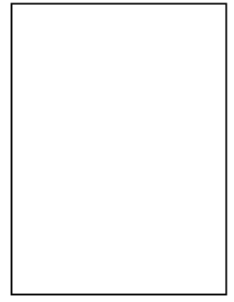
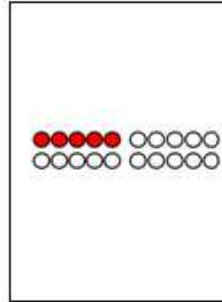
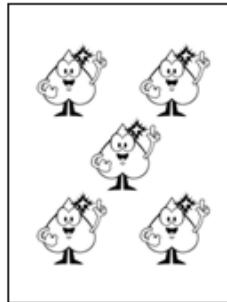
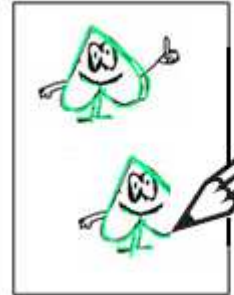
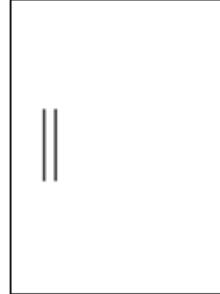
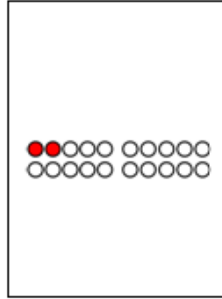
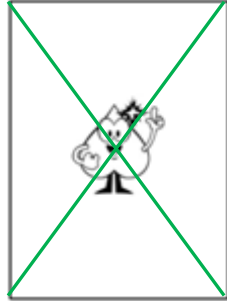


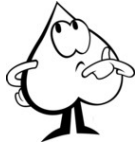
Zeichne die fehlenden Karten.





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

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. Dabei 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 Differenz der Plättchenanzahl darf gehamstert werden, d.h. auf das eigene Zehnerfeld gelegt werden.

Schuljahr 1 bzw. auch 1/2

Lehrplan-Bezug

Inhaltsbez. Kompetenzen:

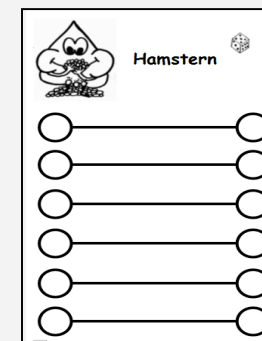
Zahlen und Operationen:

Zahlvorstellungen

Prozessbez. Kompetenzen:

Darstellen/Kommunizieren

ggf. kreativ sein



Material

für den Arbeitseinstieg und die Schlussphase:

- ein Würfel (nach Möglichkeit ein großer Schaumstoffwürfel)
- eine große Version des Spielplanes
- Demo-Magnet-Plättchen *oder*
- Spielplan auf Folie für OHP
- Plättchen
- 2 Zehnerfelder



Wer zuerst sein Zehnerfeld voll hat, hat gewonnen. 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 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 geht herum und 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 fragt: „Wie viele Plättchen hast du mehr als Laura?“ Oft antworten die Kinder mit den Erfahrungen aus dem Spielkontext: „Ich darf 2 wegnehmen.“ Die Lehrkraft bestätigt dann konsequent: „Du hast also 2 Plättchen mehr als Laura.“ Dadurch übernehmen die Kinder nach einiger Zeit die Formulierungen.

Es kann auch danach gefragt werden, wie viele Plättchen auf dem Zehnerfeld noch zum Sieg fehlen. Dadurch wird die Zehnerergänzung thematisiert. („Ich habe schon 7 Plättchen gehamstert, also fehlen mir noch 3 Plättchen.“)

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. Dies ist selbstverständlich erlaubt. Diesen Kindern könnten als mögliche weitere Differenzierung zwei Würfel oder Würfel mit höheren Zahlen gegeben werden.

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.

für jedes Team:

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



Weiterarbeit

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

Die Kinder oder ein Teil der Kinder bearbeiten einige oder alle Arbeitsblätter zur Vertiefung des Spiels.

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“).

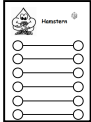
Das Spiel „Vergleichs-Bingo“ bietet sich besonders zur Weiterarbeit an, da es den Übertrag von der Mengenebene auf die Zahlenebene leistet. Das Material hierzu und weitere Hintergrundinformationen (u.a. auch zu dem Spiel „Hamstern“) befinden sich in der Zeitschrift „Grundschule Mathematik 25/2010“.

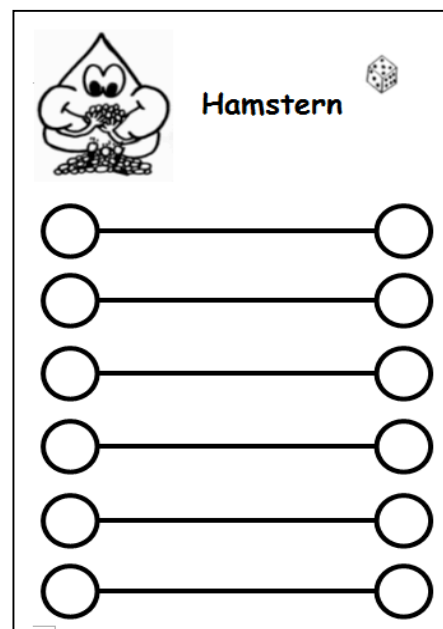


Spielregeln „Hamstern“

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).

Er legt die gehamsterten Plättchen auf ein Zehnerfeld.

Alle anderen Plättchen kommen wieder zurück in den Becher.

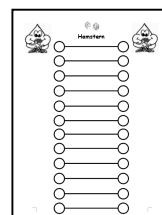
Das Spiel ist zu Ende, wenn jemand sein Zehnerfeld voll hat.

(Alternativ kann auch eine bestimmte Anzahl von Runden gespielt werden.)

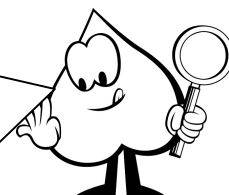
mögliche weitere Ideen für das Spiel:

Hamstern mit zwei Würfeln:

Ihr könnt auch Hamstern mit zwei Würfeln spielen.
Dazu braucht ihr den anderen Spielplan.



*Habt ihr andere gute Spielideen zu diesem Spiel?
Oder für ein anderes Mathe-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?





A diagram of a bipartite graph. It consists of two vertical columns of six circular nodes each. Every node in the left column is connected to a corresponding node in the right column by a horizontal line, forming a complete bipartite graph $K_{6,6}$.

A diagram of a bipartite graph. It consists of two vertical columns of six circular nodes each. Every node in the left column is connected to a corresponding node in the right column by a horizontal line, forming a complete bipartite graph $K_{6,6}$.

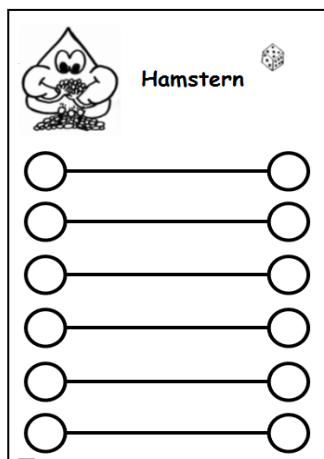


The diagram consists of 12 horizontal lines arranged vertically. Each line has a circle at its left end and a circle at its right end. The circles are white with a black outline. The lines are solid black and connect the centers of the circles. This structure represents a simple network or data structure with 12 parallel connections.

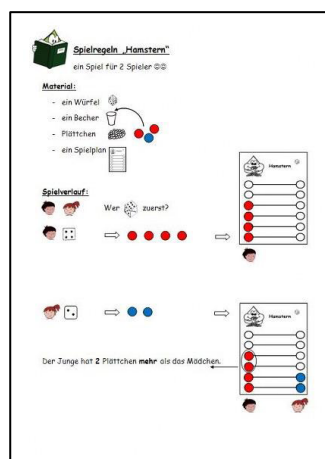


Unser Wortspeicher Hamstern

der Spielplan



die Spielregeln



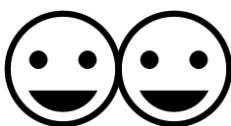
der Würfel würfeln



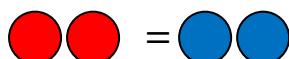
die Augenzahl



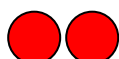
der Mitspieler



gleich viel

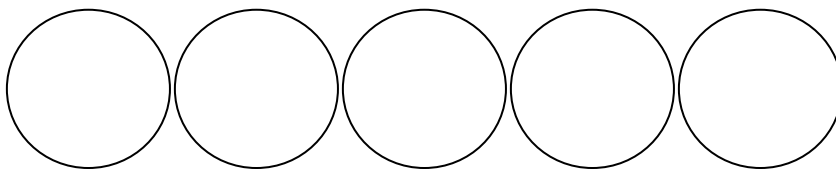
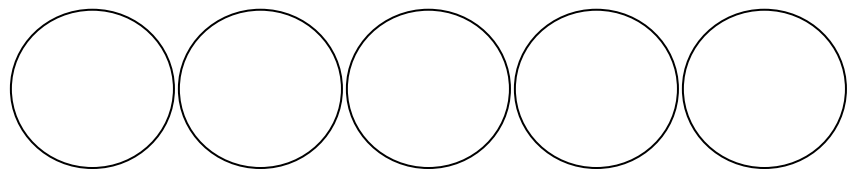
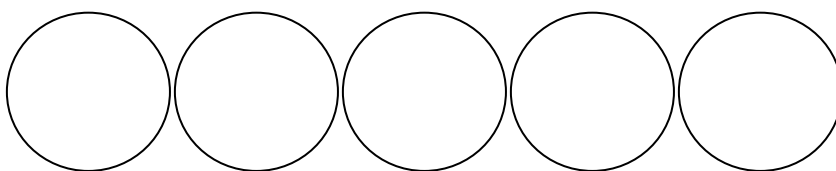
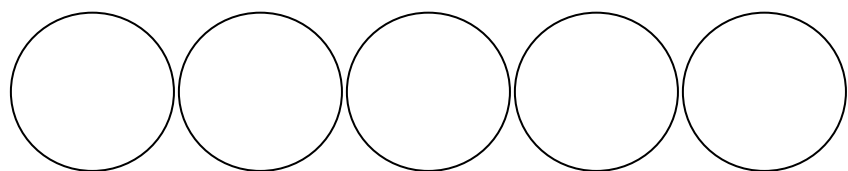
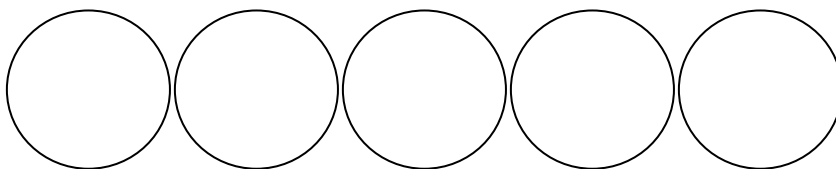
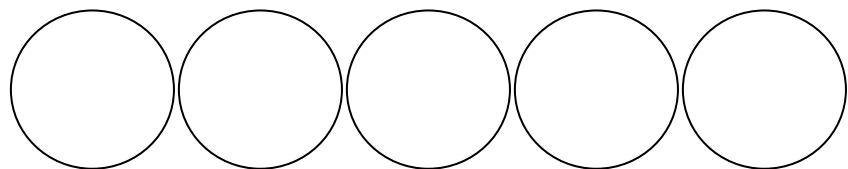
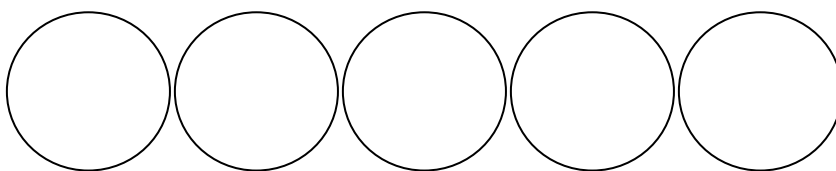
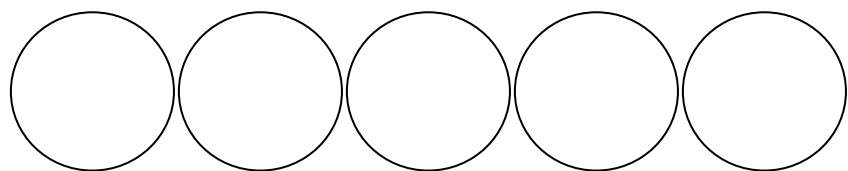


mehr als



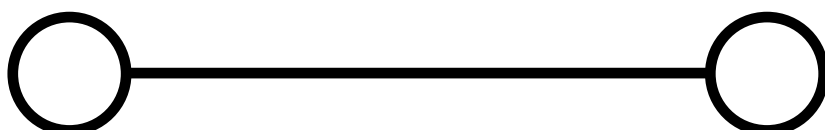
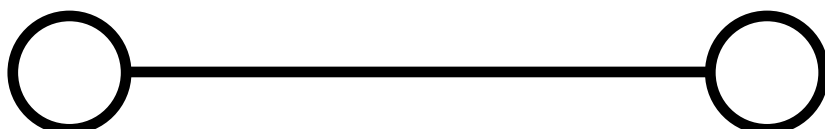
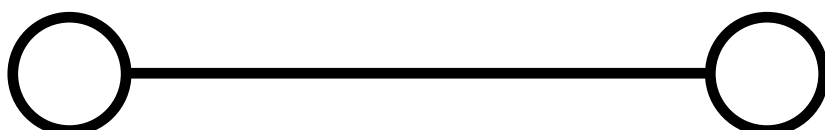
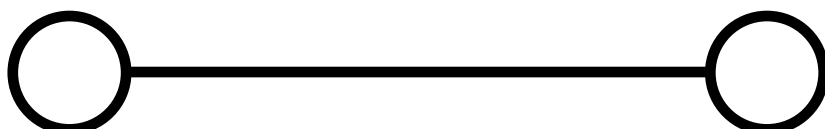
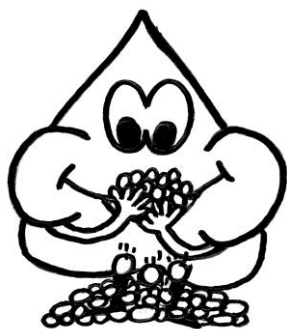
weniger als







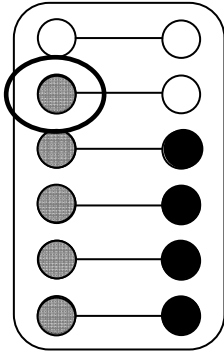
A diagram showing a 6x2 grid of nodes. There are two columns of six nodes each. Each node is represented by a circle. Every node in the left column is connected to the corresponding node in the right column by a horizontal line, forming six parallel horizontal connections.





