

Mathematik von Anfang an

Kursleitung: Isabella Breschan (5.12.2018)

PH Feldkirch

Vorläuferfähigkeiten und Aufbau einer tragfähigen Zahlbeziehung zur Vermeidung von Rechenstrategien

Mathematische (Vorläufer-)Fähigkeiten:

- Ordnen und Sortieren (Klassifizieren)
 - Sprechen (Begriffsklärungen)
 - Zählen
 - über 10 vorwärts
 - von 10 rückwärts
 - in 2er Schritten
 - von einer bestimmten Zahl weiterzählen
- => sollte laut Schulpsychologie ein Kind mit 7 Jahren beherrschen
- Mengen-Wissen
 - Seriation und Serialität (Reihen bilden und Muster fortsetzen)
 - Symbolische Darstellung (Zahlwissen)
 - erste Rechenfähigkeiten

Material (u.a.)

dick-system Steckwürfel



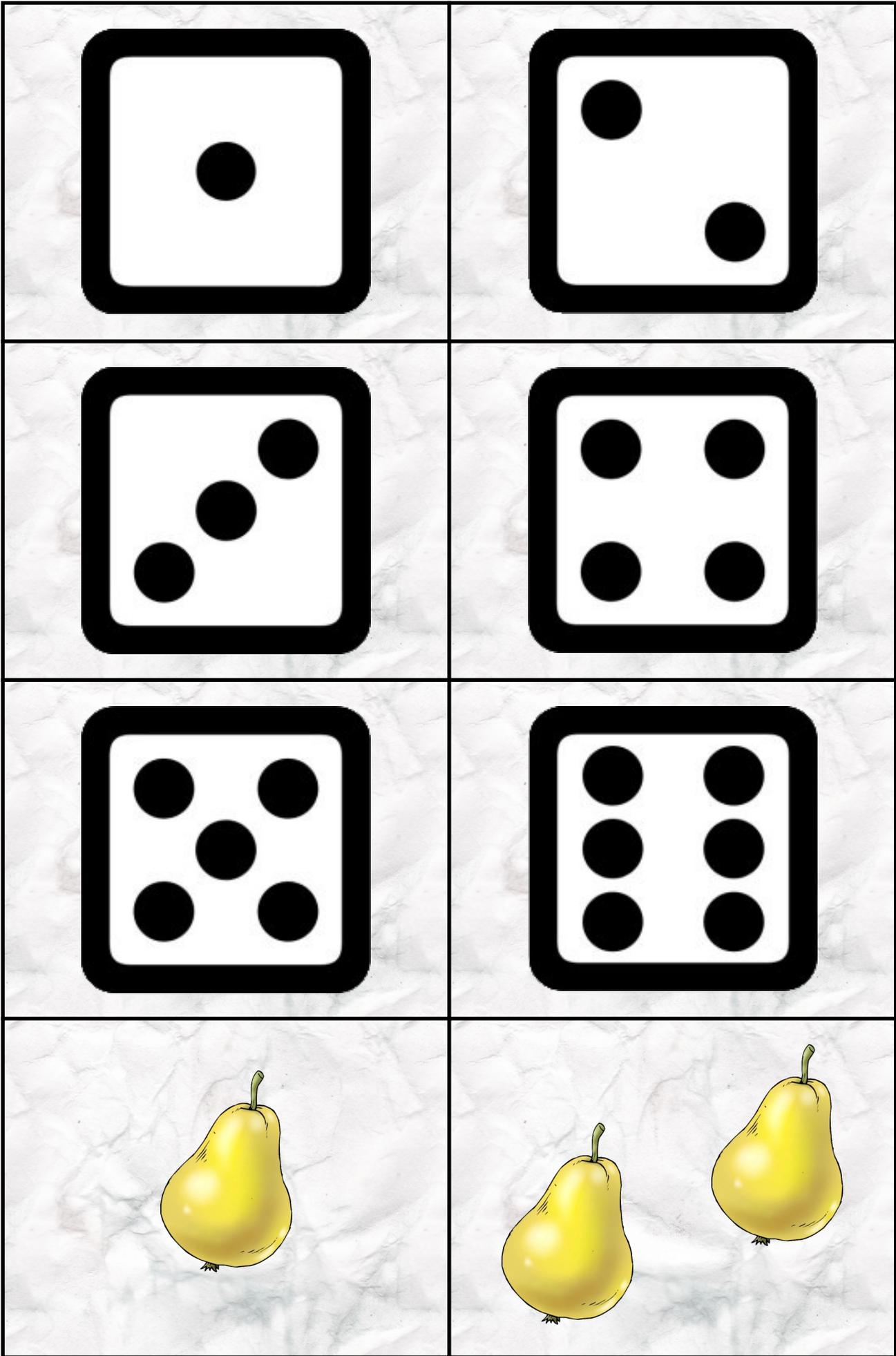
