

Workshop: Mit Zahlen spielen – Spiel(e) als Zugang zur Mathematik im Kindergarten und Anfangsunterricht

Dorothea Tubach
BrimaPrimar, 22.10.2022

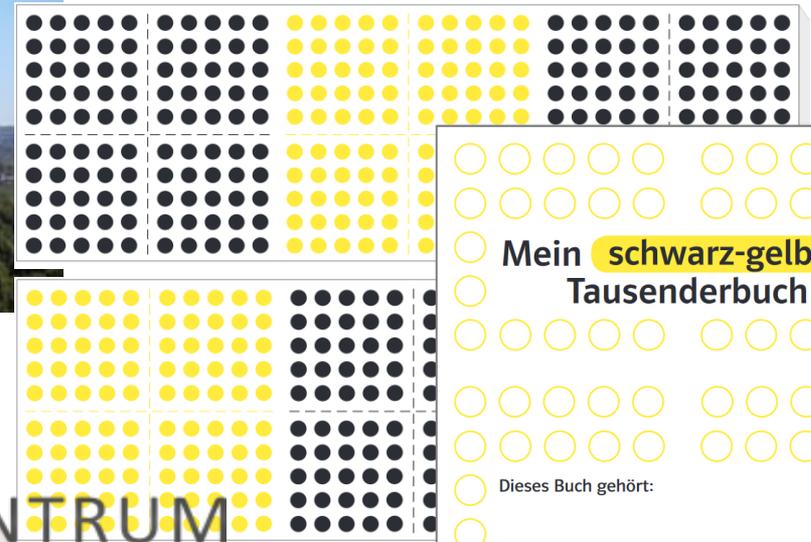
Wenn Sie schon mal
schauen möchten





FÖRDERZENTRUM MATHEMATIK

BERATEN-FÖRDERN-AUSBILDEN-FORSCHEN



Mein **schwarz-gelbes** Tausenderbuch

Dieses Buch gehört:

Klett



Schule

Spiel?!



Welche Spiele kennen und bieten Sie Ihren Kindern an?

In welchem Rahmen wird den Kindern das Spiel angeboten?

Wie nutzen die Kinder das Spielangebot?

Wie nutzen Sie die Spiele als (mathematischen) Bildungsanlass?



Bildquellen:

<https://cdn.ravensburger.de/images/produktseiten/1024/24921.jpg>

https://www.haba-play.com/de_DE/einhorn-glitzerglueck-der-wolkenschatz--300123

https://cdn.ravensburger.de/images/produktseiten/360/23119_1.webp

<https://cdn.ravensburger.de/images/produktseiten/360/23444.webp>

Warum Regelspiele?

mathemathikhaltige Regelspiele

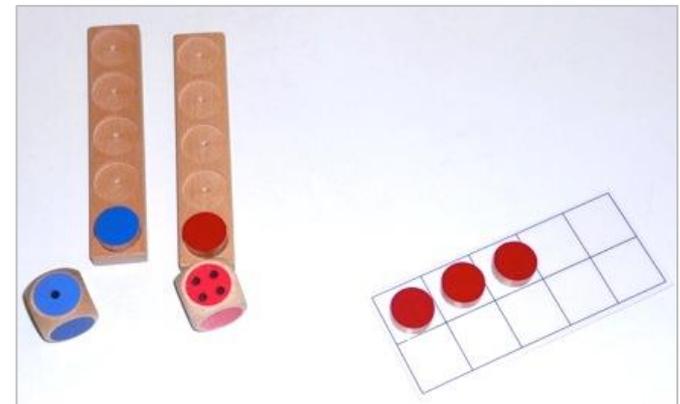
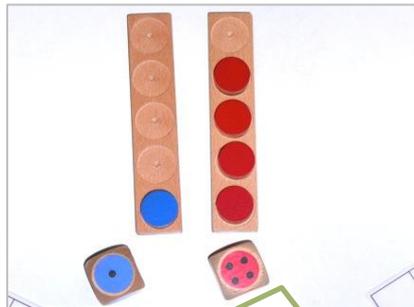
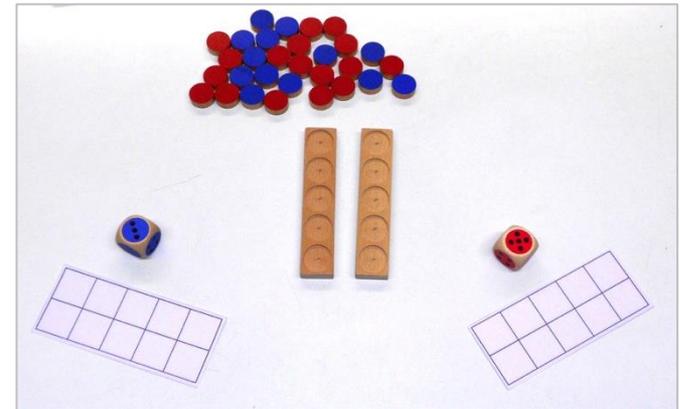
- fördern nachweislich das mathematische Lernen von *allen* Kindern
- sind motivierend durch sinnstiftenden Kontext
- fördern Eigenverantwortlichkeit und das Erleben von Selbstwirksamkeit
- ermöglichen die Übung von math. Fähigkeiten durch Wiederholung im Spiel:
Aufsagen der Zahlwortreihe, ...

(z.B. Griffith 2010; Rechsteiner et al. 2012; Schuler 2013)

Warum Regelspiele? - Beispiel: Wer hat mehr

statt zwei 5er-Blöcken,
Fünferstreifen bzw. 10er-
Feld nehmen.