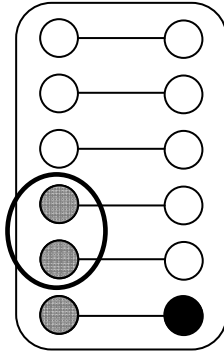
Hamstern 1

Milo Lia



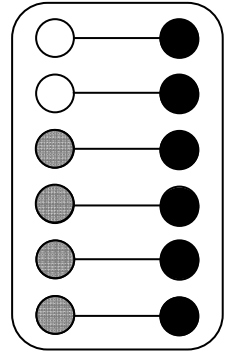
Milo hat 1 mehr.

Milo Lia



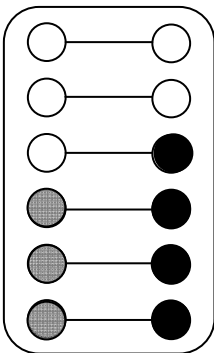
Milo hat mehr.

Milo Lia



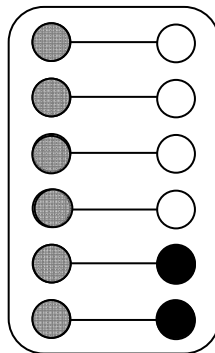
Lia hat mehr.

Milo Lia



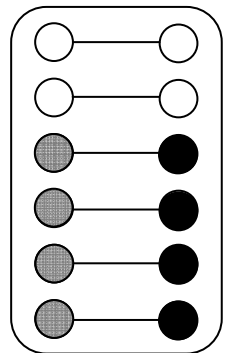
 hat mehr.

Milo Lia



 hat mehr.

Milo Lia

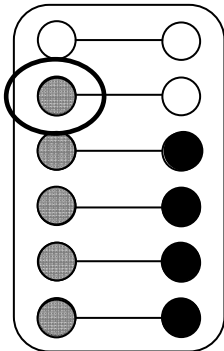


 hat mehr.



Hamstern 1*

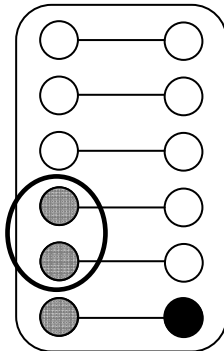
Milo Lia



Milo hat 1 mehr.

Lia hat 1 weniger.

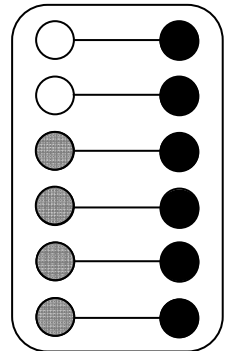
Milo Lia



Milo hat 2 mehr.

Lia hat 2 weniger.

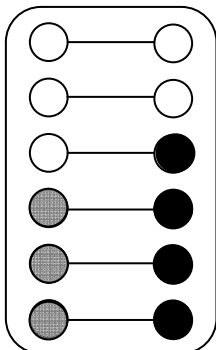
Milo Lia



Lia hat 2 mehr.

Milo hat 2 weniger.

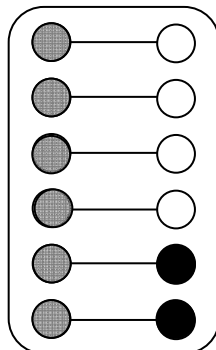
Milo Lia



1 hat 1 mehr.

1 hat 1 weniger.

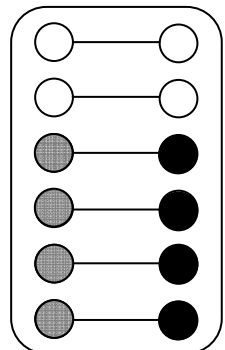
Milo Lia



4 hat 4 mehr.

4 hat 4 weniger.

Milo Lia



0 hat 0 mehr.

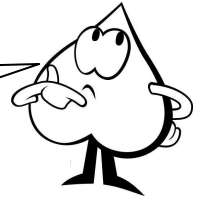
0 hat 0 weniger.



Hamstern 2

Zeichne die Plättchen.

Trage ein, wie viele Plättchen das Kind mehr hat.



Milo Lia



☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

Lia hat ____ mehr.

Milo Lia



☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

Milo hat ____ mehr.

Milo Lia



☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

Lia hat ____ mehr.

Milo Lia



☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

____ hat ____ mehr.

Milo Lia



☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

____ hat ____ mehr.

Milo Lia



☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

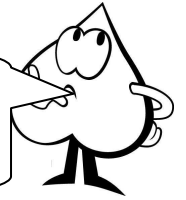
____ hat ____ mehr.



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



○	○
○	○
○	○
○	○
○	○
○	○

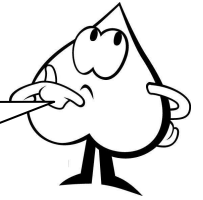
____ hat ____ mehr.

____ hat ____ weniger.

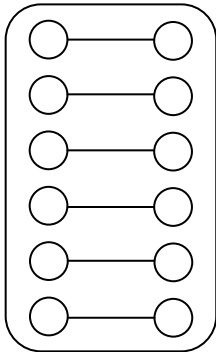


Hamstern 3

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

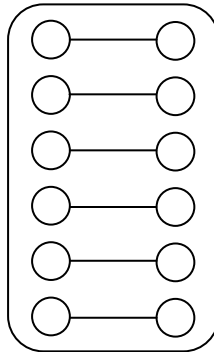


Milo Lia



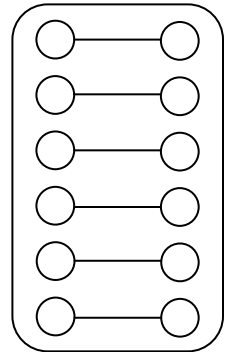
Lia hat 1 mehr.

Milo Lia



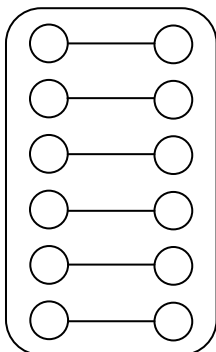
Lia hat 3 mehr.

Milo Lia



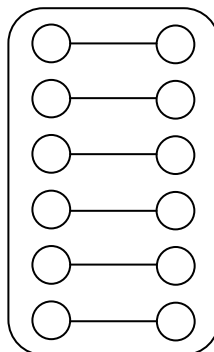
Milo hat 2 mehr.

Milo Lia



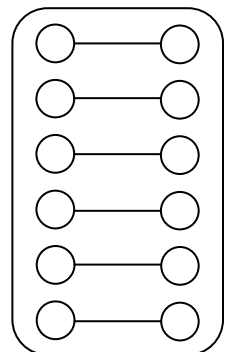
Milo hat ____ mehr.

Milo Lia



Lia hat ____ mehr.

Milo Lia



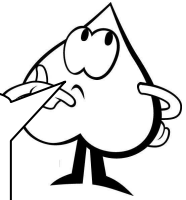
____ hat ____ mehr.



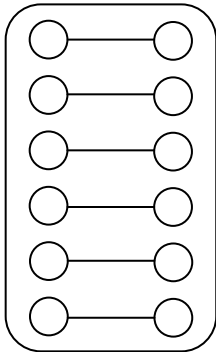
Hamstern 3*

Zeichne das Würfelbild und die Plättchen.

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



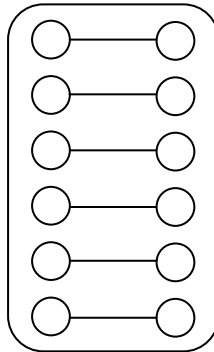
Milo Lia



Lia hat 1 mehr.

Milo hat 1 weniger.

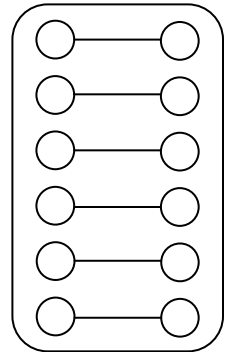
Milo Lia



Lia hat 3 mehr.

Milo hat 3 weniger.

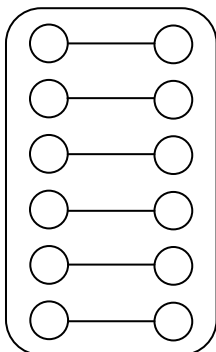
Milo Lia



Milo hat 2 mehr.

Lia hat 2 weniger.

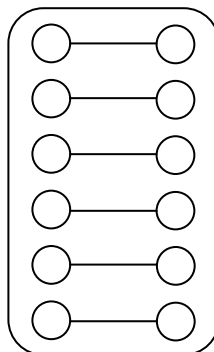
Milo Lia



Milo hat ____ mehr.

Lia hat ____ weniger.

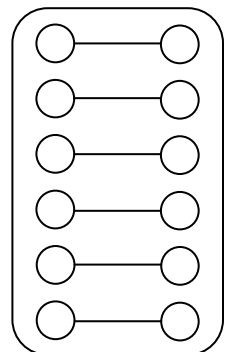
Milo Lia



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 Strichen 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 Strichanzahlen zwischen den beiden Teammitgliedern
- überlegen bzw. berechnen, welche Augenzahl ein Spieler würfeln muss, damit sie gleich viele Striche 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.

Für die beiden Würfelphasen werden verschiedene Würfel eingesetzt:

1. Phase – Würfel von 1-3
2. Phase – Würfel von 1-6

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 Reflexion 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. 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:

- Tabelle für die Strichlisten in groß auf Papier oder auf Folie für den OHP

für jede Spielgruppe:

- ein Spielplan
- ggf. Spielplan bis 10
- ein Würfel 1-3
- ein Würfel 1-6
- 2 Spielfiguren

Tabelle mit Strichlisten
roter und blauer Stift
Kinderspielregeln

-





Spielregeln „Gleich geht vor“

Anzahl der Spieler: 4 (in 2er Teams)

Klasse: 1/2

Spieldauer: ca. 10 – 20 Min

Ziel des Spieles:

1. Gleiche Strichlisten erlangen.
2. Mit der Spielfigur das Ziel  erreichen.

Spielmaterial:

Würfel (1-3)
Tabelle für die Strichlisten
roter und blauer Stift

Würfel von 1-6
Spielplan
2 Spielfiguren



So wird gespielt:

1. Spieler festlegen:

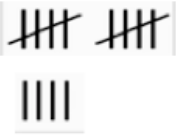


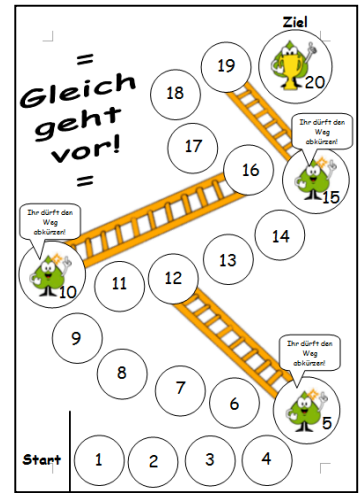
2. Das Team mit der höchsten Würfelzahl beginnt.