Zählprinzipien

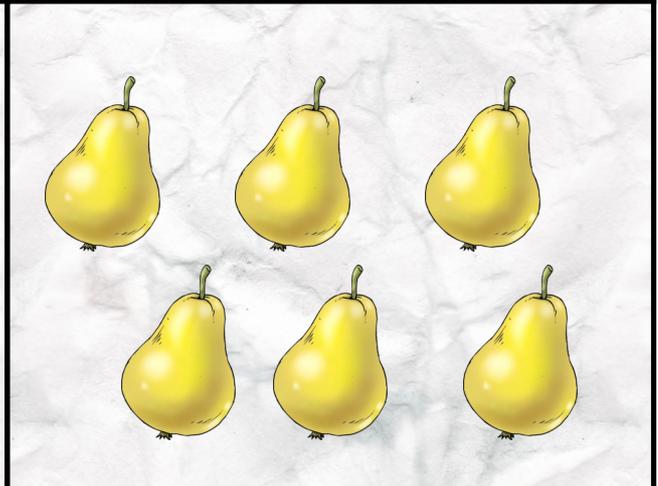
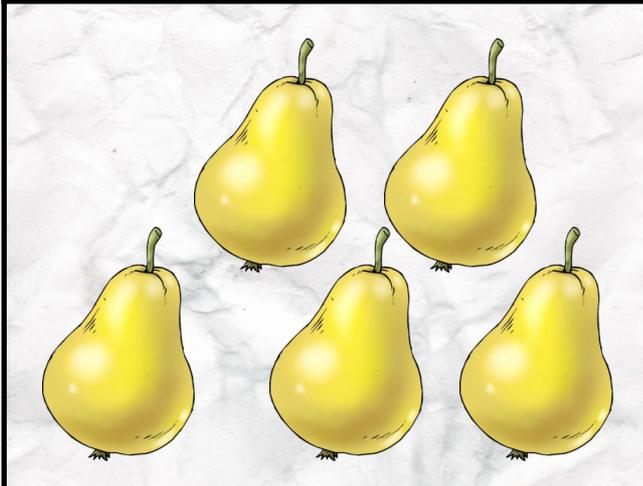
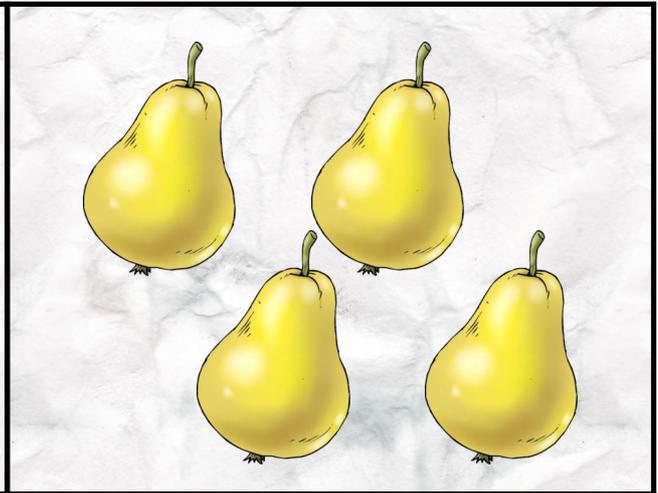
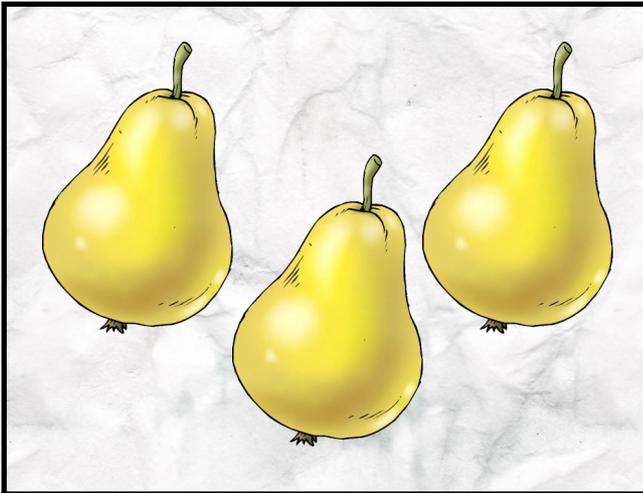
- stabile Zahlwort Reihenfolge
Bsp: keine Zahl auslassen
- 1 zu 1 Zuordnung
Bsp: 7 hat zwar zwei Silben ist aber nur eine Zahl
- Kardinalzahlprinzip
eine Menge bleibt gleich groß, egal wie sie angeordnet ist
Irrelevanz der Anordnung
- Abstraktionsprinzip
- Ordinalprinzip
es gibt einen großen Unterschied zwischen der Menge 5 und dem Fünften!

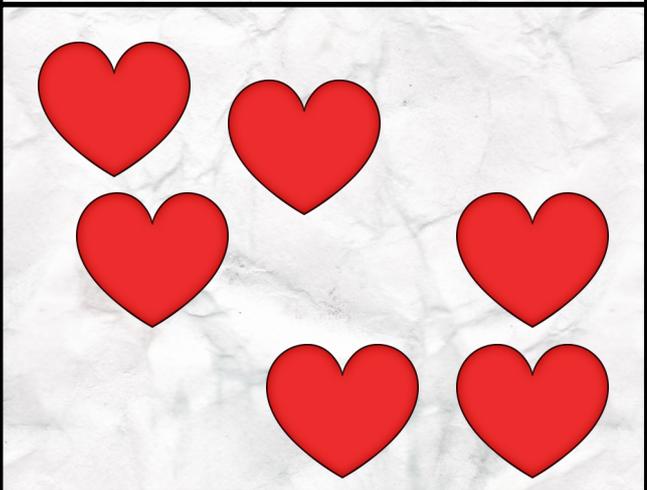
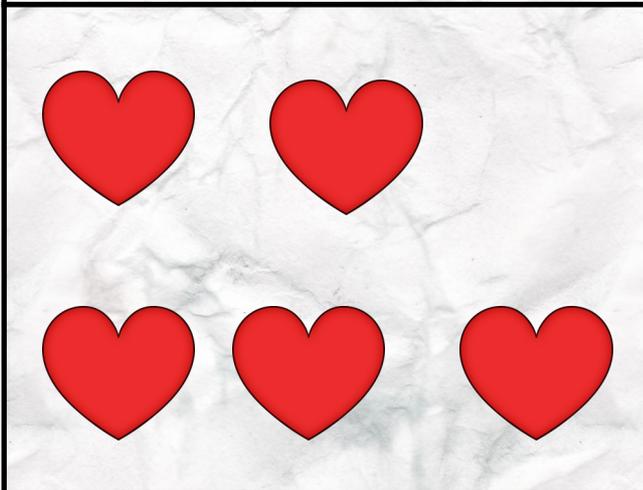
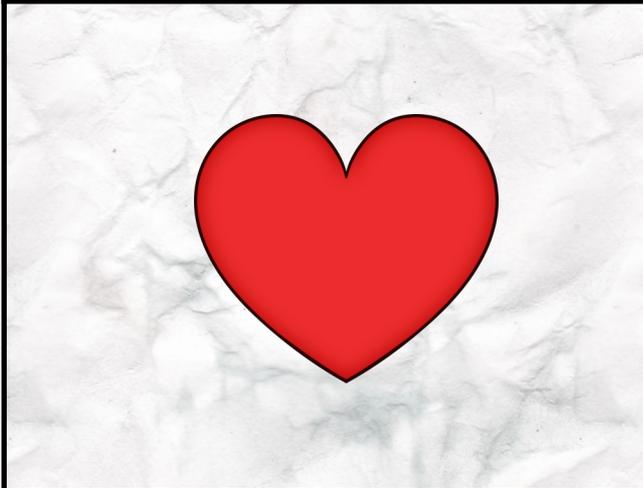
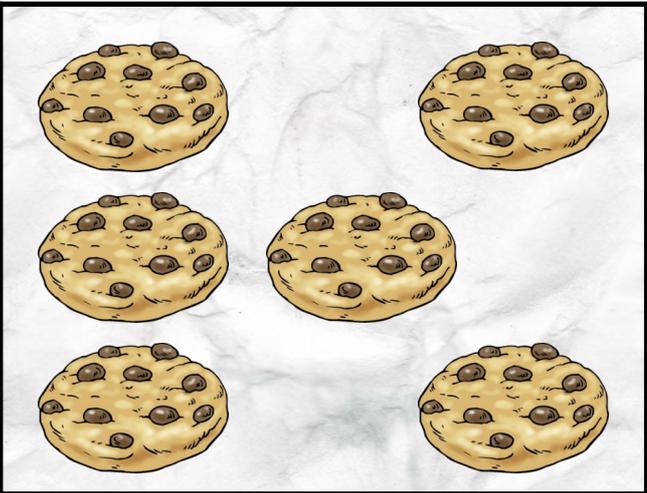
Ziel:

- vorwärts zählen
- rückwärts zählen
- abzählen
- abzählen ohne berühren/mitzeigen

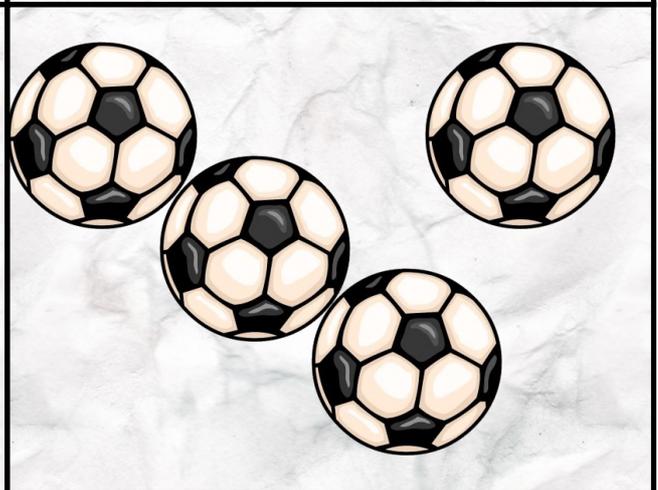
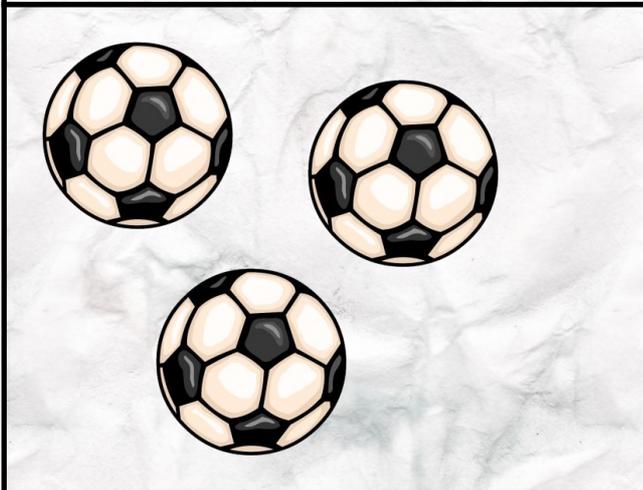
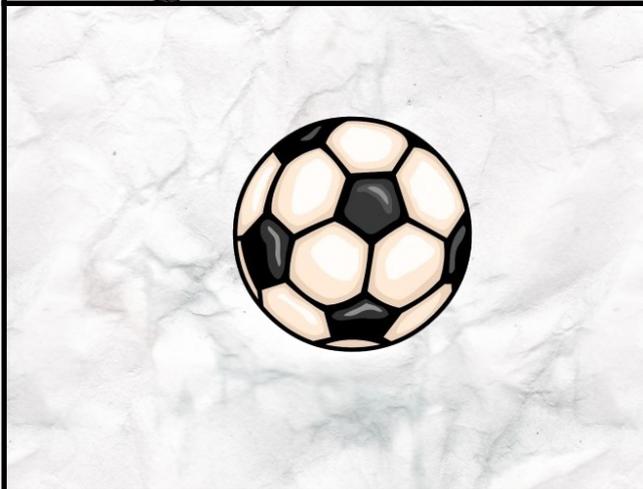
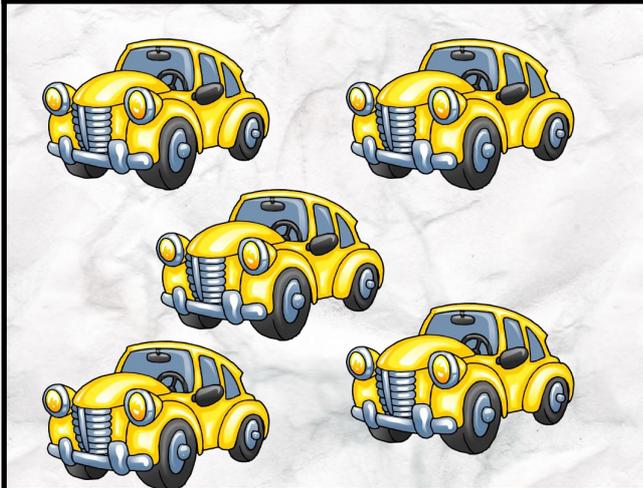
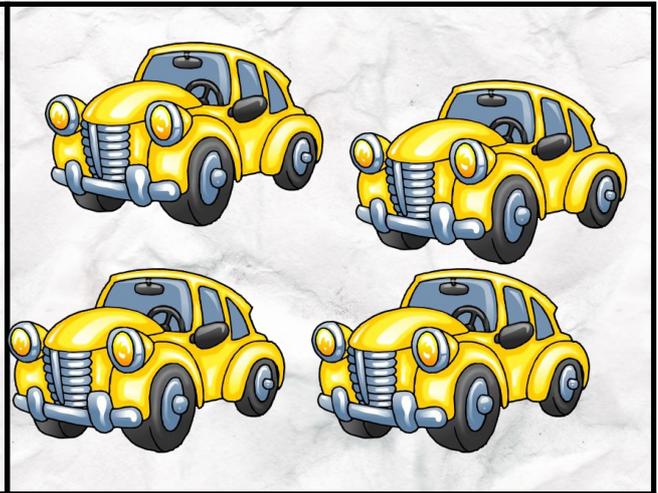
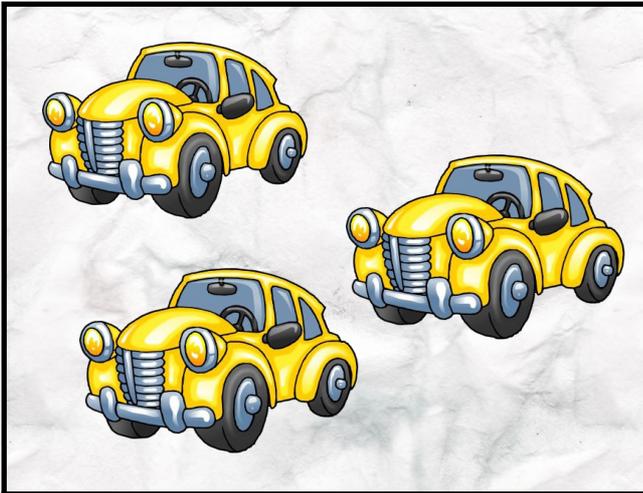
Simultanerfassung (auf einen Blick) bis zu 3, danach werden die Mengen im Kopf zerlegt bzw. mit Würfelbildern in Verbindung gebracht. Strukturiert wahrnehmen / erkennen können ist wichtig (flexible Zahlvorstellung).