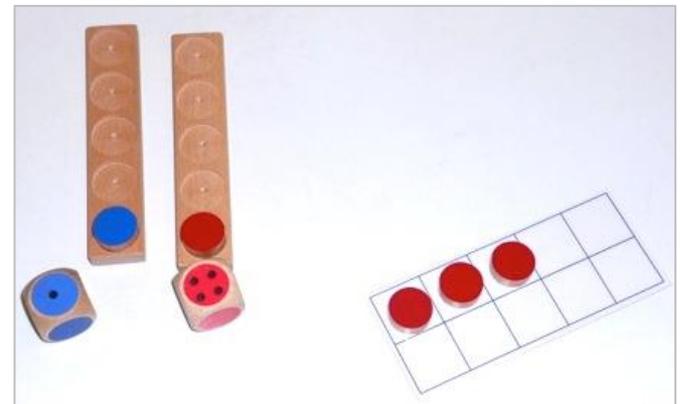
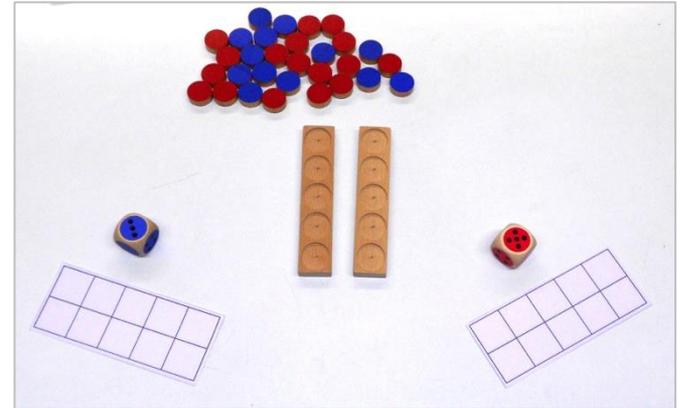
■ für 2 Kinder



Bei einem Spielwürfel die
Augenzahl 6 abkleben.

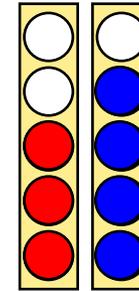
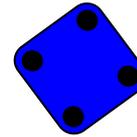
Warum Regelspiele? - Beispiel: Wer hat mehr?

■ für 2 Kinder

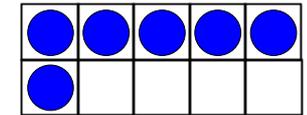


Warum Regelspiele? - Beispiel: Wer hat mehr?

Ich hab nur ein mehr.

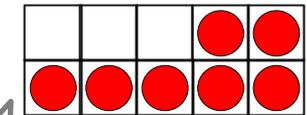


Ich brauch nur noch vier.



Mahsum

Darf ich trotzdem meine hinlegen?



Dalina

Ich brauch nur noch drei.

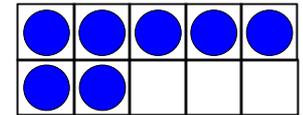
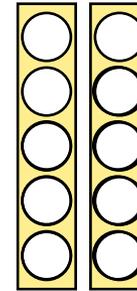
Warum Regelspiele? - Beispiel: Wer hat mehr?

Wie viel brauchst du
den jetzt noch mehr?

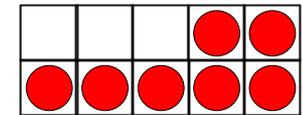
Ich jetzt auch.



Drei immer
noch.



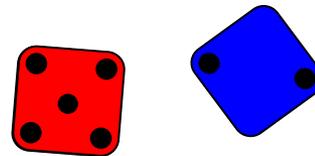
Mahsum



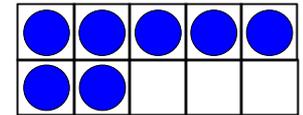
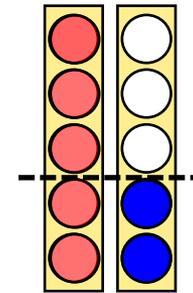
Dalina

Warum Regelspiele? - Beispiel: Wer hat mehr?

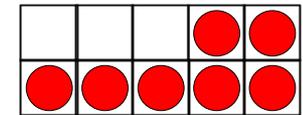
Erst mal richtig würfeln.



Fünf!



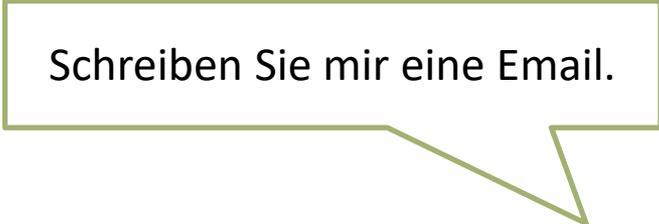
Mahsum



Dalina

Mein Angebot

- Einblicke zu(m) Spielen in Kita und Anfangsunterricht
– in individuellen und gemeinsamen Phasen
- Kriterien für mathematische Spiele
- Spiele erkunden
- Mathematische Lernchancen in Spielen erkennen, nutzen und ggf. weiterführen
- Material zum Spielen und Dokumentieren



Schreiben Sie mir eine Email.

Aufbau

✓ Warum Regelspiele?