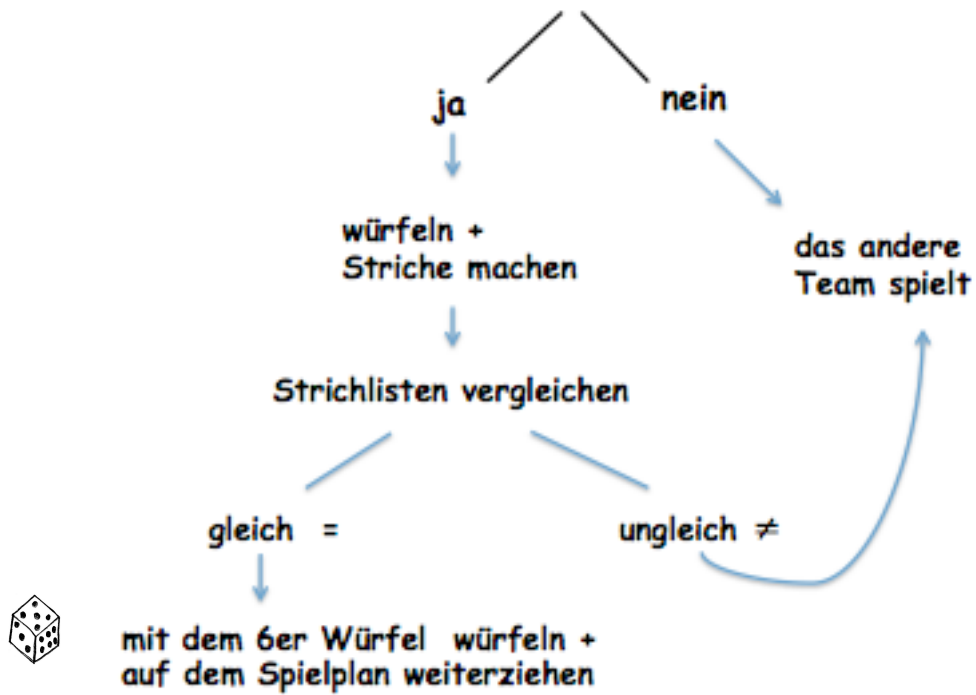
3. Wer beginnt? **rot** oder **blau**

4. Würfeln und Striche machen

„Gleich geht vor“	
Spieler rot	Spieler blau
	



5. ??? Würfelt der andere Spieler ???



die Leiter hochklettern



Ziel: ihr habt gewonnen

=
Gleich
geht
vor!
=

18

17

Ihr dürft den
Weg
abkürzen!



3

19



Ziel

Ihr dürft den
Weg
abkürzen!

16

15



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

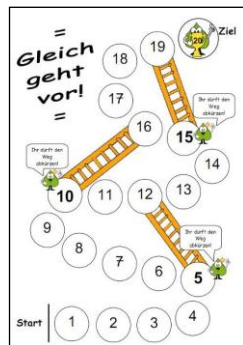




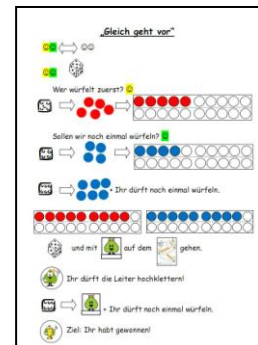
Unser Wortspeicher

Gleich geht vor

der Spielplan



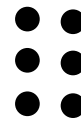
die Spielregel



der Würfel
würfeln



die Augenzahl



der Mitspieler



die Spielstrategie
geschickt

der Start

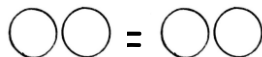


das Ziel



das Piko-Sonderfeld

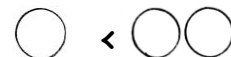
gleich viel



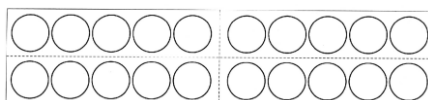
mehr als



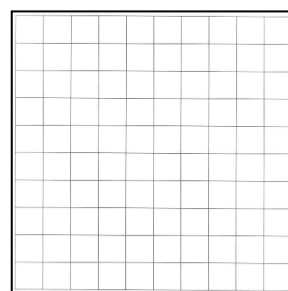
weniger als



das Zwanzigerfeld



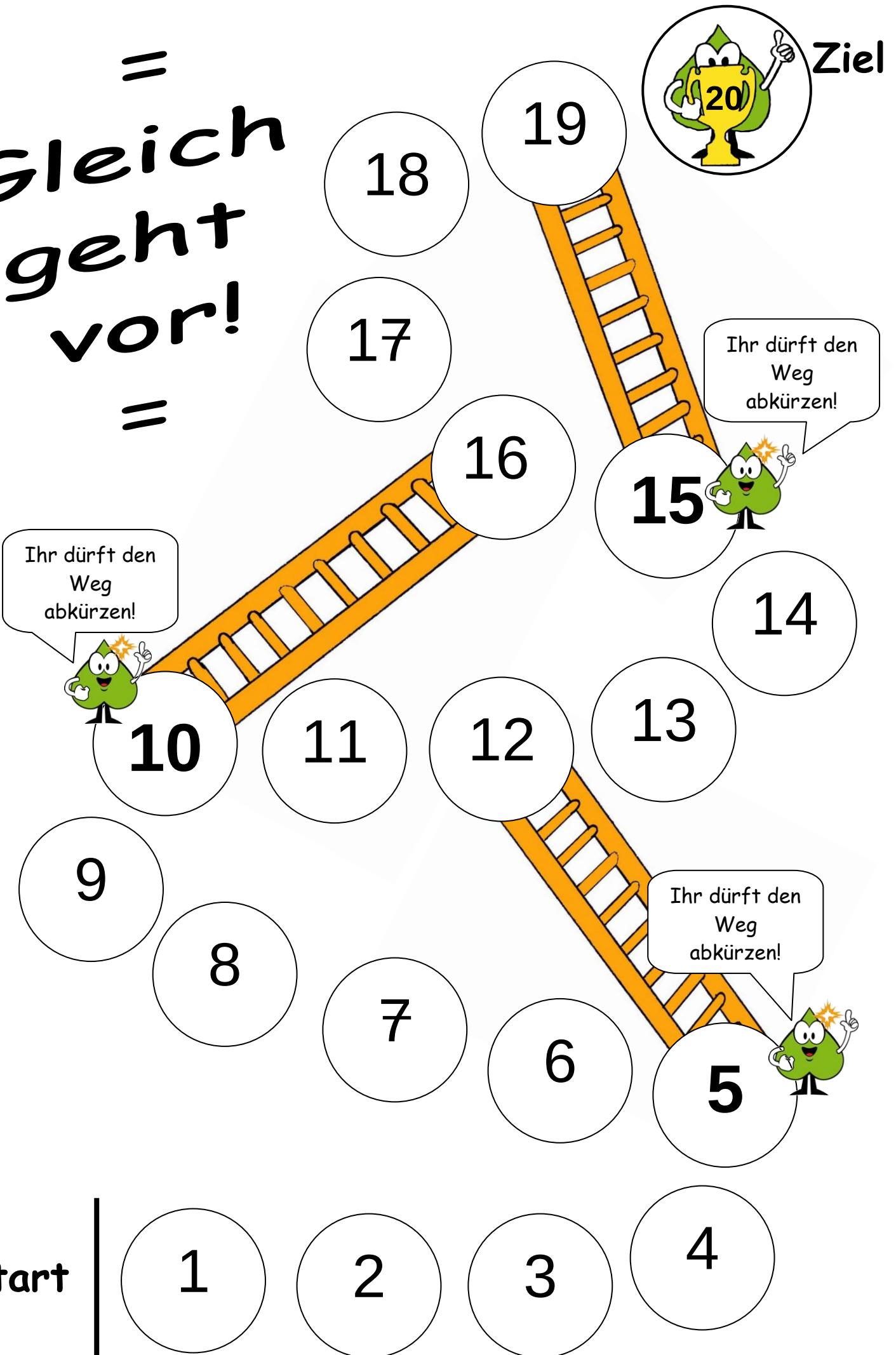
das Hunderterfeld



die Strichliste



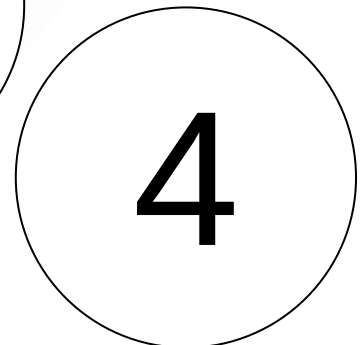
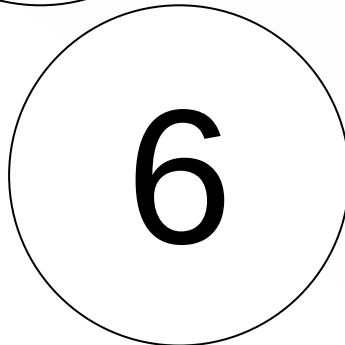
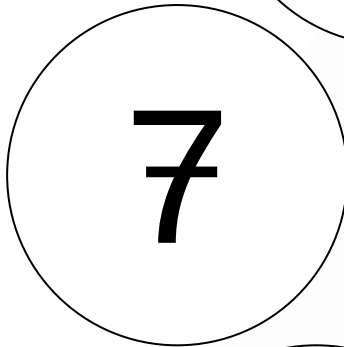
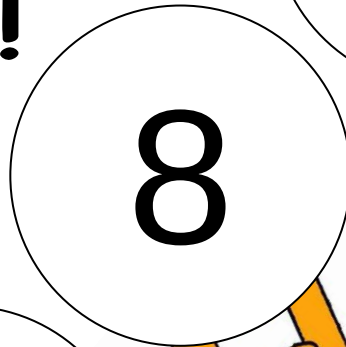
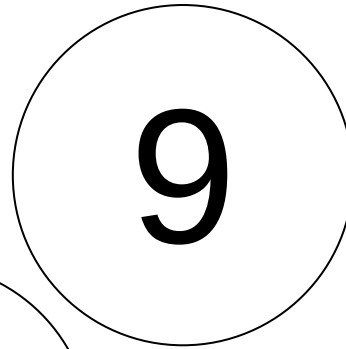
=
**Gleich
geht
vor!**
=



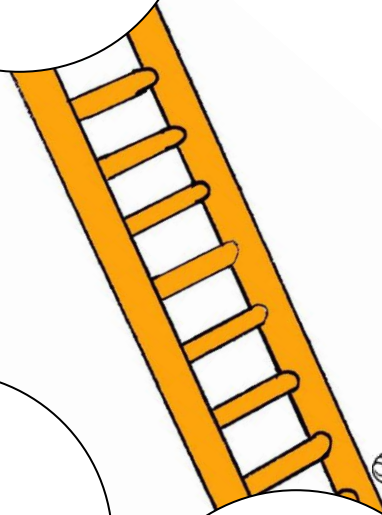
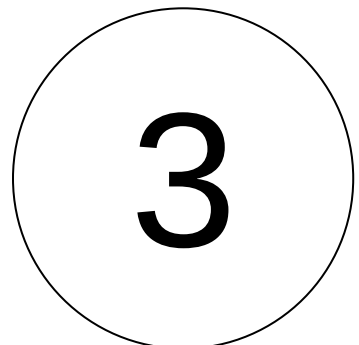
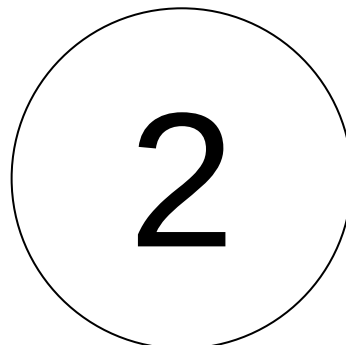
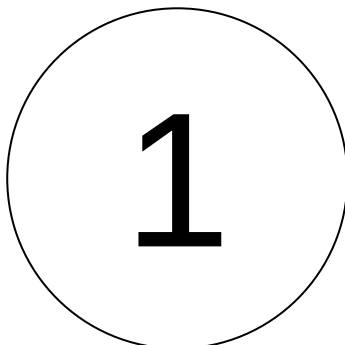
=
Gleich
geht
vor!

=

Ziel



Start



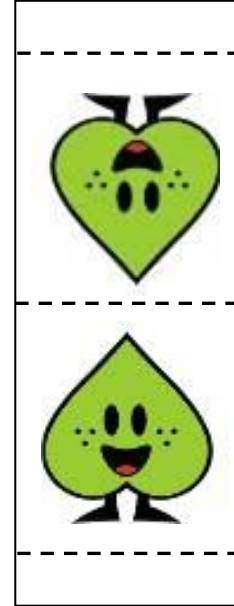
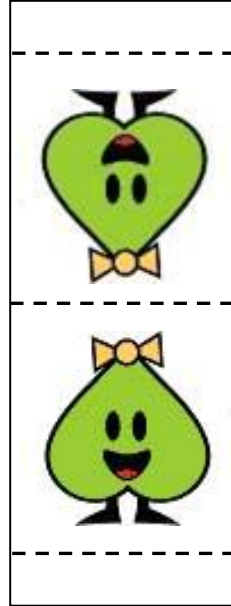
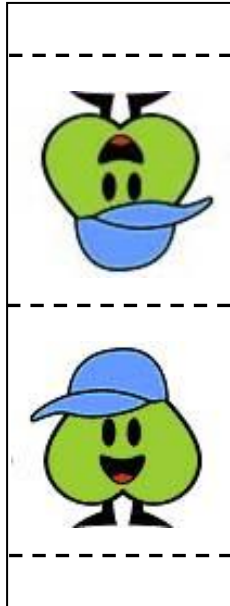
Ihr dürft
den Weg
abkürzen!