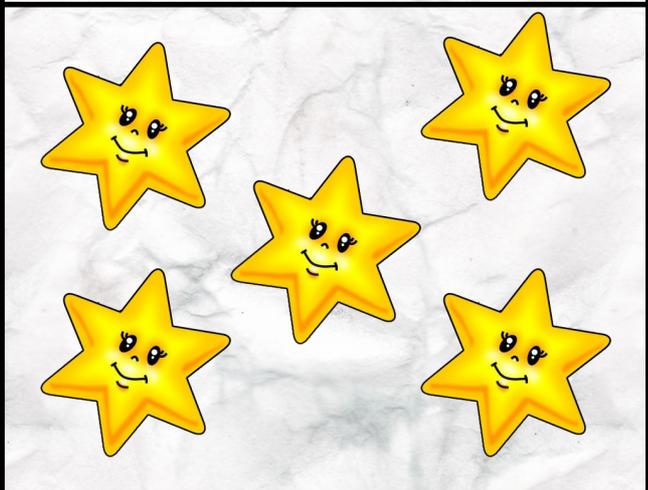
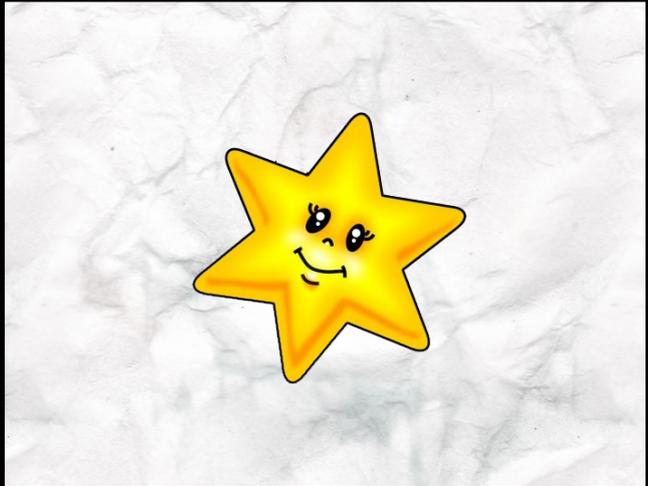
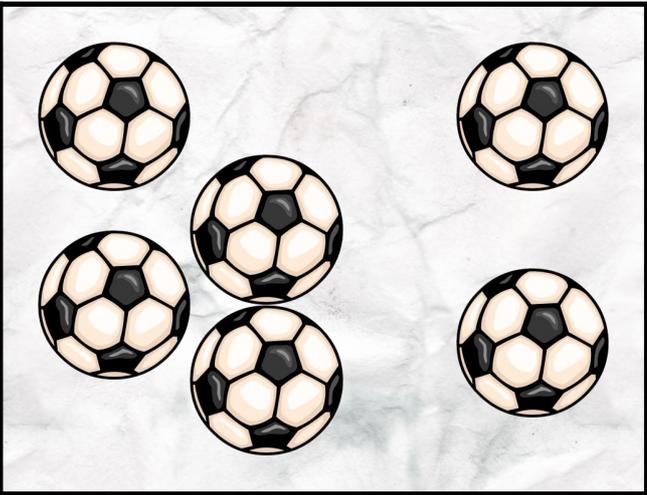
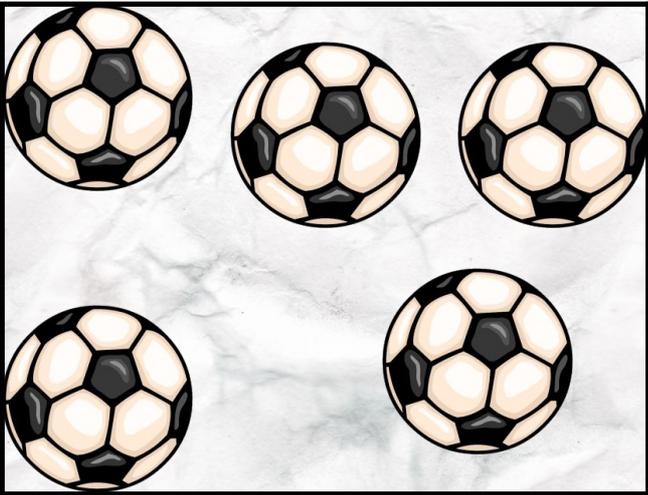






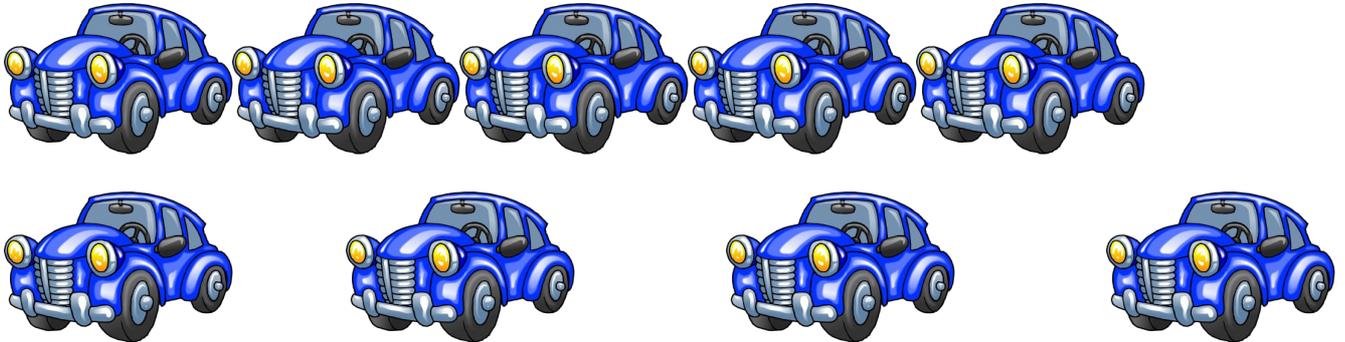






Varianz - Invarianz

mehr - weniger - gleich viel



Was sind mehr?
Wie viele sind es mehr?
mehr = oft mehr Platz

für den Beginn besser: wer hat keinen Partner?
eindeutige Zuordnungen

Beispiel:

Hamsterspiel

jeder bekommt einen Würfel, würfelt eine Zahl und legt entsprechend Plättchen/Steine/ ... sonstiges auf sein Feld. Beim Legen unbedingt oben beginnen. Dann in der Mitte zusammenschieben - wer hat keinen Partner? Wer mehr hat, darf das „MEHR“ behalten. Das Spiel endet nach ... Runden, oder wenn der Stapel Material zu Ende ist. Gewonnen hat, wer MEHR hat.