□ **Kriterien für mathematische(s) Spiele(n)**

- (Spiel-)Inhalt ist mathematisch bedeutsam (und zugänglich auf verschiedenen Niveaus): Tragfähige Zahlvorstellung
- (Spiel-)Handlung hat math. Potenzial
- (Spiel-)Material hat math. Potenzial

□ **Spiele erkunden: Lernchancen erkennen, nutzen und weiterführen**

- Arbeitsphase
- Diskussion und Abschluss

Kriterien für mathematische Spiele

Inhalt ist mathematisch bedeutsam

und zugänglich auf verschiedenen Niveaus

- Gewinn basiert auf Glück und Strategie
- Regeln und Spieldauer sind überschaubar
- sprachensible Einführung und Begleitung



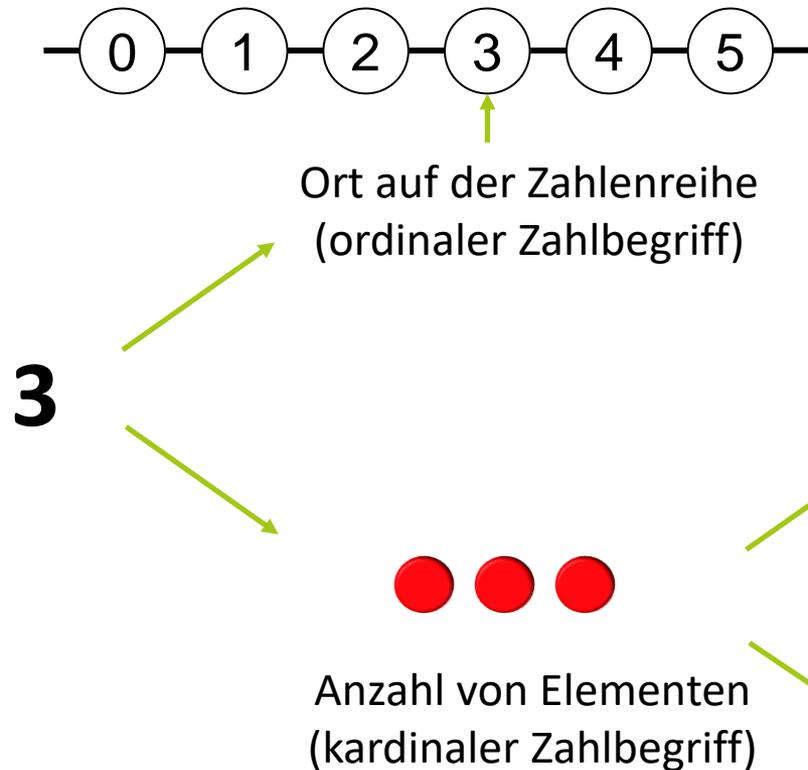
(Spiel-)Material

hat mathematisches Potenzial

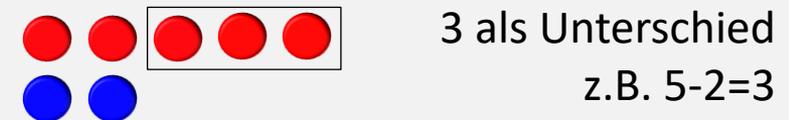
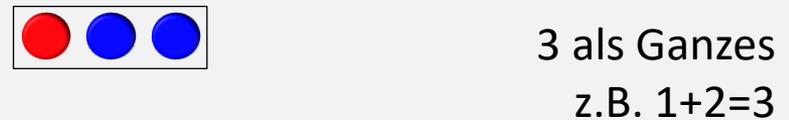
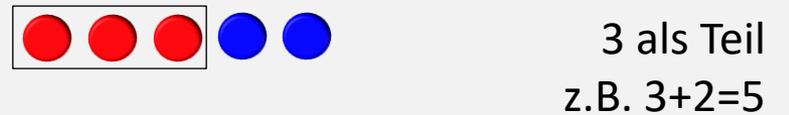
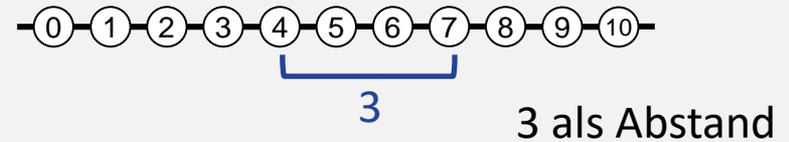
(Spiel-)Handlung

hat mathematisches Potenzial

Mathematisch bedeutsamer Inhalt: Tragfähige Zahlvorstellung



Beschreibung von Beziehungen



Kriterien für mathematische Spiele

(Spiel-)Inhalt ist mathematisch bedeutsam
und zugänglich auf verschiedenen Niveaus

- Gewinn basiert auf Glück und Strategie
- Regeln und Spieldauer sind überschaubar
- sprachensible Einführung und Begleitung



(Spiel-)Material
hat mathematisches Potenzial



(Spiel-)Handlung
hat mathematisches Potenzial

Kriterien für mathematische Spiele



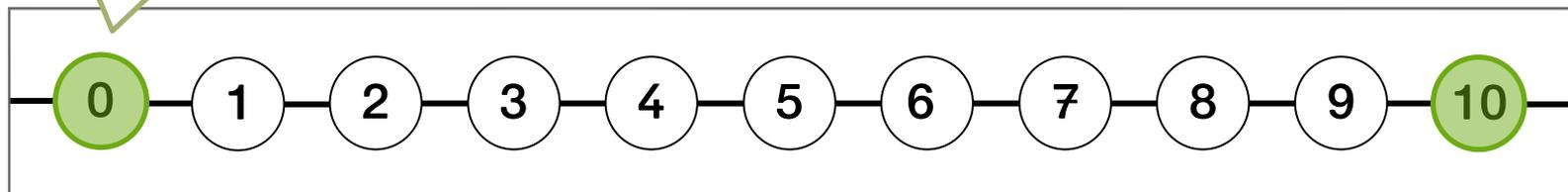
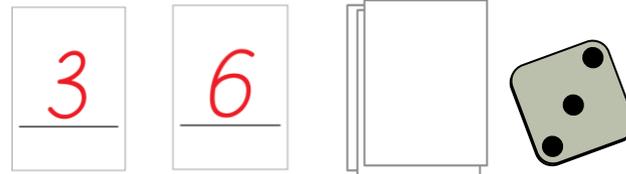
(Spiel-)Material
mit mathematischem Potenzial

(Spiel-)Handlung
mit mathematischem Potenzial

Beispiel: Zahlen treffen

- für 2-4 Kinder (auch im Team spielbar)
- vorwärts und rückwärts auf der Zahlenreihe ziehen.
- bestimmte Zielfelder erreichen

mit und ohne Null möglich; bis 20...