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 zusammengefasst werden, verstreichst.

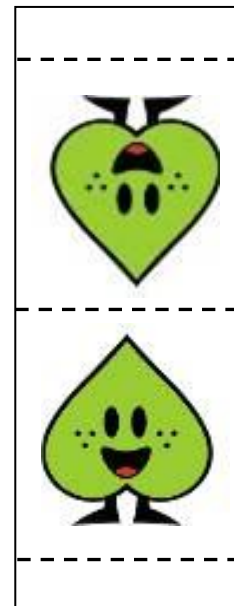
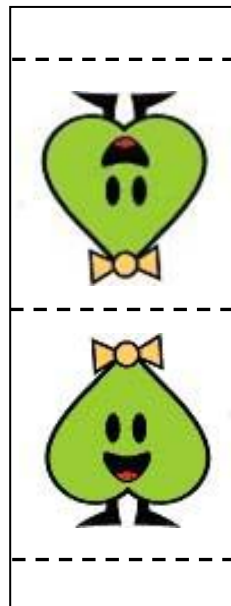
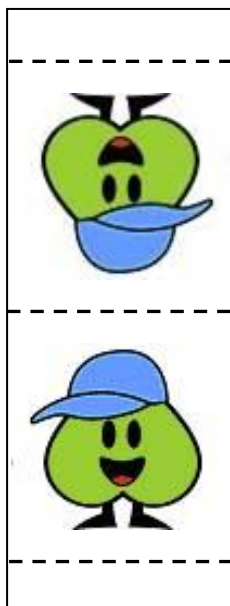


Pro Team wählt ihr euch eine Spielfigur aus.

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 zusammengefasst werden, verstreichst.





Spielregeln „Gleich geht vor“

Anzahl der Spieler: 4 (in 2er Teams)

Klasse: 1/2

Spieldauer: ca. 10 – 20 Min

Ziel des Spieles:

1. Gleiche Strichlisten erlangen.
2. Mit der Spielfigur das Ziel  erreichen.

Spielmaterial:

Würfel (1-3)
Tabelle für die Strichlisten
roter und blauer Stift

Würfel von 1-6
Spielplan
2 Spielfiguren



So wird gespielt:

1. Spieler festlegen:

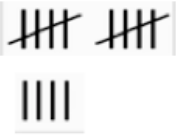


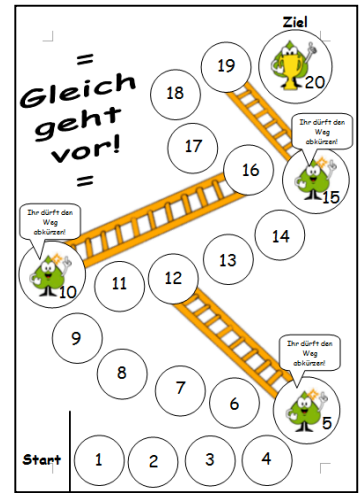
2. Das Team mit der höchsten Würfelzahl beginnt.



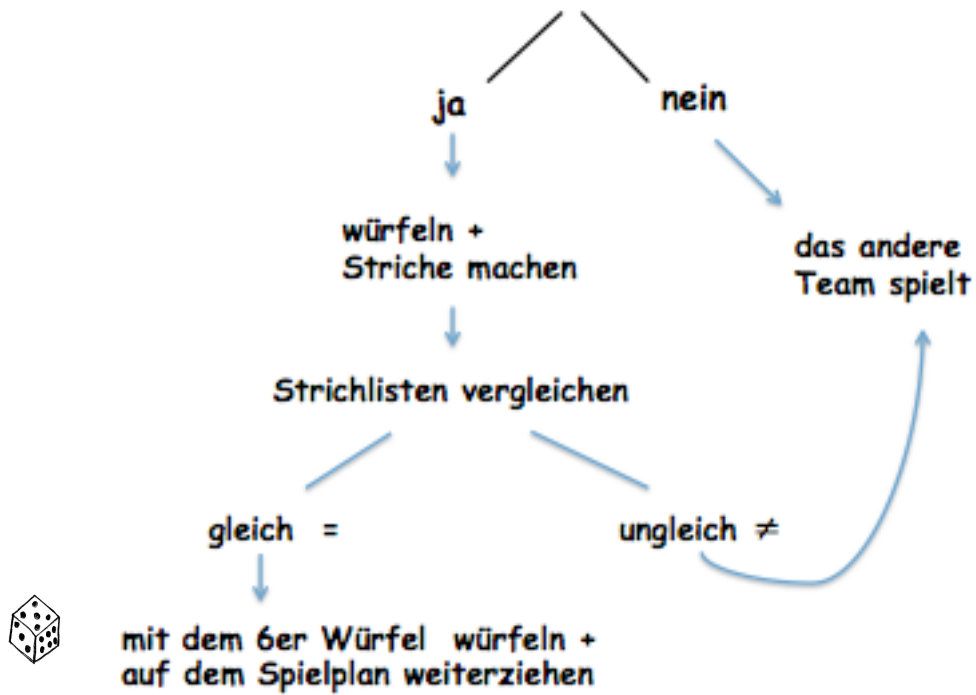
3. Wer beginnt? **rot** oder **blau**

4. Würfeln und Striche machen

„Gleich geht vor“	
„Gleich geht vor“ Spieler rot	Strichliste Team 1 Spieler blau
	



5. ??? Würfelt der andere Spieler ???



die Leiter hochklettern



Ziel: ihr habt gewonnen

„Gleich geht vor“

Strichliste Team 1

Spieler rot	Spieler blau

„Gleich geht vor“

Strichliste Team 2

Spieler rot	Spieler blau



ZIELE Die Schüler und Schülerinnen • 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 1. die entsprechende Menge an Punkten ausmalen 2. die Menge als Würfelbild(er) darstellen 3. die Zahl am Zahlenstrahl einordnen (auf dem Zahlenstrahl von 0-12 ist für jede Zahl ein Strich vorgesehen, so dass sich die „gesuchte Zahl“ genau zuordnen lässt.) 4. die Zahl als Geldbetrag legen (mit Scheinen und/oder Münzen) 5. die Zahl als Zahlenbild (bspw. als Fingerbild) darstellen 6. die Zahl mit dem Zerlegungshaus (zunehmend systematisch) zerlegen und möglichst alle Zerlegungen finden (durch das nach unten offene Zerlegungshaus soll die Anzahl nicht vorgegeben werden, den Kindern sollte aber bewusst sein, dass sie es weiterzeichnen können) 7. weitere eigene Ideen zu Aufgaben mit der Zahl notieren (die Zahl kann in der Aufgabe vorkommen z.B. als Summand oder Ergebnis) ZEIT Einführung: 1-2 Unterrichtsstunden Einsatz: möglichst regelmäßig (wöchentlich), Durchführung mit allen Kindern Bei Bedarf können einzelne Kinder häufiger „Zahlen unter der Lupe“ bearbeiten. Mit der Einführung von „Zahlen unter der Lupe“ kann kurz vor den Herbstferien in Klasse 1 begonnen werden. Die erste Unterrichtseinheit zur Einführung des Arbeitsblattes zum ZR 10 (Zahlenraum 0-10) 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 Punkte 1-7 besser kennenlernen und zunehmend in der Lage sein werden, die verschiedenen Aufgaben selbstständig zu bearbeiten. Ist das Format	Schuljahr 1 oder 1/2 Lehrplan-Bezug <u>Inhaltsbez. Kompetenzen:</u> Zahlen und Operationen: Zahlvorstellungen <u>Prozessbez. Kompetenzen:</u> Kreativ sein, modellieren, darstellen/kommunizieren Anmerkung: Ob und wie stark die prozessbezogenen Kompetenzen angesprochen werden, liegt vor allem in der Bearbeitung des Punktes 7 (eigene Ideen) und kann vor allem durch gemeinsame Gespräche mit den Kindern gefordert und gefördert werden. Nicht alle Kinder können alle vorgegebenen Untersuchungskriterien (1-7) direkt zu Beginn des 1. Schuljahres ausfüllen. Es muss deutlich gemacht werden, dass nur das
--	--



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 10 – Einführung“

weitestgehend verstanden, ist es sinnvoll, in regelmäßigen Abständen (möglichst wöchentlich) gemeinsam mit den Kindern eine weitere vorgegebene Zahl zu 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 dieses Format immer wieder von den Kindern in der freien Arbeitszeit bearbeitet werden oder in einen (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 Lehrkraft zum Beispiel anhand der Zahl 5. Dazu präsentiert die Lehrperson den Kindern das Arbeitsblatt „Zahlen unter der Lupe ZR 10“ (s. Haus 6 – UM) z.B. als Folie auf dem OHP und notiert dann die zu untersuchende Zahl (z.B. die 5) in allen Lupen. Sie erklärt, dass zu Beginn immer die Zahl in alle Lupen 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 10“ z.B. zur Zahl 5. 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 Lerngruppen, 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 20/100/1000 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

ausgefüllt wird, was das jeweilige Kind in der Lage ist herauszufinden (ähnlich wie bei einem Steckbrief).

Material

Lehrperson

- OHP
- Folienstift
- Zahlen unter der Lupe ZR 10 auf Folie kopieren
- evtl. (magnetische) Wendeplättchen/Spielgeld zur Visualisierung
- ggf. Beutel mit Zahlenkarten von 0 bis 10
(später auch im ZR 20, ZR 100 bzw. im ZR 1000)

Schüler

- je ein AB „Zahlen unter der Lupe“ ZR 10



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 10 – Einführung“

weitere Aufgaben zu bearbeiten. Es ist auch möglich, dass die Lehrperson mit einigen 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 Punkte 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 10 zur Zahl 5). Diese fungiert in der Einführungseinheit als Lösungsblatt für die Aufgaben 1-6 und gibt Anregungen zur Aufgabe 7 – sollte allerdings nicht auf Folie kopiert zur Einführung genutzt werden. Vor allem in den folgenden Einheiten kann diese Tipp-Karte dem Kind gezielt Hilfe geben. Die Lehrkraft könnte diese auch zum Anlass nehmen, um mit dem Kind über diese Zahl zu sprechen. Im Anschluss muss das Kind dann den Transfer auf die eigene Zahl leisten. Ein möglicher Impuls kann sein: „Wie kann das denn nun für deine Zahl aussehen?“.

Das **ICH-DU-WIR-Prinzip** (s. Haus 5 – UM) bietet den Kindern die Möglichkeit sich mit einem Partner über einzelne Aufgaben auszutauschen und diese zu reflektieren.

Schlussphase/Reflexion

- a) Methodische Reflexion der Einführung des Formats „Zahlen unter der Lupe ZR 10“:
- offene Fragen und mögliche Schwierigkeiten im Umgang mit dem Aufgabenformat können geklärt werden;
 - einzelne Aufgaben können wiederholt werden;
 - ggf. können von den Kindern – aber auch von der Lehrperson – Tipps für die Weiterarbeit formuliert werden.
- b) Keine gemeinsame Schlussphase:
- die Lehrkraft sammelt die ausgefüllten Arbeitsblätter ein und wertet diese bezüglich der verschiedenen Aufgaben aus: Welche Aufgabe wird von den Kindern schon sicher beherrscht? Welche ist bei vielen Kindern noch unklar? Was sind ggf. häufige Fehlerquellen? Welche eigenen Ideen haben die Kinder? etc.. Diese Auswertung bestimmt die Schwerpunktsetzung und Reflexionsphase der nächsten Unterrichtseinheit.

Material im Klassenraum

- Wendeplättchen
- Rechenrahmen/Dienes-Material
- Zahlenstrahl/Zahlenreihe
- Spielgeld

Tipp-Karte
„Zahlen unter der Lupe ZR 10“
ausgefülltes AB zur 5



Weiterarbeit

Die Arbeitsblätter „**Zahlen unter der Lupe**“ (ZR10, ZR 20, ZR 100, ZR 1000 und ZR frei) sollten im Mathe-Regal offen zugänglich sein. So haben alle Kinder die Möglichkeit jederzeit eine selbst gewählte Zahl unter die Lupe zu nehmen. Organisatorisch bietet sich hierfür z.B. die Freie Arbeit, die Wochenplanarbeit oder der Offene Anfang an. Ggf. bietet es sich an, dass die Lehrperson einige Kinder häufiger dazu anregt, (vorgegebene oder selbst gewählte) Zahle zu erforschen.

Sind die Kinder mit dem Format „Zahlen unter der Lupe ZR 10“ vertraut, kann der Ablauf weiterer Einheiten zunehmend ritualisiert ablaufen. In einer gemeinsamen Schlussphase können einzelne Aufgaben besprochen und verglichen werden. Besonders interessanten Gesprächsanlass bieten die Aufgaben 5-7 (ZR 10) bzw. 8-11 (ZR 20) und 9-12 (ZR 100/1000), da hier auch die prozessbezogenen Kompetenzen geschult werden (ausführlicher dazu Haus 6 – UM: Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe“ ZR 20/100/1000: **Reflexionsauftrag**).

