

Mathematische Lerngelegenheiten im Kindergarten schaffen?!

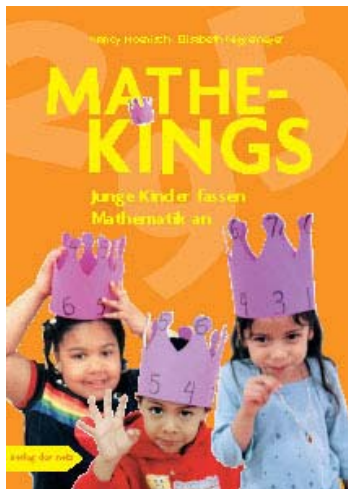
Bremer Fachgespräche „Bildung von Anfang an“
Universität Bremen, Haus der Wissenschaft

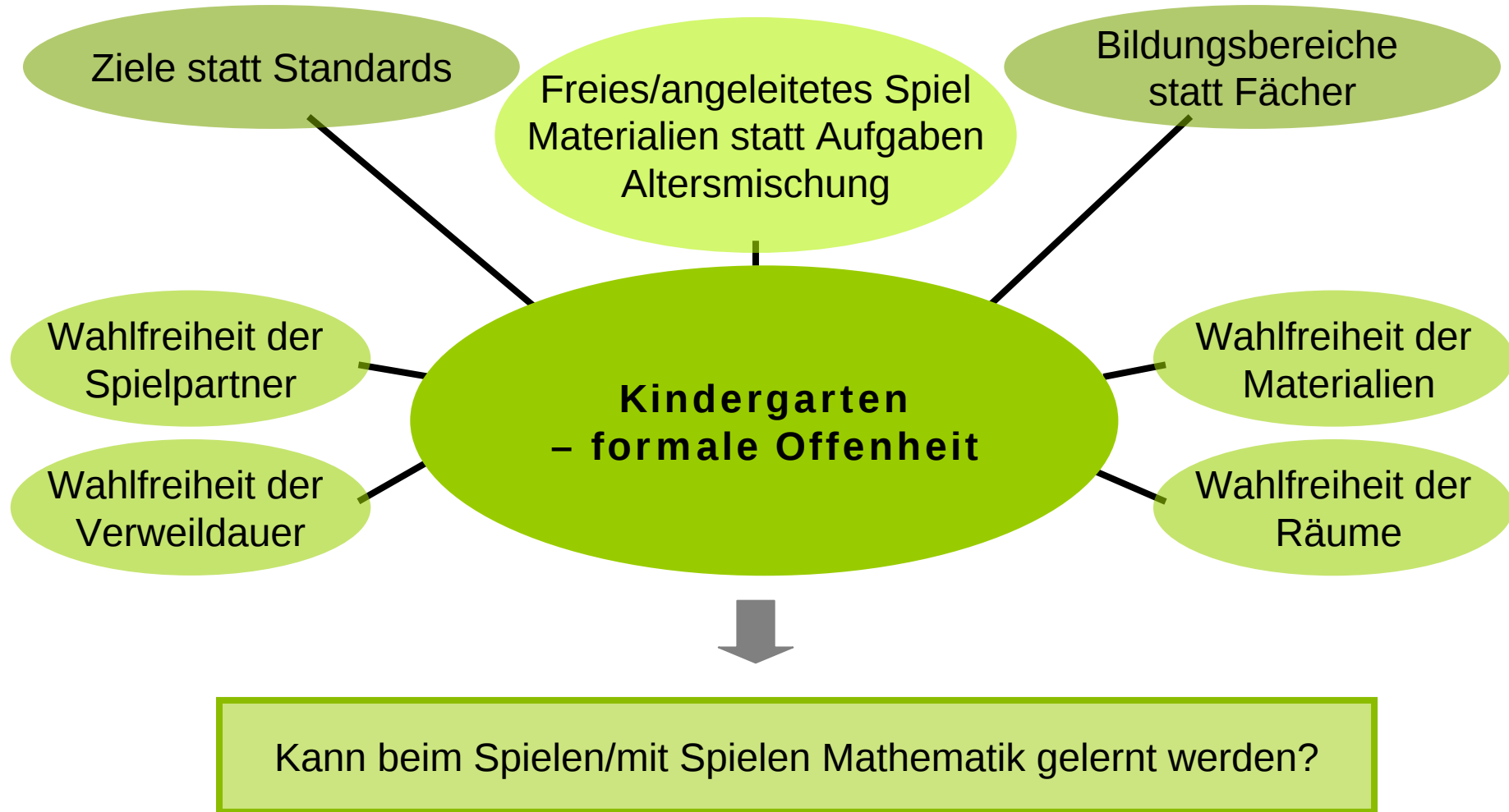
13.12.2012



Dipl. Päd. Stephanie Schuler
stephanie.schuler@ph-freiburg.de

Mathematische Bildung im Kindergarten





■ Interventionsstudien

Der Einsatz von Lernspielen ist ähnlich erfolgreich im Hinblick auf Teilfähigkeiten des Zahlbegriffs wie der Einsatz von Programmen bzw. unterrichtsähnlichen Settings.