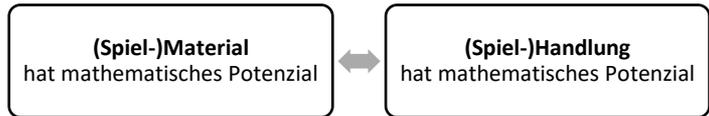


(Spiel-)Material
hat mathematisches Potenzial

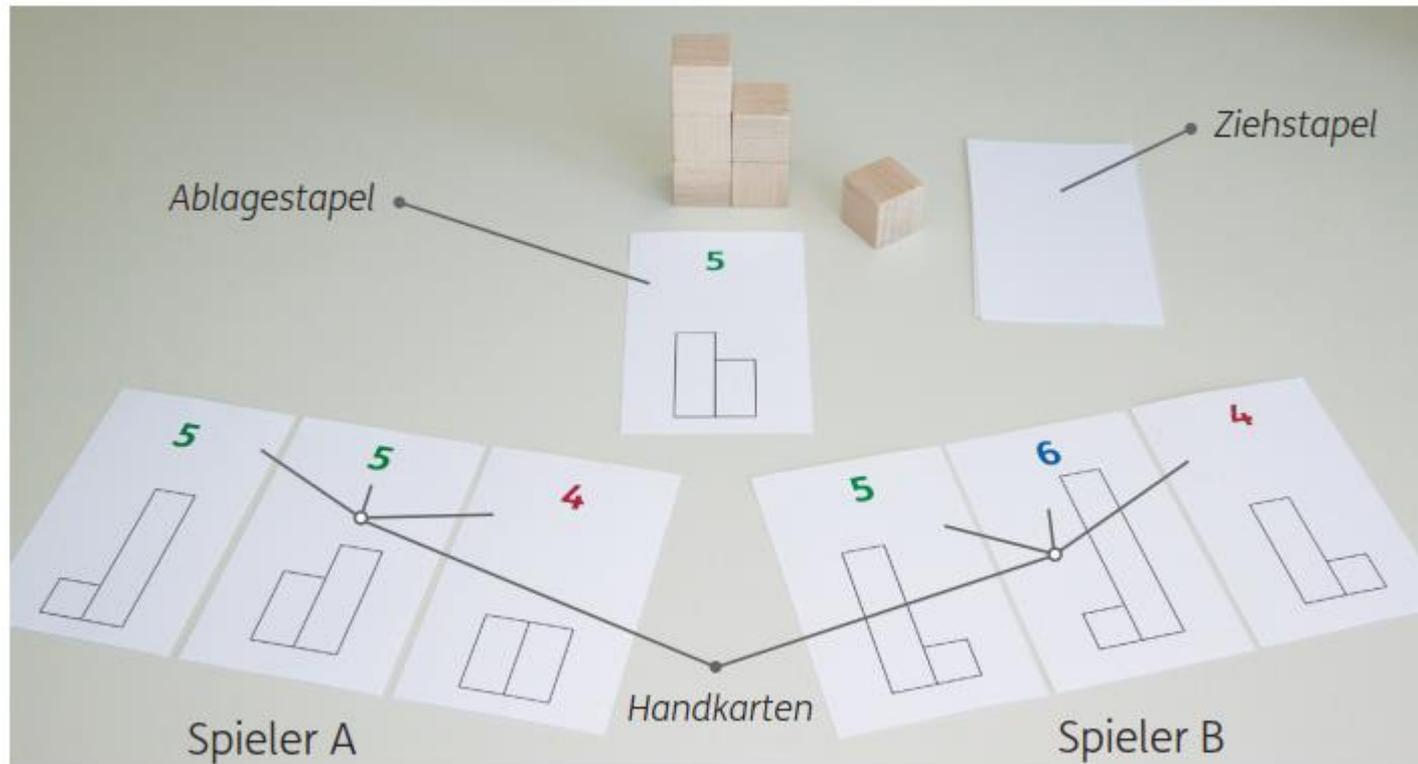


(Spiel-)Handlung
hat mathematisches Potenzial

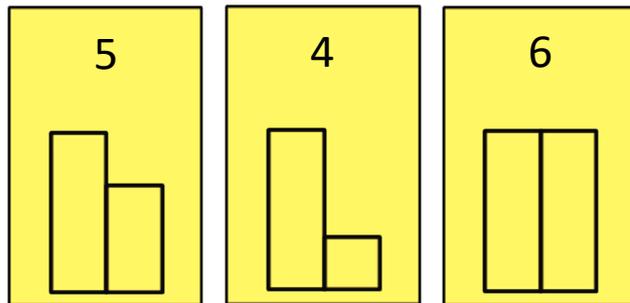
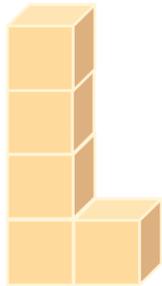
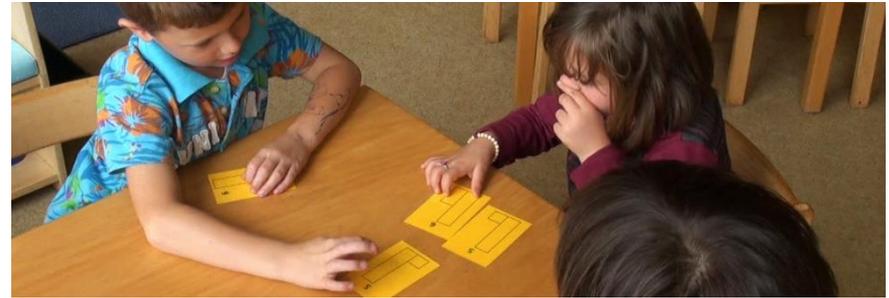
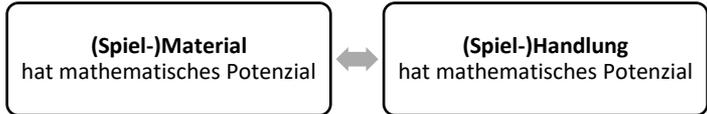
Beispiel: Würfeltürme