Anregungen zu den einzelnen Punkten:

Aufgabe	Versprachlichung	Materialunterstützung
1. die Menge an Punkten ausmalen	„Male so viele Punkte an, wie die Zahl in der Lupe es anzeigt.“	
2. das Würfelbild zeichnen	„Wie kannst du die Zahl in der Lupe würfeln? Male die Würfelaugen auf.“	Spielwürfel
3. die Zahl am leeren Zahlenstrahl einordnen	„Die Striche stehen für die Zahlen von null bis zwölf. Wo ist die Zahl aus der Lupe? Schreibe die Zahl über den richtigen Strich.“	
4. die Zahl als Geldbetrag legen	„ Lege die Zahl in der Lupe mit Spielgeld als Euros. Wie könnte das aussehen? Gibt es noch mehr Möglichkeiten? Du könntest sie auch auf der Rückseite aufzeichnen.“ <i>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>	Spielgeld ggf. Portmonee



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 10 – Einführung“

5. die Zahl als Zahlenbild	„Stelle die Zahl in der Lupe als Bild dar.“ <i>Die Ideen und Darstellungsmöglichkeiten der Kinder aufgreifen. Folgende Darstellungen können eingeführt werden:</i> - <i>Fingerbilder</i> - <i>ein- oder zweizeilig lineare Punktedarstellung (z.B. Punktreihe oder 10er/20erFeld)</i> - <i>Zehnerstangen/Einerwürfel</i> - <i>Würfelbilder (andere Mgl. als bei 2)</i> - <i>Gegenstände (z.B. Blumen oder Bälle)</i>	10er/ 20er-Feld oder Plättchen, evtl. Dienes-Material (Mehrsystemblöcke: speziell Zehnerstangen und Einerwürfel)	
6. die Zahl mit dem Zerlegungshaus (zunehmend systematisch) zerlegen und möglichst alle Zerlegungen finden bzw. aufschreiben, wie viele Zerlegungen es für die Zahl gibt	„Schreibe alle Zerlegungen der Zahl in der Lupe, die du findest auf. Du kannst das Haus auch noch verlängern.“ <i>Das Zerlegungs- bzw. Zahlenhaus und seine Eintragungen sollten den Kindern durch verschiedene Unterrichtsaktivitäten bekannt sein (z.B. u.a. durch Schüttelboxen. Da die Zahlzerlegung zum grundlegenden Verständnis der Addition und Subtraktion beiträgt, sollte sie möglichst früh in „Zahlen unter der Lupe“ aufgenommen werden.</i>	Wendeplättchen oder Punktestreifen mit der entsprechenden Menge 20er Rechenrahmen	
7. weitere eigene Aufgaben zu der Zahl notieren	„Schreibe Aufgaben, in der die Zahl aus der Lupe vorkommt.“ Kennst du mehrere verschiedene Aufgaben?“ <i>Hier ist es wichtig, dass den Kindern in der Einführung gezeigt wird, dass die erforschte Zahl irgendwo in der Aufgabe vorkommen darf (als Ergebnis, Minuend, Summand.....)</i>	10er/ 20er-Feld oder Plättchen, evtl. Dienes-Material Rechenraen	



ZIELE Die Schüler und Schülerinnen • 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 1. die entsprechende Menge an Punkten ausmalen 2. die Menge in eine Stellenwerttafel eintragen 3. 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.) 4. die Zahl als Geldbetrag legen (mit Scheinen und/oder Münzen) 5. die Zahl als Zahlenbild (bspw. als Fingerbild) darstellen 6. die Zahl mit dem Zerlegungshaus (zunehmend systematisch) zerlegen und möglichst alle Zerlegungen finden (durch das nach unten offene Zerlegungshaus soll die Anzahl nicht vorgegeben werden, den Kindern sollte aber bewusst sein, dass sie es weiterzeichnen können) 7. weitere eigene Ideen zu Aufgaben mit der Zahl notieren (die Zahl kann in der Aufgabe vorkommen z.B. als Summand oder Ergebnis) ZEIT Einführung: 1-2 Unterrichtsstunden Einsatz: möglichst regelmäßig (wöchentlich), Durchführung mit allen Kindern Bei Bedarf können einzelne Kinder häufiger „Zahlen unter der Lupe“ bearbeiten. Mit der Einführung von „Zahlen unter der Lupe“ ZR bis 10 (siehe dort) kann kurz vor den Herbstferien in Klasse 1 begonnen werden. Man kann aber auch direkt etwas später mit dem Arbeitsblatt ZR bis 20 beginnen. Die erste Unterrichtseinheit zur Einführung des Arbeitsblattes zum ZR 20 (Zahlenraum 0-20) dauert dann 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 Punkte 1-7 besser kennenlernen und	Schuljahr 1 oder 1/2 Lehrplan-Bezug <u>Inhaltsbez. Kompetenzen:</u> Zahlen und Operationen: Zahlvorstellungen <u>Prozessbez. Kompetenzen:</u> Kreativ sein, modellieren, darstellen/kommunizieren Anmerkung: Ob und wie stark die prozessbezogenen Kompetenzen angesprochen werden, liegt vor allem in der Bearbeitung des Punktes 7 (eigene Ideen) und kann vor allem durch gemeinsame Gespräche mit den Kindern gefordert und gefördert werden. Nicht alle Kinder können alle vorgegebenen Untersuchungskriterien (1-7) direkt im 1. Schuljahr ausfüllen. Es muss deutlich gemacht werden, dass nur das
--	---



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20 – Einführung“

zunehmend in der Lage sein werden, die verschiedenen Aufgaben selbstständig zu bearbeiten. Ist das Format weitestgehend verstanden, ist es sinnvoll, in regelmäßigen Abständen (möglichst wöchentlich) gemeinsam mit den Kindern eine weitere vorgegebene Zahl zu 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 dieses Format immer wieder von den Kindern in der freien Arbeitszeit bearbeitet werden oder in einen (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 Lehrkraft zum Beispiel anhand der Zahl 5. 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 dann die zu untersuchende Zahl (z.B. die 10) in allen Lupen. Sie erklärt, dass zu Beginn immer die Zahl in alle Lupen 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“ z.B. 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 Lerngruppen, 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, ZR 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

ausgefüllt wird, was das jeweilige Kind in der Lage ist herauszufinden (ähnlich wie bei einem Steckbrief).

Material

Lehrperson

- OHP
- Folienstift
- Zahlen unter der Lupe ZR 20 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 AB „Zahlen unter der Lupe“ ZR 20



Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe ZR 20 – Einführung“

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 einigen 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 Punkte 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 1-6 und gibt Anregungen zur Aufgabe 7– sollte allerdings nicht auf Folie kopiert zur Einführung genutzt werden. Vor allem in den folgenden Einheiten kann diese Tipp-Karte dem Kind gezielt Hilfe geben. Die Lehrkraft könnte diese auch zum Anlass nehmen, um mit dem Kind über diese Zahl zu sprechen. Im Anschluss muss das Kind dann den Transfer auf die eigene Zahl leisten. Ein möglicher Impuls kann sein: „Wie kann das denn nun für deine Zahl aussehen?“.

Das **ICH-DU-WIR-Prinzip** (s. Haus 5 – UM) bietet den Kindern die Möglichkeit sich mit einem Partner über einzelne Aufgaben auszutauschen und diese zu reflektieren.

Schlussphase/Reflexion

- a) Methodische Reflexion der Einführung des Formats „Zahlen unter der Lupe ZR 20“:
 - offene Fragen und mögliche Schwierigkeiten im Umgang mit dem Aufgabenformat können geklärt werden;
 - einzelne Aufgaben können wiederholt werden;
 - ggf. können von den Kindern – aber auch von der Lehrperson – Tipps für die Weiterarbeit formuliert werden.
- b) Keine gemeinsame Schlussphase:
 - die Lehrkraft sammelt die ausgefüllten Arbeitsblätter ein und wertet diese bezüglich der verschiedenen Aufgaben aus: Welche Aufgabe wird von den Kindern schon sicher beherrscht? Welche ist bei vielen Kindern noch unklar? Was sind ggf. häufige Fehlerquellen? Welche eigenen Ideen haben die Kinder? etc.. Diese Auswertung bestimmt die Schwerpunktsetzung und Reflexionsphase der nächsten Unterrichtseinheit.

Material im Klassenraum

- Wendeplättchen
- Rechenrahmen/Dienes-Material
- Zahlenstrahl/Zahlenreihe
- Spielgeld

Tipp-Karte
„Zahlen unter der Lupe ZR 20“
ausgefülltes AB zur 10



Weiterarbeit

Die Arbeitsblätter „**Zahlen unter der Lupe**“ (ZR10, ZR 20, ZR 100, ZR 1000 und ZR frei) sollten im Mathe-Regal offen zugänglich sein. So haben alle Kinder die Möglichkeit jederzeit eine selbst gewählte Zahl unter die Lupe zu nehmen. Organisatorisch bietet sich hierfür z.B. die Freie Arbeit, die Wochenplanarbeit oder der Offene Anfang an. Ggf. bietet es sich an, dass die Lehrperson einige Kinder häufiger dazu anregt, (vorgegebene oder selbst gewählte) Zahle zu erforschen.

Sind die Kinder mit dem Format „Zahlen unter der Lupe ZR 10“ vertraut, kann der Ablauf weiterer Einheiten zunehmend ritualisiert ablaufen. In einer gemeinsamen Schlussphase können einzelne Aufgaben besprochen und verglichen werden. Besonders interessanten Gesprächsanlass bieten die Aufgaben 5-7 (ZR 10) bzw. 8-11 (ZR 20) und 9-12 (ZR 100/1000), da hier auch die prozessbezogenen Kompetenzen geschult werden (ausführlicher dazu Haus 6 – UM: Unterrichtsplanung „Zahlen unter der Lupe“ ZR 100/1000: **Reflexionsauftrag**).

Anregungen zu den einzelnen Punkten:

Aufgabe	Versprachlichung	Materialunterstützung
1. die Menge an Punkten ausmalen	„Male so viele Punkte an, wie die Zahl in der Lupe es anzeigt.“	
2. die Zahl in die Stellenwerttafel eintragen	„Wie viele Zehner und Einer hat die Zahl in der Lupe? Trage sie in die Stellenwerttafel ein.“	Spielwürfel
3. die Zahl am leeren Zahlenstrahl einordnen	„Die Striche stehen für die Zahlen von null bis zwölf. Wo ist die Zahl aus der Lupe? Schreibe die Zahl über den richtigen Strich.“	
4. die Zahl als Geldbetrag legen	„ Lege die Zahl in der Lupe mit Spielgeld als Euros. Wie könnte das aussehen? Gibt es noch mehr Möglichkeiten? Du könntest sie auch auf der Rückseite aufzeichnen.“ <i>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>	Spielgeld ggf. Portmonee



5. die Zahl als Zahlenbild	„Stelle die Zahl in der Lupe als Bild dar.“ <i>Die Ideen und Darstellungsmöglichkeiten der Kinder aufgreifen. Folgende Darstellungen können eingeführt werden:</i> - <i>Fingerbilder</i> - <i>ein- oder zweizeilig lineare Punktedarstellung (z.B. Punktreihe oder 10er/20erFeld)</i> - <i>Zehnerstangen/Einerwürfel</i> - <i>Würfelbilder (andere Mgl. als bei 2)</i> - <i>Gegenstände (z.B. Blumen oder Bälle)</i>	10er/ 20er-Feld oder Plättchen, evtl. Dienes-Material (Mehrsystemblöcke: speziell Zehnerstangen und Einerwürfel)	
6. die Zahl mit dem Zerlegungshaus (zunehmend systematisch) zerlegen und möglichst alle Zerlegungen finden bzw. aufschreiben, wie viele Zerlegungen es für die Zahl gibt	„Schreibe alle Zerlegungen der Zahl in der Lupe, die du findest auf. Du kannst das Haus auch noch verlängern.“ <i>Das Zerlegungs- bzw. Zahlenhaus und seine Eintragungen sollten den Kindern durch verschiedene Unterrichtsaktivitäten bekannt sein (z.B. u.a. durch Schüttelboxen. Da die Zahlzerlegung zum grundlegenden Verständnis der Addition und Subtraktion beiträgt, sollte sie möglichst früh in „Zahlen unter der Lupe“ aufgenommen werden.</i>	Wendeplättchen oder Punktestreifen mit der entsprechenden Menge 20er Rechenrahmen	
7. weitere eigene Aufgaben zu der Zahl notieren	„Schreibe Aufgaben, in der die Zahl aus der Lupe vorkommt.“ Kennst du mehrere verschiedene Aufgaben?“ <i>Hier ist es wichtig, dass den Kindern in der Einführung gezeigt wird, dass die erforschte Zahl irgendwo in der Aufgabe vorkommen darf (als Ergebnis, Minuend, Summand.....)</i>	10er/ 20er-Feld oder Plättchen, evtl. Dienes-Material Rechenraen	



„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.).