Material: zum Beispiel Rechenplättchen zum Wenden (Bsp: Weltbild ca 6 Euro für 50 Stück)





HAMSTERN



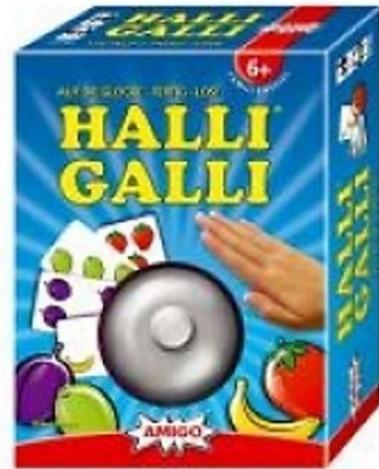
HAMSTERN

Klassifikation (Gruppen bilden, sortieren)

Dinge nach bestimmten Merkmalen ordnen (Deutsch: Oberbegriffe, Farben) Mathematik hat immer auch viel mit Sprache zu tun

Sortierübungen

- Knöpfe
- Krimskramskisten
- geometrische Formen
- Mengenplättchen
- Spielkarten (z.B. Halli Galli)

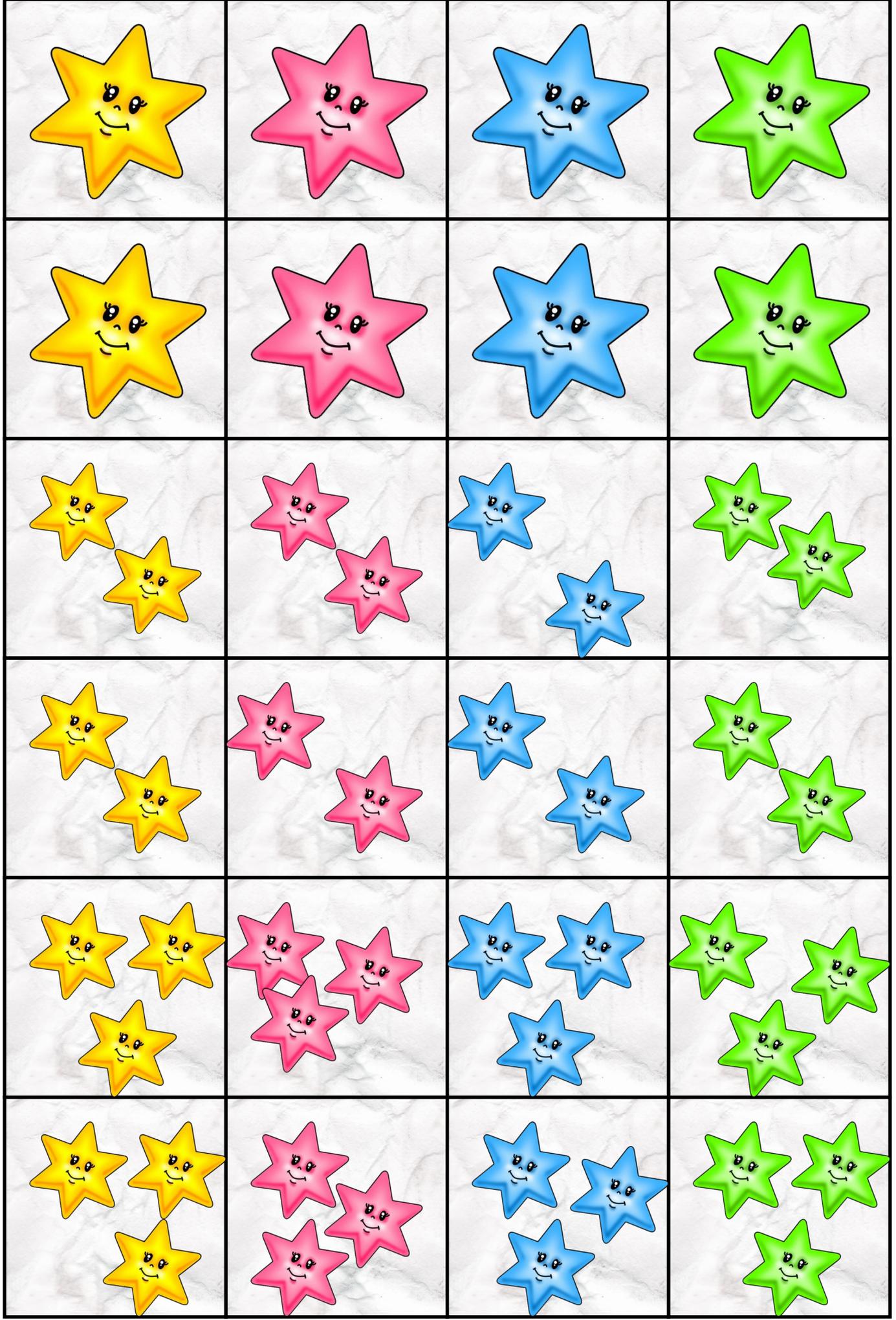


Dinge können nach verschiedenen Kriterien sortiert werden:

- Farbe
- Anzahl
- Form
- Material

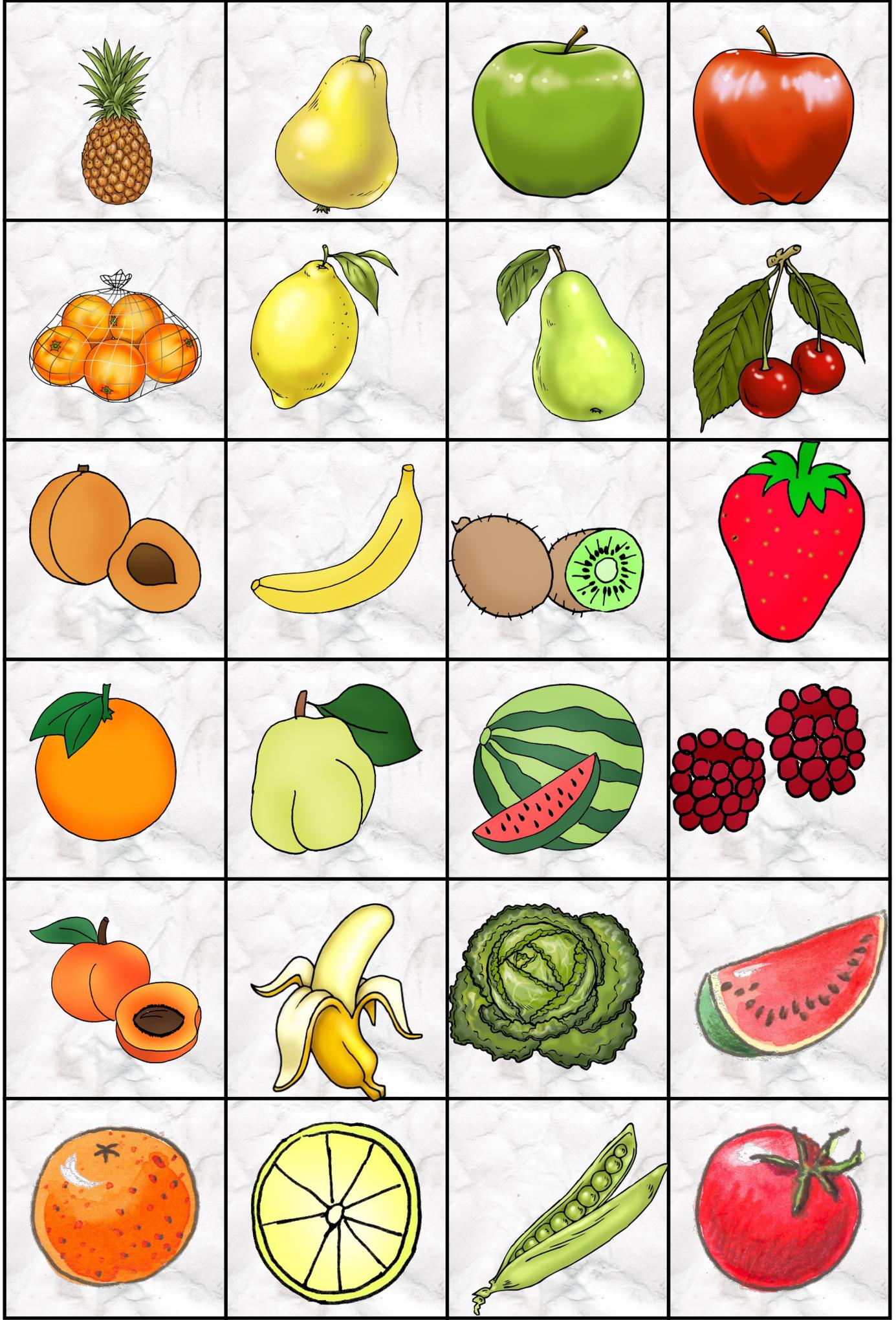
usw.

Oft kann man Dinge nach einem Kriterium sortieren und dann noch einmal Untergruppen machen.













Seriation / Serialität

Elemente in einer vorgegebenen Reihe ordnen
(zum Beispiel nach Größe)

Material:

Matrioschka

Steckwürfel

Perlenstangen

Stifte usw.

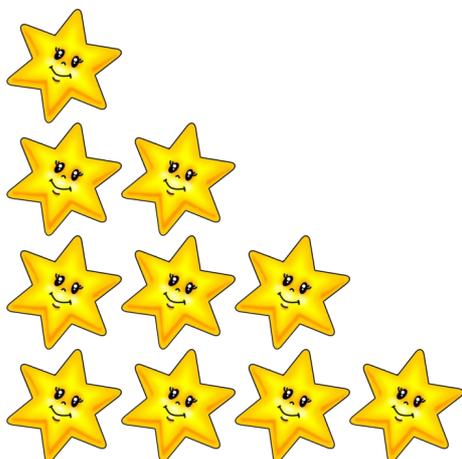
Schwieriger: 1 Element aus der Reihe entfernen und
herausfinden, wo es hingehört

Muster fortsetzen

Voraussetzung:

räumliches Vorstellungsvermögen, gelingt dies nicht, ist kein
echtes Zahlverständnis möglich