- für 2-3 Kinder
- individuelle Kartensätze sind ebenfalls möglich



Spiele erkunden: Würfeltürme



- Würfelgebäude nach Spielkarte bauen.
- Zerlegung auf der Spielkarte bestimmen
- Verknüpfung von 2D und 3D

Aufbau

- ✓ Warum Regelspiele?
- ✓ Kriterien für mathematische(s) Spiele(n)
 - (Spiel-)Inhalt ist mathematisch bedeutsam (und zugänglich auf verschiedenen Niveaus): Tragfähige Zahlvorstellung
 - (Spiel-)Handlung hat math. Potenzial
 - (Spiel-)Material hat math. Potenzial
- **Spiele erkunden: Lernchancen erkennen, nutzen und weiterführen**
 - Arbeitsphase
 - Diskussion und Abschluss

Arbeitsauftrag - Padlet

Zahlen treffen

Anleitung und Material

0 1 2 3 4 5
6 7 8 9 10

Padlet - dorothea tubach

Zahlen treffen - Spielanleitung und -material

Wer hat mehr?

Anleitung und Material

4. Das Zahlenbuch

Padlet - dorothea tubach

Wer hat mehr? - Spielanleitung und -material

Würfeltürme

Anleitung und Material

5 5 5

Padlet - dorothea tubach

Würfeltürme - Spielanleitung und -material

Lernchancen

Aufbau tragfähiger Zahlvorstellungen

Strukturierte Anleiterfassung

Strukturierte Anleiterfassung

Strukturierte Anleiterfassung

PDF

Lernchancen_Zahlen treffen

Lernchancen_Wer hat mehr

Lernchancen_Würfeltürme

Spielprotokolle

Spielprotokolle ordnen und vergleichen: Wer hat mehr?

Padlet - dorothea tubach

Zahlen treffen dokumentieren

Spielprotokolle ordnen und vergleichen: Wer hat mehr?

Padlet - dorothea tubach

Wer hat mehr? dokumentieren

Spielprotokolle

Padlet - dorothea tubach

Würfeltürme dokumentieren



https://doprofil.padlet.org/dorothea_tubach/MZS

Arbeitsauftrag - Padlet

Zahlen treffen

Anleitung und Material

0 1 2 3 4 5
6 7 8 9 10

Padlet - dorothea tubach

Zahlen treffen - Spielanleitung und -material

Wer hat mehr?

Anleitung und Material

4. Das Zahlenbuch

Padlet - dorothea tubach

Wer hat mehr? - Spielanleitung und -material

Würfeltürme

Anleitung und Material

5 5 5

Padlet - dorothea tubach

Würfeltürme - Spielanleitung und -material

Lernchancen

Aufbau tragfähiger Zahlvorstellungen

Ordnender Zählprozess
Zählens auf der Zahlreihe (Wie viele?)

Rekursiver Zählprozess
Ein Merkmal des Rechnens (Zahlen addieren/abziehen)

Kardinaler Zählprozess
Wie viele Objekte sind da? (Wie viele sind da?)

PDF

Lernchancen_Zahlen treffen

Lernchancen

Aufbau tragfähiger Zahlvorstellungen

Strukturierte Anzahlerfassung
Wie kommt die Zahl heraus wenn man es weiß? (Anzahl der Objekte und Zählprozess)

Rekursiver Zählprozess
Wie kann man zählen und Zählprozess mit 10 Objekten verbinden?

PDF

Lernchancen_Wer hat mehr

Lernchancen

Aufbau tragfähiger Zahlvorstellungen

Strukturierte Anzahlerfassung
Wie kommt die Zahl heraus wenn man es weiß? (Anzahl der Objekte und Zählprozess)

Rekursiver Zählprozess
Wie kann man zählen und Zählprozess mit 10 Objekten verbinden?

PDF

Lernchancen_Würfeltürme

Spielprotokolle

Padlet - dorothea tubach

Zahlen treffen dokumentieren

Spielprotokolle

Spielprotokolle ordnen und vergleichen: Wer hat mehr?

Bei Kindern reicht es ggf. auch schon 2-3 Karten zu vergleichen.

Kinder weitere passende Karten.

Padlet - dorothea tubach

Wer hat mehr? dokumentieren

Spielprotokolle

Padlet - dorothea tubach

Würfeltürme dokumentieren



Spielanleitung
und -material



Arbeitsauftrag - Padlet

Dorothea Tubach - 2T
Würfeltürme - Spielanleitung und -material

Spielanleitung

Würfeltürme

Spielmaterial: Kartensatz

Differenzierung mit individuellen Kartensätzen

Differenzierung mit Kartensätzen auf Folie

Spielmaterial: Kartensatz

4 4 4

Ausdrucken (auf festeres Papier) und um 2x2x2 Würfel ergänzen.