Zahlen unter der Lupe ZR 100

Zahlen unter der Lupe ZR 1000



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 dieses 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

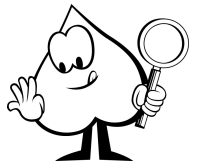
Material im Klassenraum

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

Zahlen unter der Lupe ZR frei

Zahlen unter der Lupe bis 10

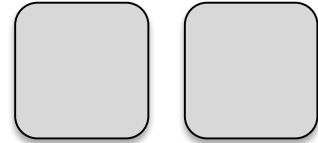
Name: _____



1) Male so viele Punkte aus.



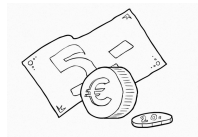
2) Zeichne ein Würfelbild.



3) Zeige am Zahlenstrahl.

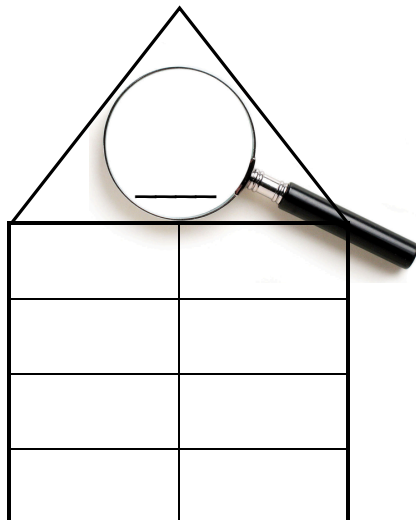


4) Lege mit Geld.



5) Male ein Zahlenbild.

6) Zerlege die Zahl.

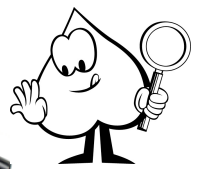


7) Schreibe Rechenaufgaben.



Zahlen unter der Lupe bis 20

Name: _____



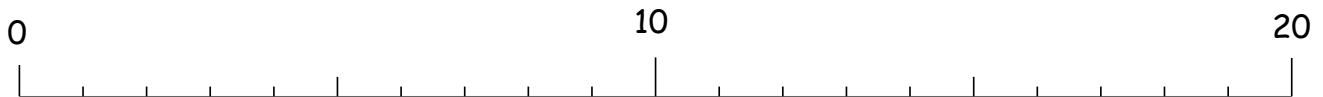
1) Male so viele Punkte aus.

○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

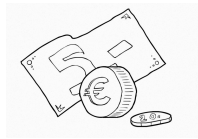
2) Trage in die Stellenwerttafel ein.

Zehner	Einer

3) Zeige am Zahlenstrahl



4) Lege mit Geld.



5) Male ein Zahlenbild.

6) Zerlege die Zahl.



7) Schreibe Rechenaufgaben.



Zahlen unter der Lupe bis 100

Name: _____



1) Schreibe das Zahlwort.

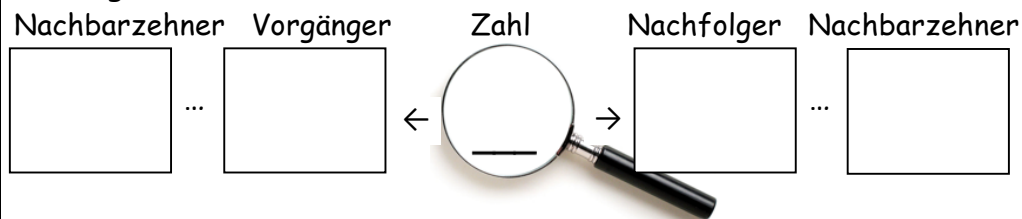
2) Trage in die Stellenwerttafel ein.

Hunderter	Zehner	Einer

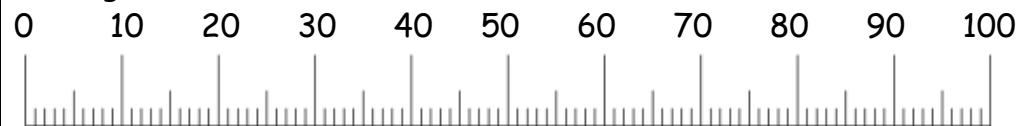
3) Ergänze bis Hundert.

 + _____ = 100

4) Trage ein.



5) Zeige am Zahlenstrahl.



6) Entscheide.

- ☐ gerade
- ☐ ungerade

7) Trage ein.

das Doppelte: _____
die Hälfte?: _____

8) Lege mit Geld

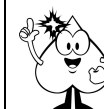


9) Zerlege die Zahl.



10) Notiere eigene Ideen zu der Zahl.

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



Zahlen unter der Lupe bis 1000

Name: _____



1) Schreibe das Zahlwort.

2) Trage in die Stellenwerttafel ein.

T	H	Z	E

3) Ergänze bis Tausend:

+ _____ = 1000

4) Trage ein.

Nachbarhunderter

Nachbarzehner

Vorgänger

Nachfolger

Nachbarzehner

Nachbarhunderter

............

5) Zeige am Zahlenstrahl.

0

1000

6) Entscheide.

☐ gerade

☐ ungerade

7) Trage ein.

das Doppelte: _____

die Hälfte?: _____

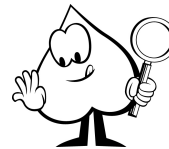
8) Lege mit Geld.

9) Zerlege die Zahl.

10) Notiere eigene Ideen zu der Zahl.

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

Zahlen unter der Lupe: _____



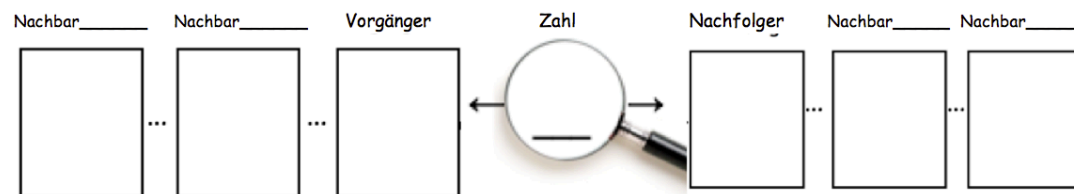
Name: _____

1) Schreibe das Zahlwort.

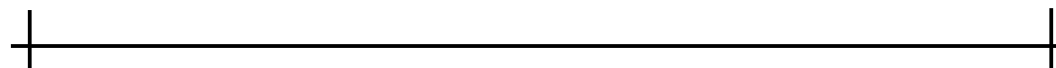
2) Trage in die Stellenwerttafel ein.

						H	Z	E

3) Trage ein.



4) Zeige ungefähr am Zahlenstrahl.



5) Finde Vielfache und Teiler.



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

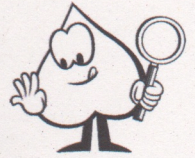
7) Finde eigene Ideen zu der Zahl.

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?



Zahlen unter der Lupe bis 10

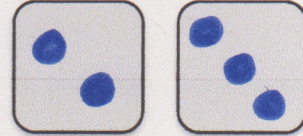
Name: Max Muster



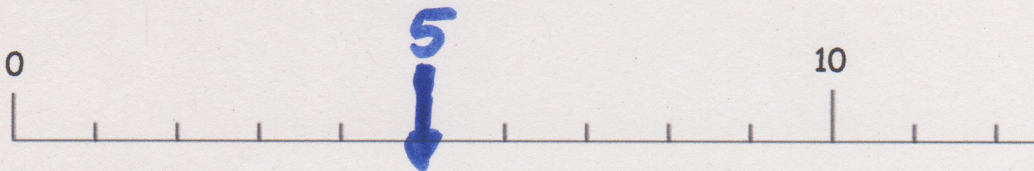
1) Male so viele Punkte aus.



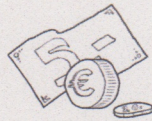
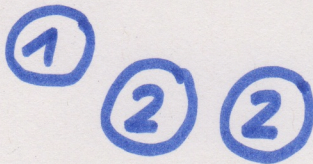
2) Zeichne ein Würfelbild.



3) Zeige am Zahlenstrahl.



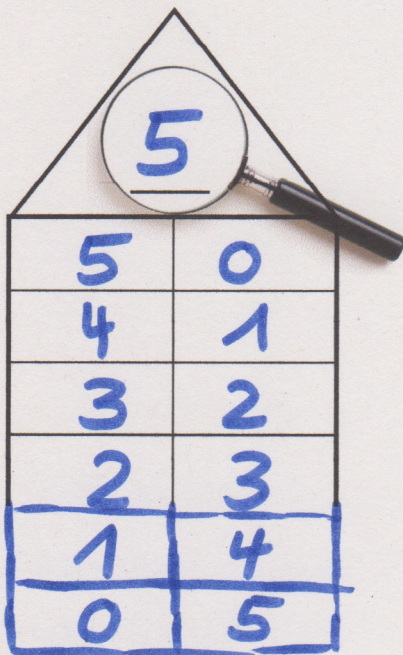
4) Lege mit Geld.



5) Male ein Zahlenbild.



6) Zerlege die Zahl.



7) Schreibe Rechenaufgaben.



$$3 + 2 = 5$$

$$10 - 5 = 5$$

$$50 - 45 = 5$$

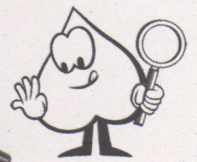
$$10 : 2 = 5$$

.....

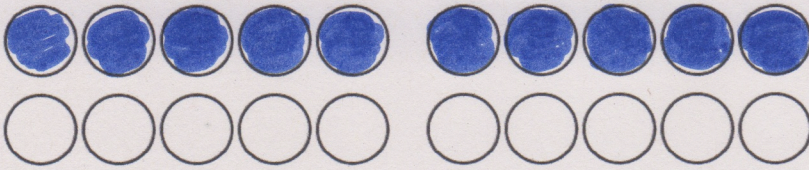


Zahlen unter der Lupe bis 20

Name: Hannah Hilfe



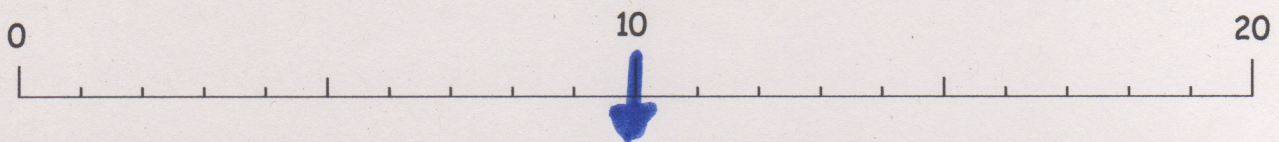
1) Male so viele Punkte aus.



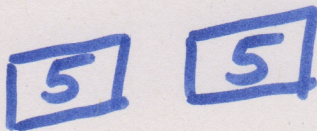
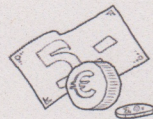
2) Trage in die Stellenwerttafel ein.

Zehner	Einer
1	0

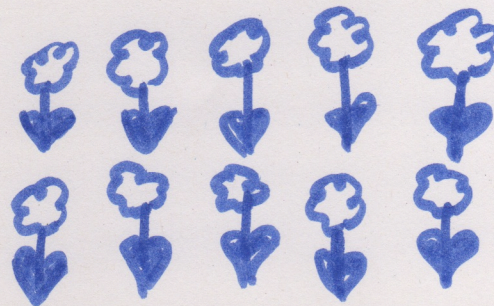
3) Zeige am Zahlenstrahl



4) Lege mit Geld.



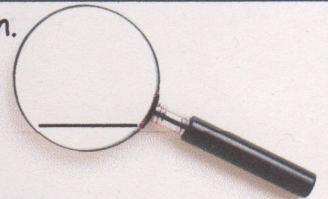
5) Male ein Zahlenbild.



6) Zerlege die Zahl.

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

7) Schreibe Rechenaufgaben.



$$7 + 3 = 10$$

$$10 - 0 = 10$$

$$100 - 90 = 10$$

$$2 \cdot 5 = 10$$

$$20 : 2 = 10$$

$$100 : 10 = 10 \quad \dots\dots$$





ZIELE Die Schüler und Schülerinnen... • ... zählen Anzahlen zur Bestimmung der <u>genauen</u> Gesamtanzahl. • ... entwickeln Zählstrategien, um <u>geschickt</u> zu zählen. <u>Weiterführende Ziele:</u> Die Schülerinnen und Schüler... • ... finden anknüpfend an ihre Vorgehensweisen beim Zählen geeignete Darstellungen für die gezählte Gesamtmenge, die ein schnelles Erkennen dieser ermöglichen (strukturierte Zahlerfassung). ZEIT ca. 1 Unterrichtsstunde 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. <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.“	Schuljahr 1 oder 1/2 Lehrplan-Bezug <u>Inhaltsbez. Kompetenzen:</u> Zahlen und Operationen: Zahlvorstellungen <u>Prozessbez. Kompetenzen:</u> Problemlösen, Argumentieren, Darstellen und Kommunizieren Material <i>Lehrperson</i> • 12-15 nummerierte Dosen mit verschieden vielen Gegenständen (s. Haus 6 – UM: <i>Materialzusammenstellung</i>) • Tabelle: Materialzusammenstellung <i>Kinder</i> • leeres Blatt Papier zur Notation der Anzahl der gezählten Gegenstände sowie der (geschickten) Vorgehensweise <i>Material im Klassenraum</i> • 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,

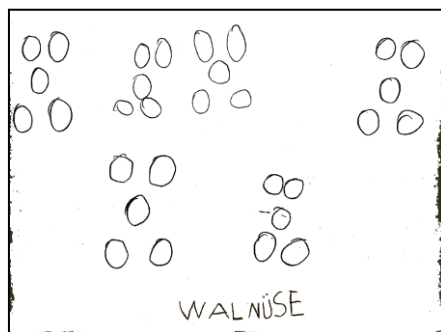


Dosen mit größeren Anzahlen.