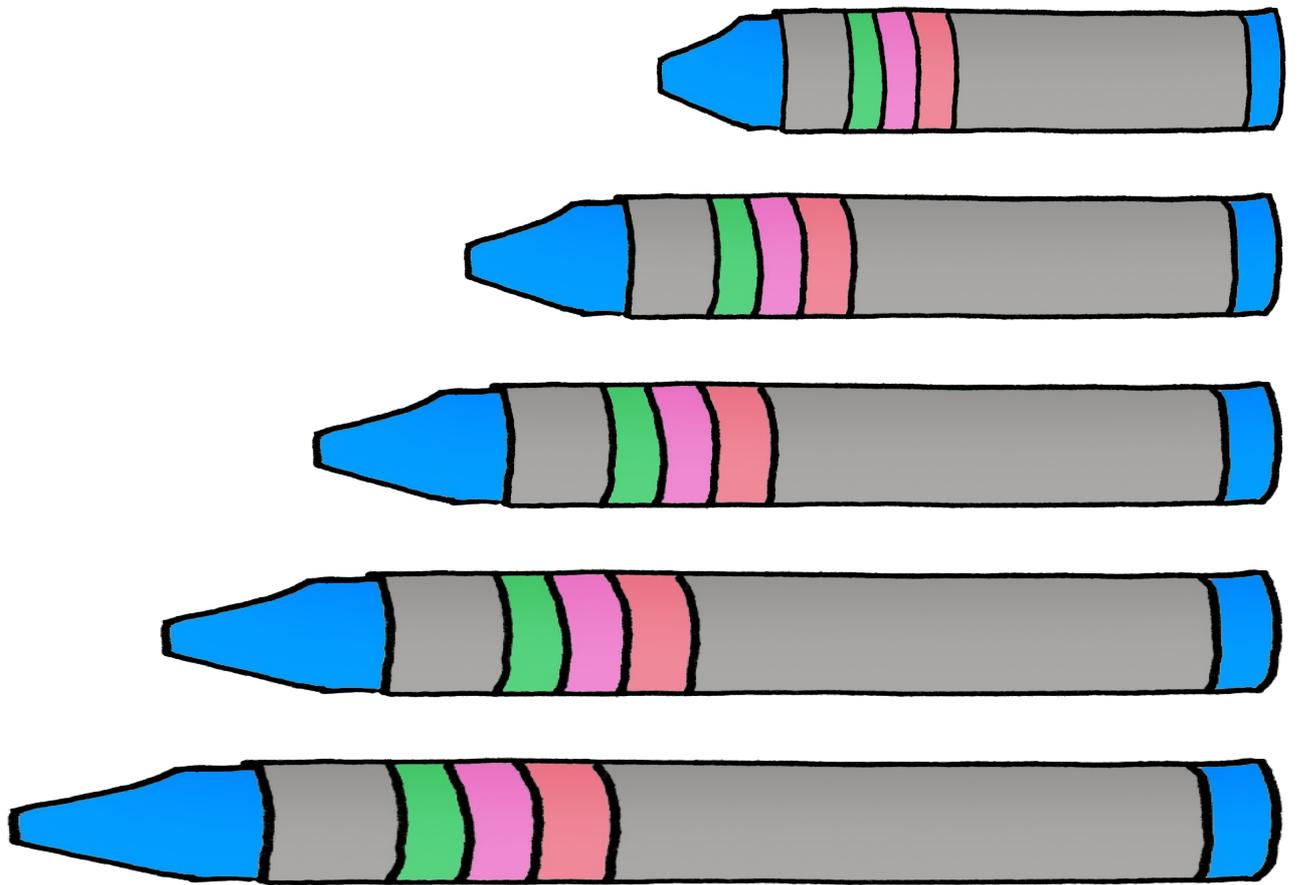
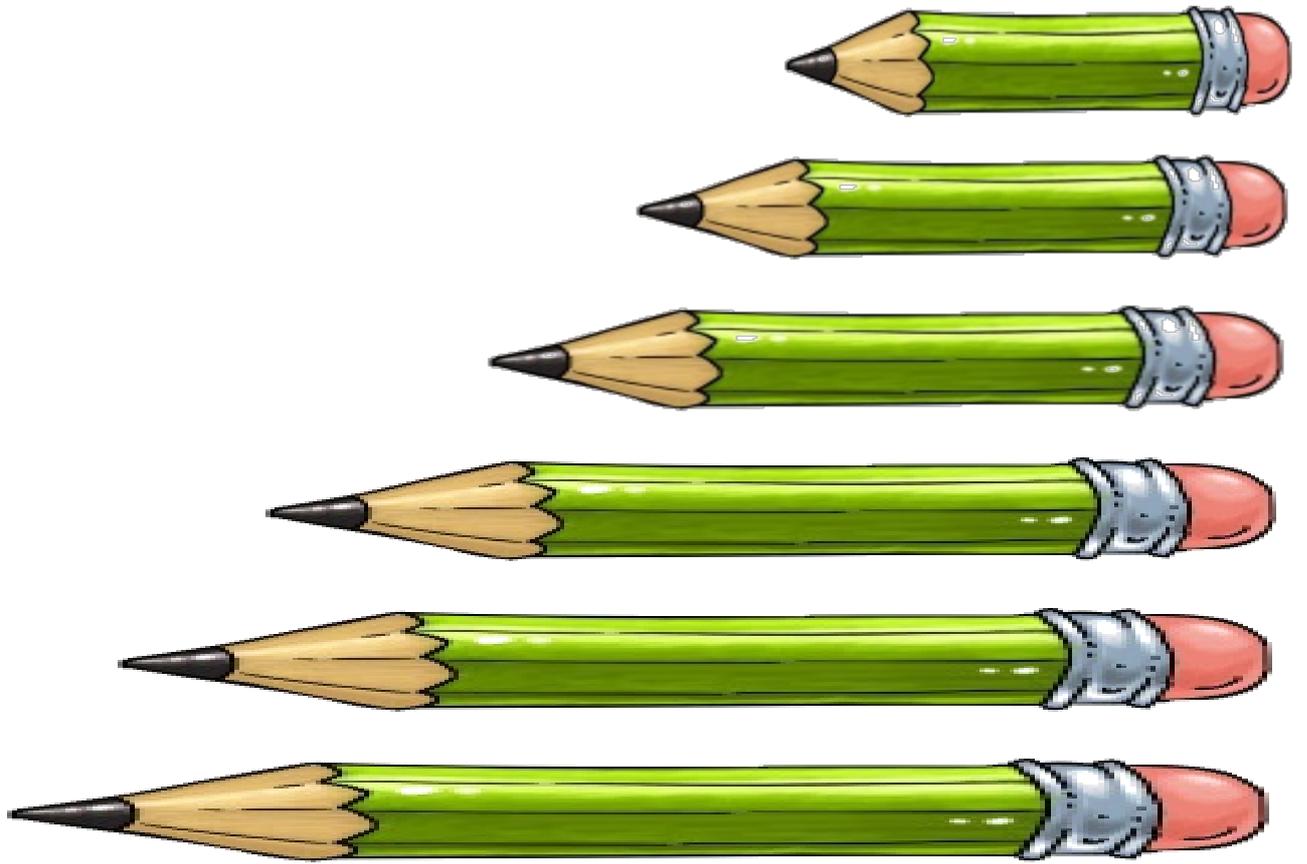
Treppen bilden (immer 1 mehr)