Kartensatz mit Einteilung

4 4 4

Karten_WT_mit Einteilung

Kartensatz mit Einteilung (Folie)

4 4 4

Karten_WT_mit Einteilung_grau

Auf OHP drucken und ggf. laminieren.

Kartensatz (Folie)

4 4 4

Karten_WT_ohne Einteilung_grau

Auf OHP drucken und ggf. laminieren.

Spielanleitung und -material



Arbeitsauftrag - Padlet

Zahlen treffen

Anleitung und Material

0 1 2 3 4 5
6 7 8 9 10

Padlet - dorothea tubach
Zahlen treffen - Spielanleitung und -material

Lernchancen

Aufbau tragfähiger Zahlvorstellungen

PDF
Lernchancen_Zahlen treffen

Spielprotokolle

Padlet - dorothea tubach
Zahlen treffen dokumentieren

Wer hat mehr?

Anleitung und Material

Padlet - dorothea tubach
Wer hat mehr? - Spielanleitung und -material

Lernchancen

Aufbau tragfähiger Zahlvorstellungen

PDF
Lernchancen_Wer hat mehr

Spielprotokolle

Padlet - dorothea tubach
Wer hat mehr? dokumentieren

Würfeltürme

Anleitung und Material

5 5 5

Padlet - dorothea tubach
Würfeltürme - Spielanleitung und -material

Lernchancen

Aufbau tragfähiger Zahlvorstellungen

PDF
Lernchancen_Würfeltürme

Spielprotokolle

Padlet - dorothea tubach
Würfeltürme dokumentieren



Spielanleitung
und -material



Lernchancen:
Zahlbeziehungen



Spielprotokolle

Spiele erkunden: Lernchancen erkennen und nutzen

Arbeiten Sie zu zweit (oder zu dritt).

-   Wählen Sie ein Spiel aus und machen Sie sich damit vertraut: D.h. Spielen Sie einige Runden.
 -  Welche Lernchancen bietet das Spiel?
 -  Welche Impulse/Spielsituationen können mathematische Gespräche initiieren?
 -  Alternativ/Ergänzend: Betrachten Sie die Bilder zu den Spielen und/oder fertigen Sie Spielprotokolle an. (s. gesondertes Material).

-    Tauschen Sie sich an Ihrer Tischgruppe (zu viert/fünft) über Ihre Spiele und Impulse aus.
 -  Gibt es ein Spiel, bei dem Sie sich vorstellen können, es in Ihrer Lerngruppe auszuprobieren? Warum? Warum nicht?

Spiele erkunden: Lernchancen erkennen, nutzen und weiterführen

Wie kann man im/zum
Spiel mathematische
Gespräche initiieren?
→ Reflexionen
anstoßen?

Wie kann man das Spiel
für mathematische
Lernprozesse
weiterführen?

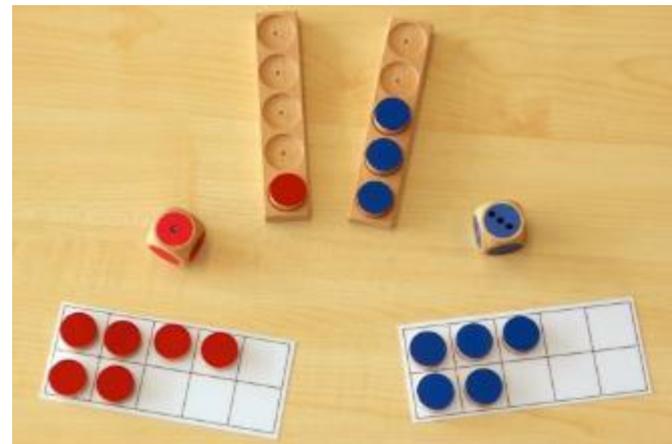
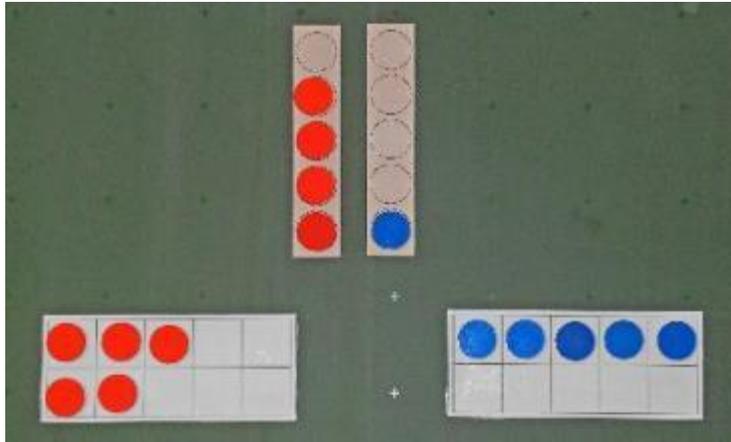
Regelspiel