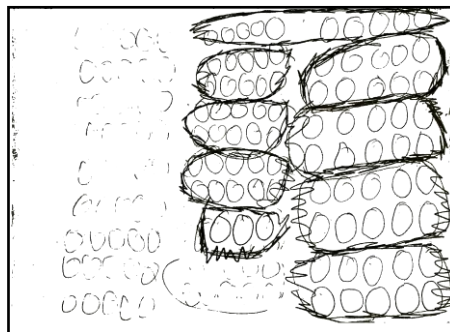
Werden heterogene Teams gebildet, so können leistungsschwächere Kinder von den Strategien der leistungsstärkeren Kinder profitieren, während die leistungsstärkeren Kinder ihre sprachlichen Kompetenzen erweitern, wenn sie dazu angeregt werden, ihre Strategien möglichst genau zu erklären. Zudem können 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
• strukturiert (5er-Bündel, noch leichter: 10er-Bündel) • strukturierte Anordnung der Bündel • kleine Anzahlen • ...	• 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 - 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)	- mit den betroffenen Kindern über die äußeren Umstände sprechen - die Kindern bitten, ihre Vorgehensweise zu erläutern

Leichte Abweichungen sollten in die Tabelle (AB *Schaetzen_zahlen_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!“



ZIELE Die Schüler und Schülerinnen • schätzen Anzahlen, erweitern ihren Zahlensinn • entwickeln Schätzstrategien und begründen ihre Schätzungen • bewerten ihre eigenen Schätzungen anhand einer Smiley-Skala ZEIT 1-2 Unterrichtsstunden 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. <u>Vorbereitung</u> 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. <u>Einstieg</u> 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.	Schuljahr 1/2 oder 2 Lehrplan-Bezug <u>Inhaltsbez. Kompetenzen:</u> Zahlen und Operationen: Zahlvorstellungen <u>Prozessbez. Kompetenzen:</u> Problemlösen, Argumentieren, Darstellen und Kommunizieren Material <i>Lehrperson</i> •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 <i>für jedes Kind</i> •<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 ihren 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	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	Anzahl gezählt
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

AB Schätzen_zählen_AB1b



Jedes Kind erhält ein Arbeitsblatt (Schaetzen_zahlen_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:

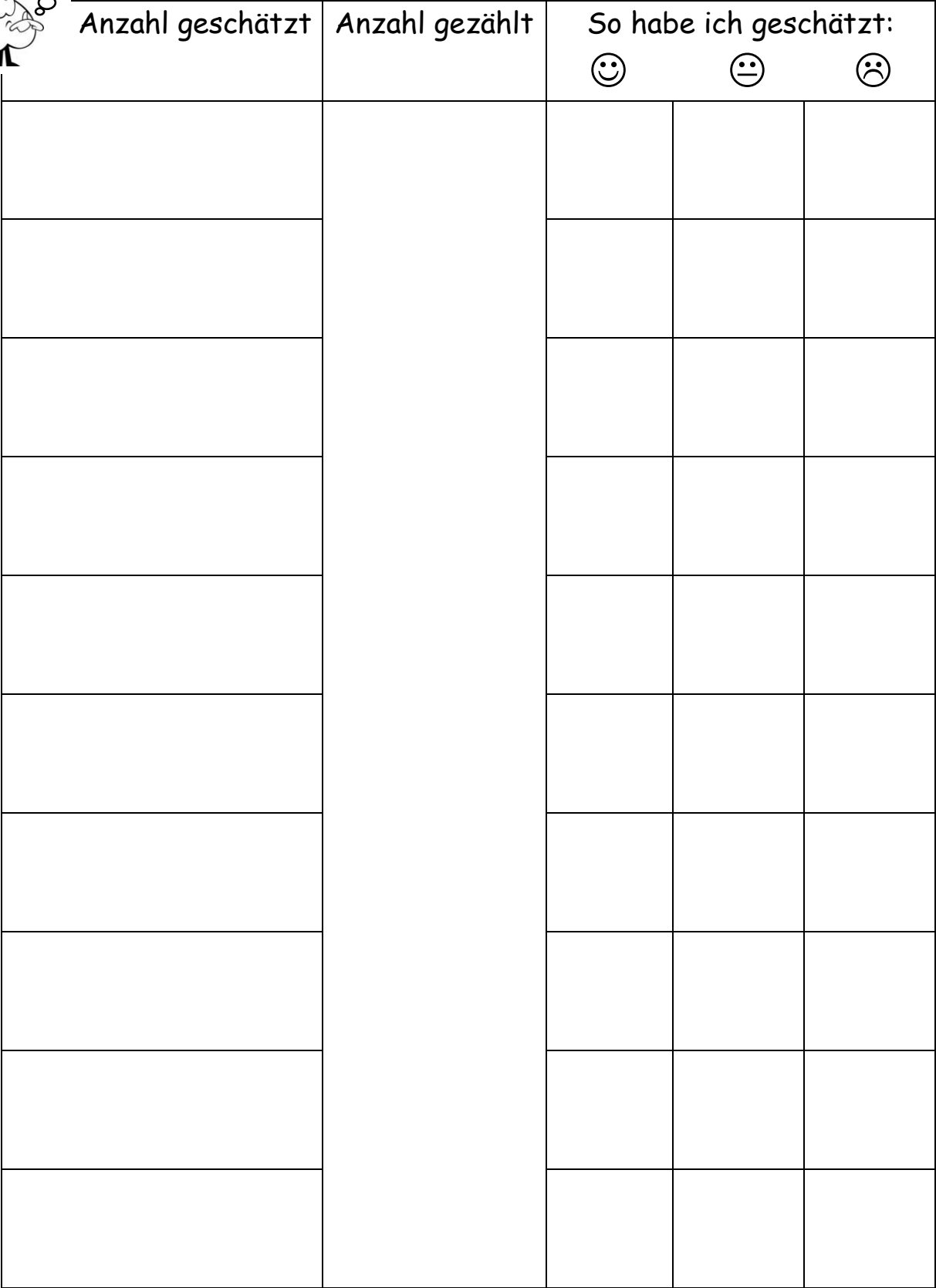
Lorenz, J. H. (2005): *Überschlagen – Schätzen – Runden: Drei Begriffe, eine Tätigkeit?* In: Grundschole Mathematik, Heft 4, S. 44 – 45.

Bönig, D. (2003): *Schätzen - der Anfang guter Aufgaben.* In S. Ruwisch, & A. Peter-Koop (Hrsg.), Gute Aufgaben im Mathematikunterricht der Grundschole (S. 102-110). Offenborg: Mildenberger.

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



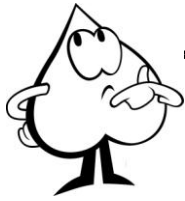


Übertrage die Anzahlen in deine Tabelle!

???

1, 2, 3,

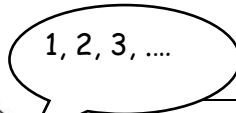
Dose	 Anzahl geschätzt	 Anzahl gezählt
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		



Schätze die Anzahl und überprüfe!



Anzahl
geschätzt



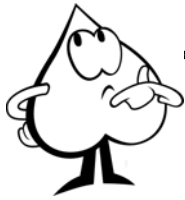
Anzahl
gezählt

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	😊 😐 😞

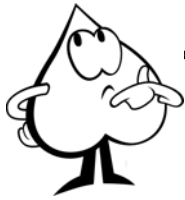


Schätze die Anzahl und überprüfe!

???

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,

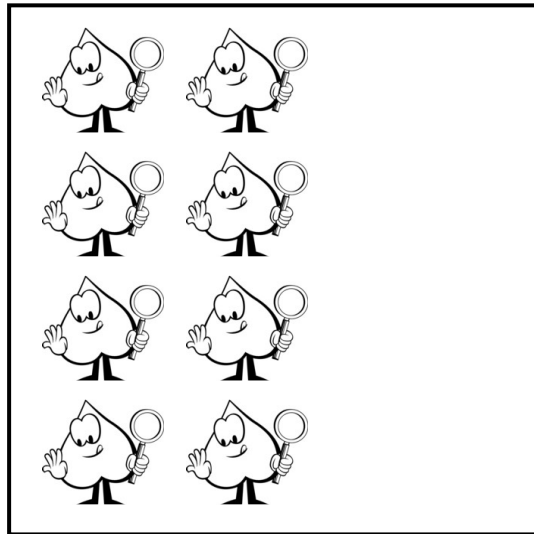
Dose	 Anzahl geschätzt	 Anzahl gezählt
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

Schätzen und zählen

???

1, 2, 3,

Nr. 1

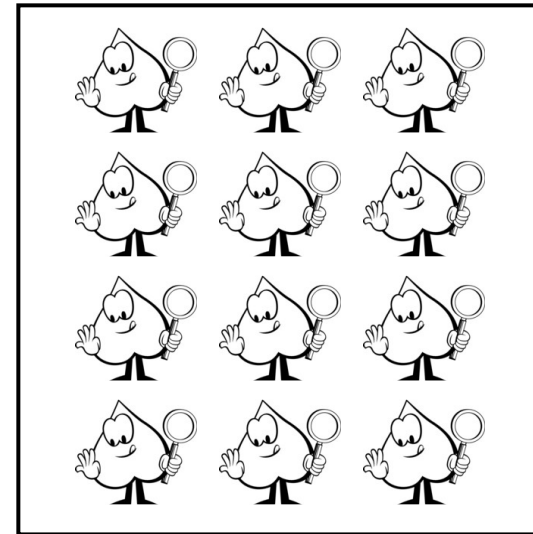


???

geschätzt: _____

1, 2, 3, gezählt: _____

Nr. 2



???

geschätzt: _____



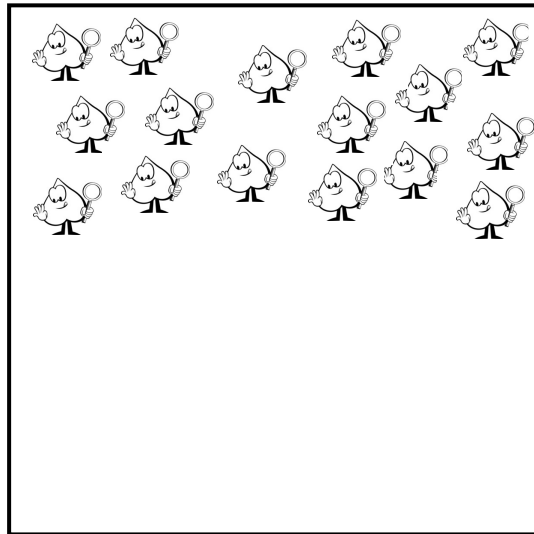
Ich habe so geschätzt, weil

Schätzen und zählen

???

1, 2, 3,

Nr. 1



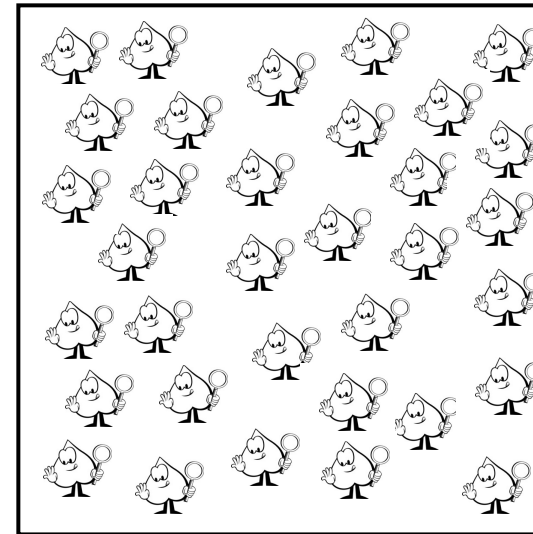
???

geschätzt: _____

1, 2, 3,

gezählt: _____

Nr. 2



???

geschätzt: _____



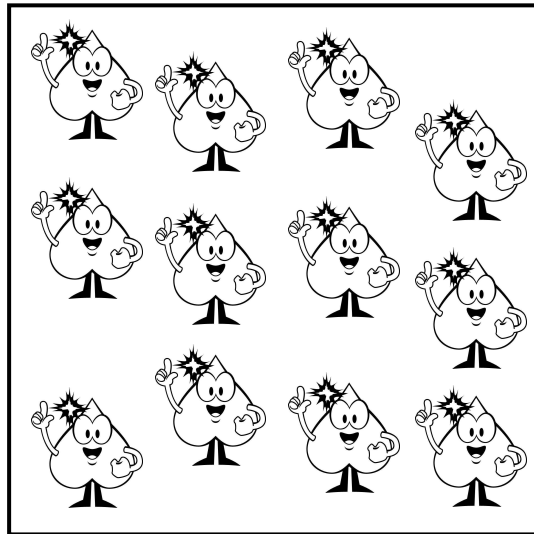
Ich habe so geschätzt, weil

Schätzen und zählen

???