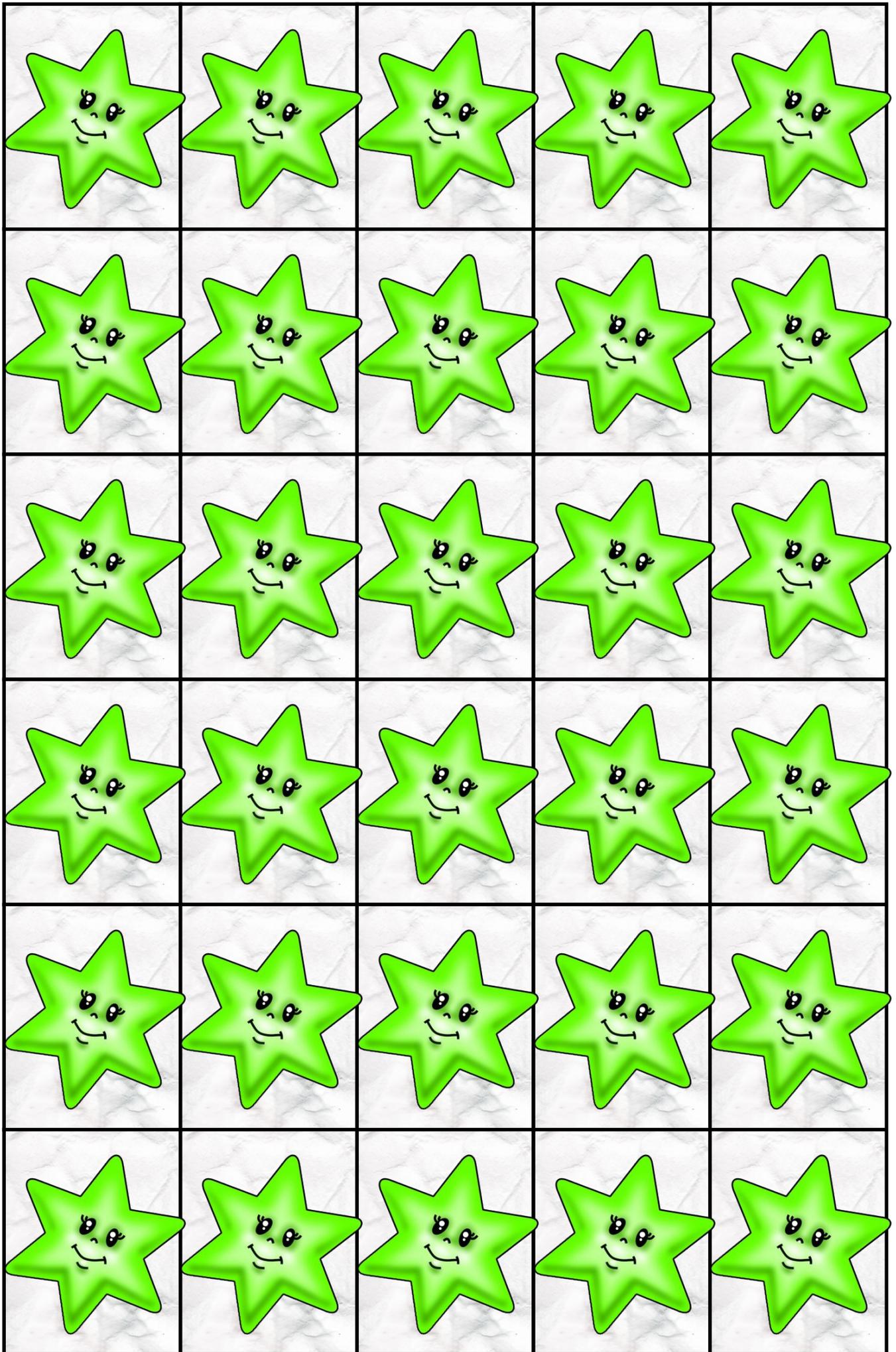


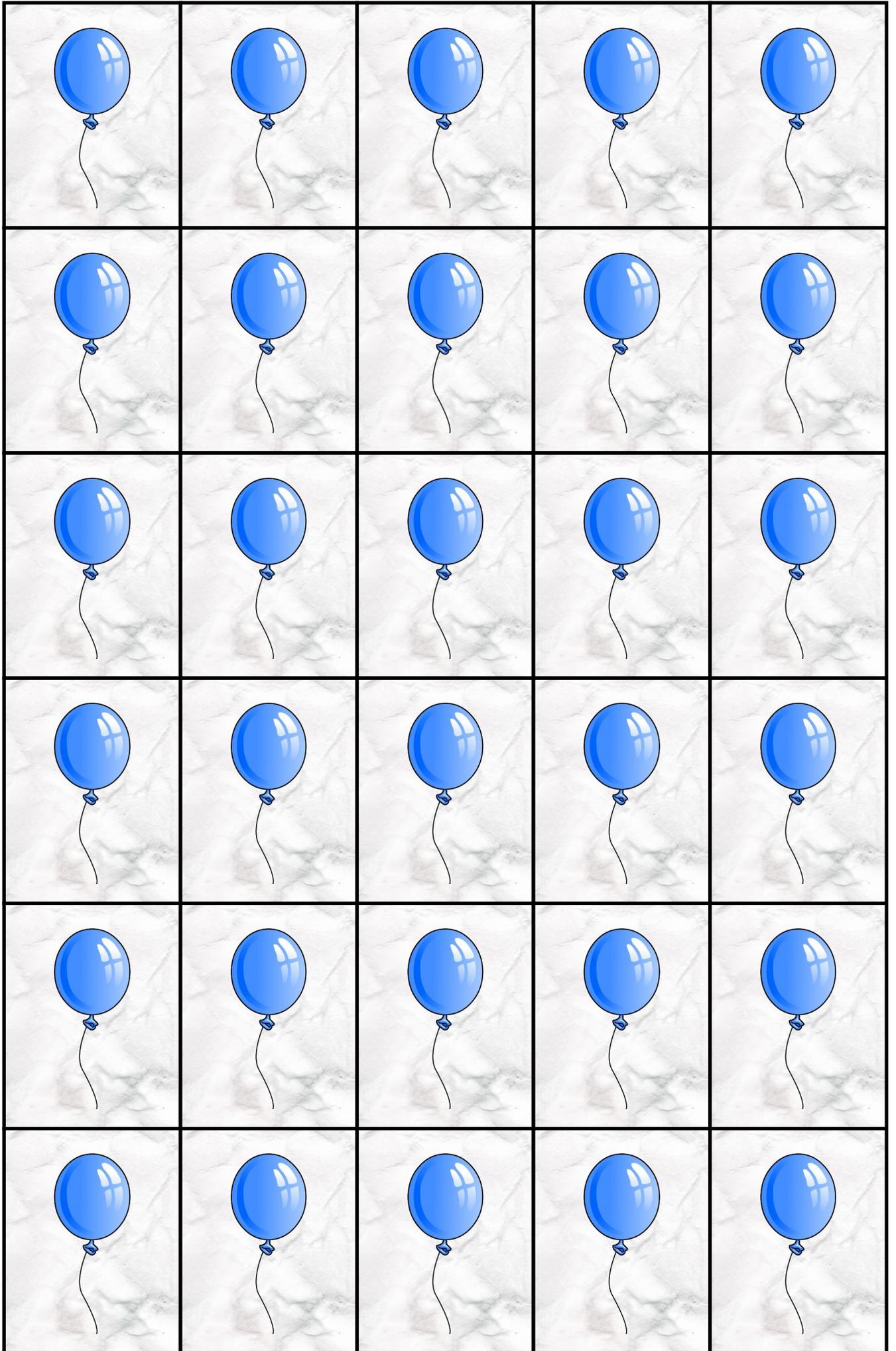
4 besteht aus 3 und 1 mehr

3 ist 1 weniger als 4

Reihenpuzzle (blog Krabbeltwiese)







Zahlwissen

wichtige Kenntnisse:

- Zahlbilder bis 10
- Würfelbilder
- Fingerbilder

wichtige Erkenntnis:

eine Hand hat 5 Finger, die muss man nicht mehr immer zählen

aber auch: egal wie angeordnet, die Anzahl bleibt immer gleich

Zahlzerlegungen zu beherrschen hilft beim Zählen auf einen (oder wenige Blicke)

gutes Material:

<https://pikas.dzlm.de/herzlich-willkommen>

Spiele zum Üben:

Halli Galli

Würfel Ligretto

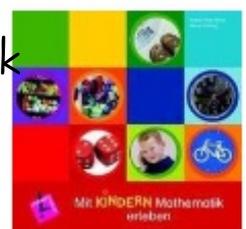
Ratuki



Buchtipp:

Kinder spielerisch fördern - mit echter Mathematik
(Klett Verlag)

Mit Kindern Mathematik erleben



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