Mathematik

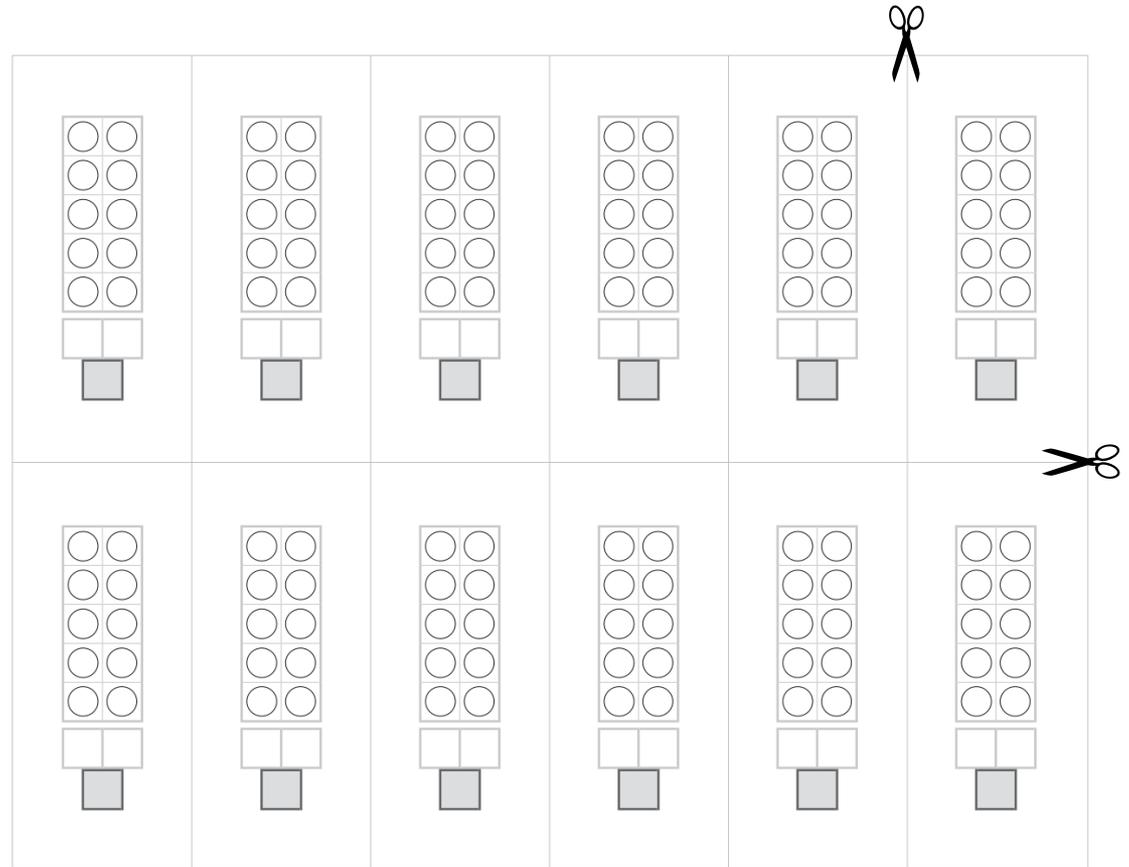
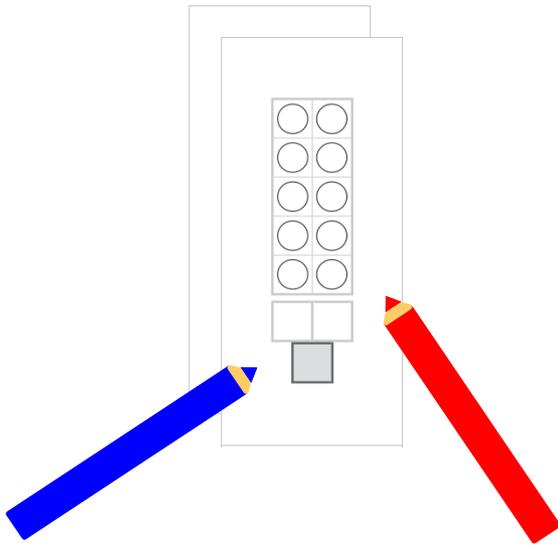
Spielsituationen reflektieren

- Spielsituationen „einfrieren“: real, an der Tafel, als Foto



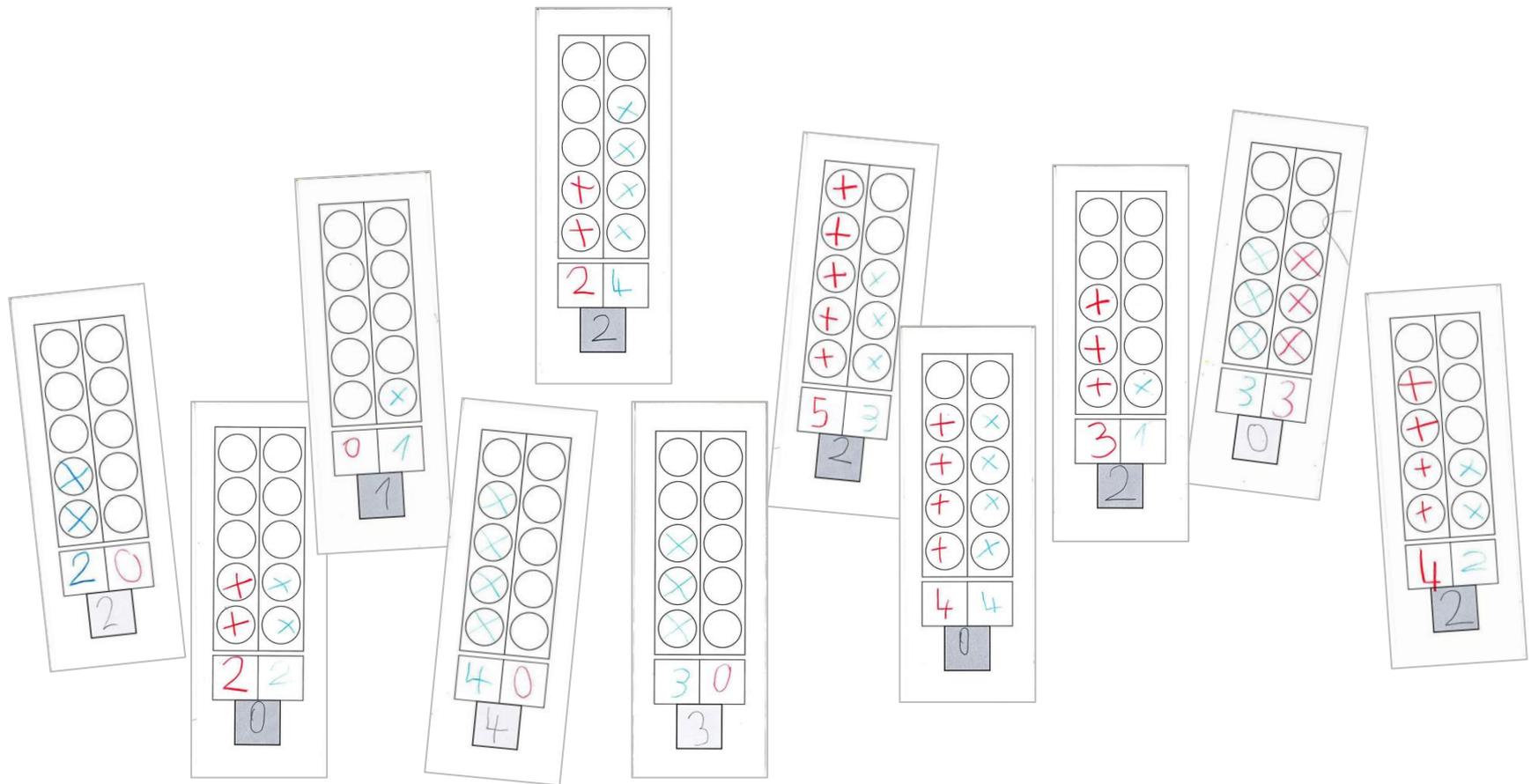
Spielprotokolle anfertigen: Weiterdenken