1, 2, 3,

Nr. 1

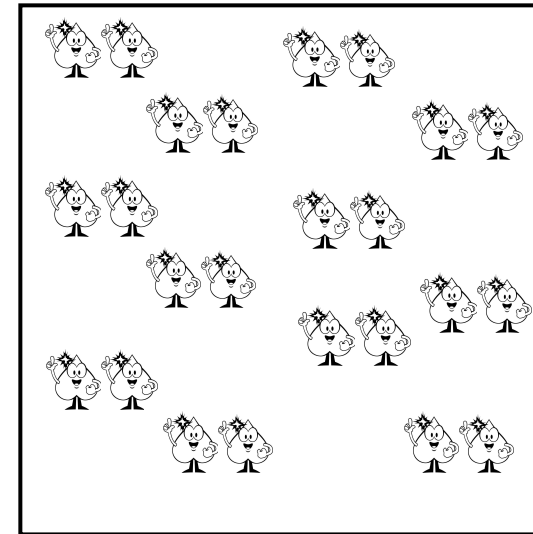


???

geschätzt: _____

1, 2, 3, gezählt: _____

Nr. 2



???

geschätzt: _____



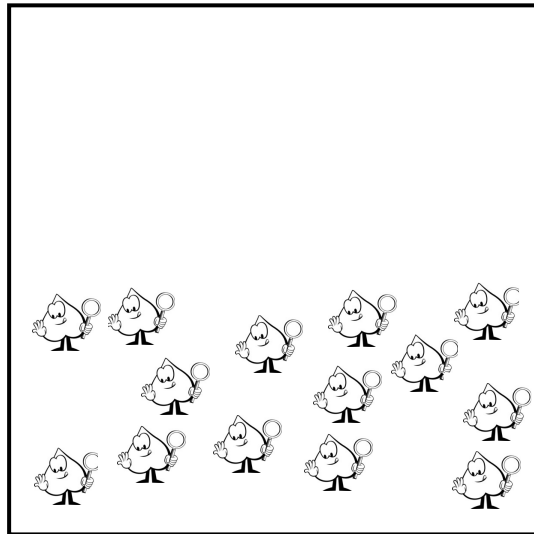
Ich habe so geschätzt, weil

Schätzen und zählen

???

1, 2, 3,

Nr. 1

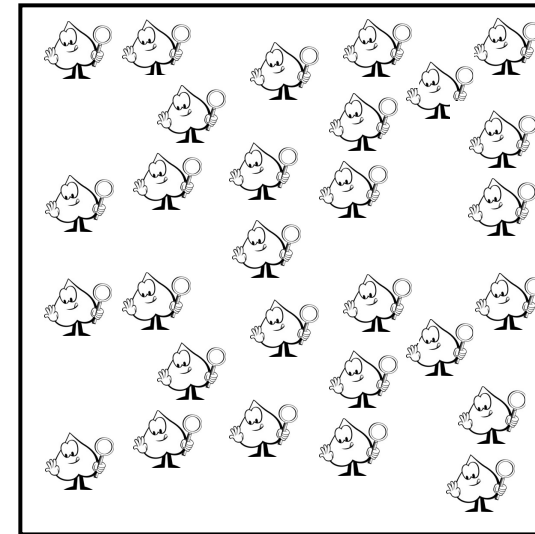


???

geschätzt: _____

1, 2, 3, gezählt: _____

Nr. 2



???

geschätzt: _____



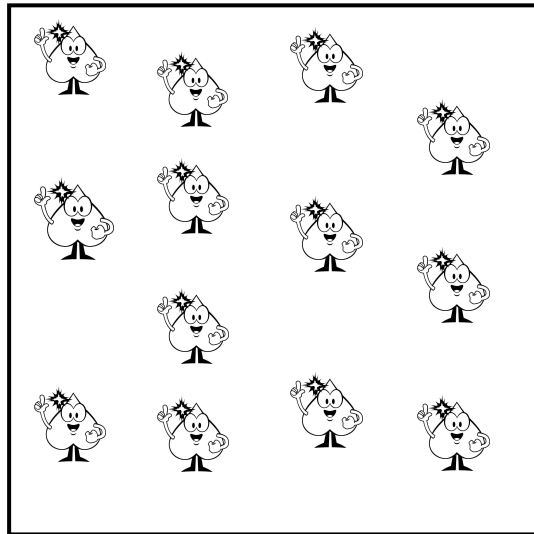
Ich habe so geschätzt, weil

Schätzen und zählen

???

1, 2, 3,

Nr. 1



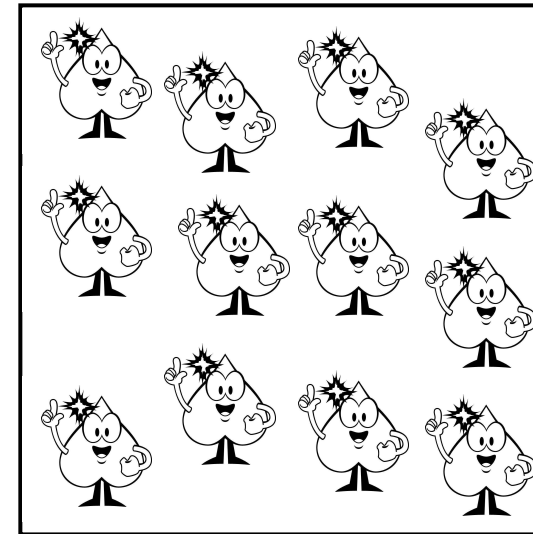
???

geschätzt: _____

1, 2, 3,

gezählt: _____

Nr. 2



???

geschätzt: _____



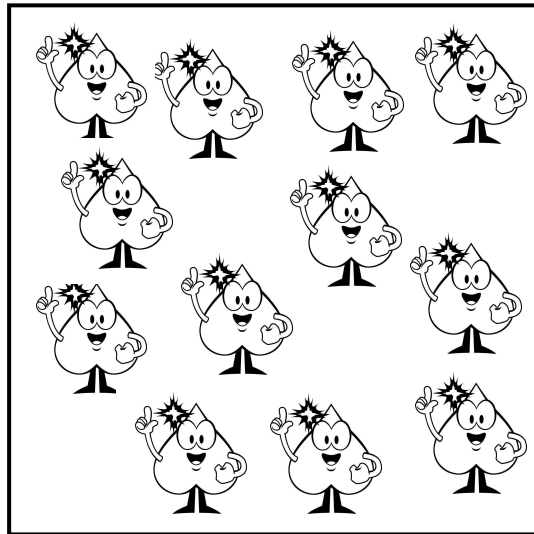
Ich habe so geschätzt, weil

Schätzen und zählen

???

1, 2, 3,

Nr. 1



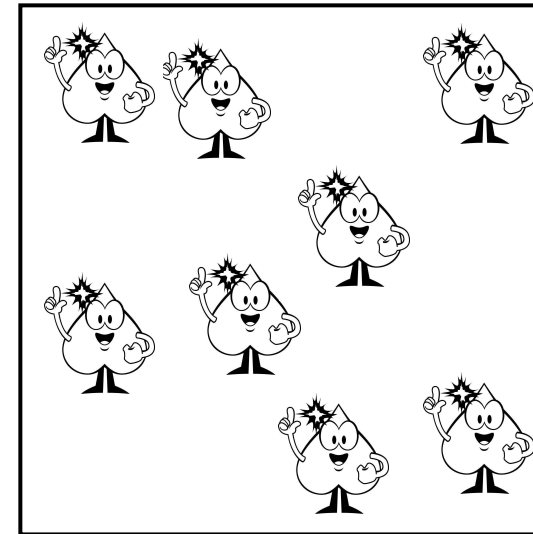
???

geschätzt: _____

1, 2, 3,

gezählt: _____

Nr. 2



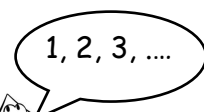
???

geschätzt: _____

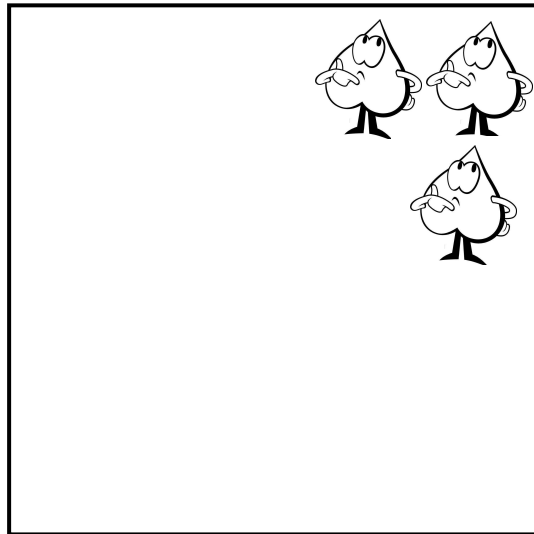


Ich habe so geschätzt, weil

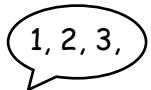
Schätzen und zählen



Nr. 1

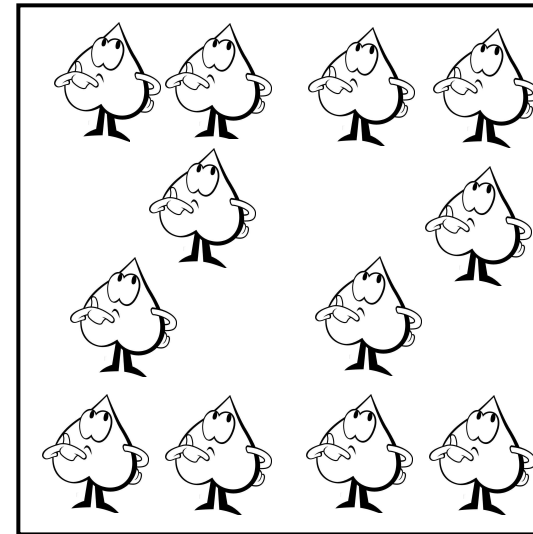


geschätzt: _____



gezählt: _____

Nr. 2



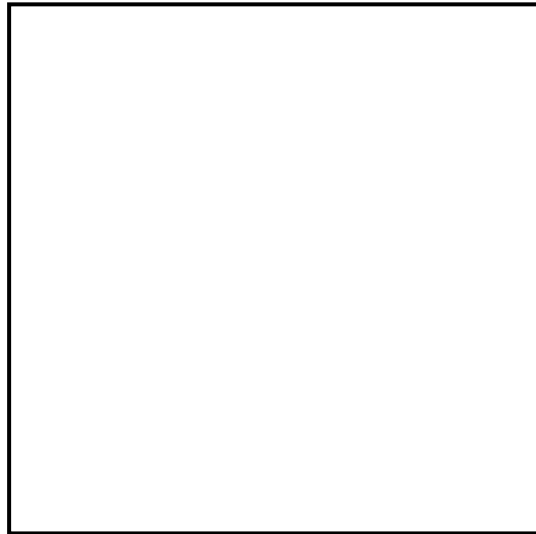
geschätzt: _____



Ich habe so geschätzt, weil



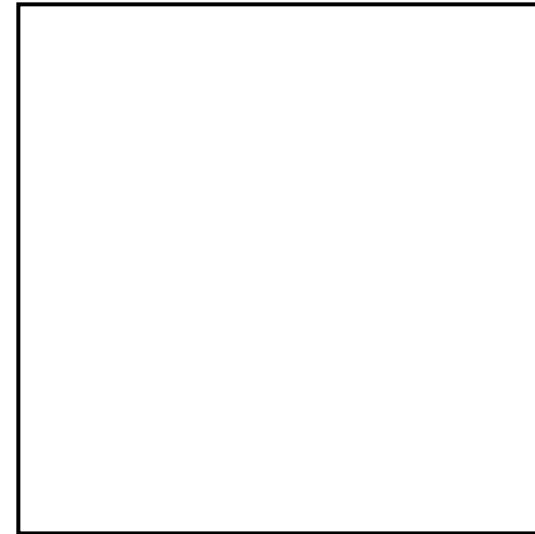
Nr. 1



geschätzt: _____

gezählt: _____

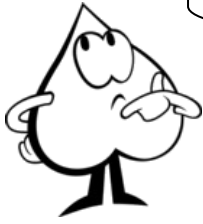
Nr. 2



geschätzt: _____

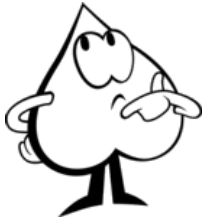


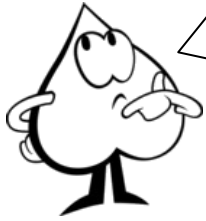
Ich habe so geschätzt, weil



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?