Dokumentieren und Zerschneiden



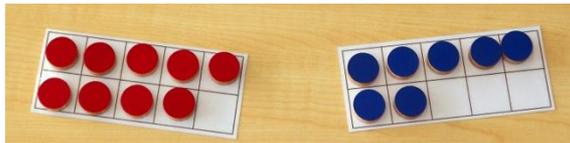
Spielprotokolle anfertigen: Weiterdenken

Vergleichen und ordnen



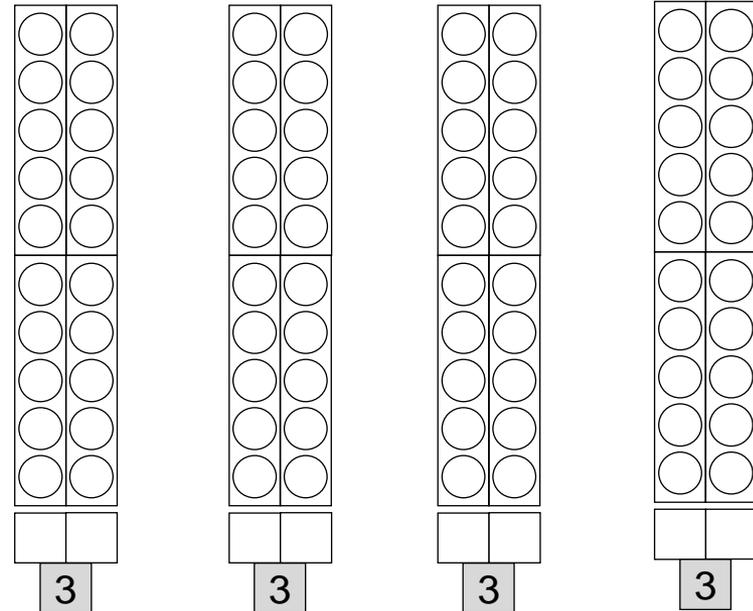
Spielprotokolle anfertigen: Weiterdenken

Immer 3 mehr



Kann der blaue Spieler
(noch) gewinnen?

Finde verschiedene Möglichkeiten,
für den blauen Spieler.



Spielprotokolle anfertigen: Weiterdenken

Regelspiel als sinnstiftender Kontext

Blau muss immer
drei gewinnen!

Was soll ich
jetzt würfeln?

Ich würfle ne
Zehn.

Du würfelst
ne Acht.

Reflexion der Spielerfahrung

- Nutzung der Materialien, Spiel-Sprache
- Umdeutung der Materialien

Stopp. (...) Sonst
verlier' ich.

Aufbau

- ✓ Warum Regelspiele?
- ✓ Kriterien für mathematische(s) Spiele(n)
 - (Spiel-)Inhalt ist mathematisch bedeutsam (und zugänglich auf verschiedenen Niveaus): Tragfähige Zahlvorstellung
 - (Spiel-)Handlung hat math. Potenzial
 - (Spiel-)Material hat math. Potenzial
- ✓ Spiele erkunden: Lernchancen erkennen, nutzen und weiterführen
 - Arbeitsphase
 - Diskussion und Abschluss

Mit Zahlen spielen in Kita und Anfangsunterricht

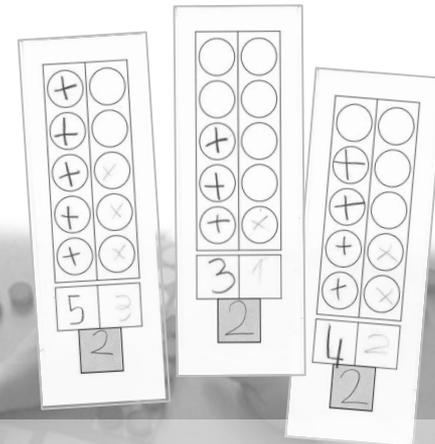
Mein Lieblingsspiel
ist...

Ich brauche...

...

Meine Kinder...

Mit Zahlen
spielen...



Vielen Dank

dorothea.tubach@tu-dortmund.de