(Floer & Schipper, 1975, Einsiedler u.a., 1985, Ramani & Siegler, 2008, Rechsteiner u.a., 2012)

■ Beobachtungsstudien

Kinder bedürfen zur Erweiterung ihrer mathematischen Fähigkeiten der Unterstützung eines kompetenten Gegenübers sowie geeigneter Materialien.

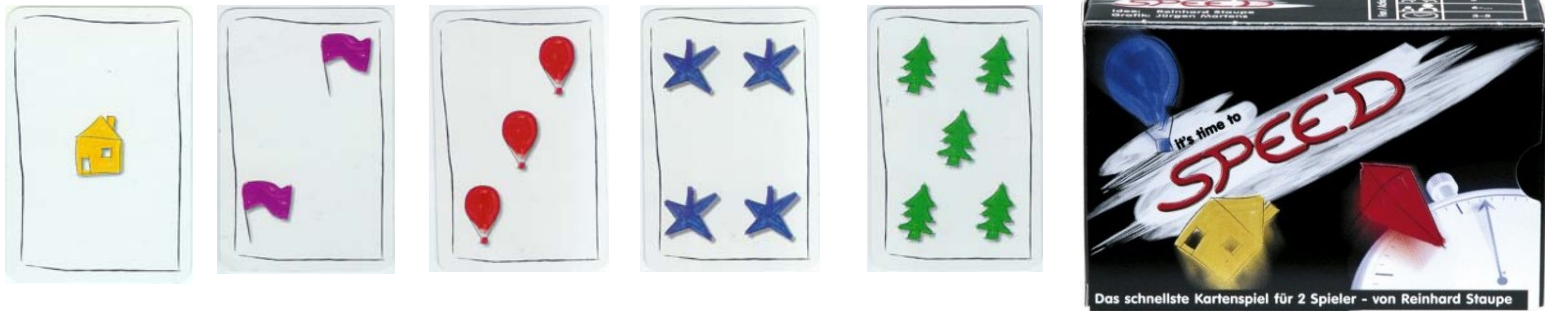
(Ginsburg u.a., 2004, Ginsburg, 2009, van Oers, 2010)

Unter welchen Bedingungen können Kinder beim/mit Spielen im Kindergartenalltag Mathematik lernen?

Die größere Zahl gewinnt – Speedkarten

Spielmaterial

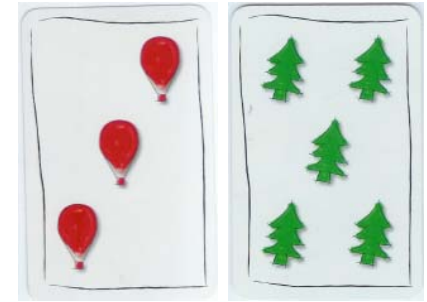
- 60 Karten mit Mengen von 1 bis 5 in sechs verschiedenen Farben und Motiven



Spielregeln (2-4 Spieler)

- Die Karten werden gemischt und gleichmäßig verteilt. Jeder Spieler legt seinen Stapel verdeckt vor sich. Alle decken gleichzeitig oder nacheinander die oberste Karte auf. Wer die höchste Zahl hat, erhält alle Karten. Wer am Ende die meisten Karten besitzt, hat gewonnen.

Teilfähigkeiten des Zahlbegriffs	Die größere Zahl gewinnt
Zahlwortreihe aufsagen	++
Objekte abzählen	++
Würfelbilder erfassen	++
andere Anordnungen	
Mengen vergleichen	++
Mengen ordnen	+
Teil-Ganzes-Beziehungen	+
Erstes Rechnen	
Zuordnung Zahl-Menge	



Aufnahme des Spiels – sozialer Aufforderungscharakter



Aufnahme des Spiels – materialbezogener Aufforderungscharakter



Aufrechterhaltung des Spiels – Emotionale Involviertheit

O.

O.

Luisa
lacht.



Ich habe
gewonnen. So
nochmal komm.

Ää.

Und zack.



So, jetzt spiel ich
was anderes.



Verbale Routinen – Schwerpunkte des Spiels

Ich habe eine
Eins.

Ich hab eine
Zwei.

Ich habe eine
Eins. *Kim*
lacht.

Erzieherin: **Und**
dieses Mal sagen
wir unsere Zahl
einfach auch
noch dazu, okay?
Ich hab eine Zwei.

Okay. *Micha*
lacht.



Heraustreten aus der Routine – über die Schwerpunkte hinaus



Des ist ja lustig. Nach der Eins kommt die Zwei.

Moritz: Guck mal zwei Einser. Einser eins, Zweier zwei.

Lynn: Alle zwei gleiche Farben.

Und die gleiche Farbe.

Erzieherin: Was ist denn hier los? *Erzieherin lacht.*

Mach mer grad die nächste Runde.

Witzig, haben wir noch nie gehabt.

Was können wir jetzt machen?

Stimmt, du hast am dritten dritten Geburtstag.

Marie: Guck, zwei zwei,

Eins, eins.

So wie ich im dritten dritten.

Heraustreten aus der Routine – über die Schwerpunkte hinaus

Schaut seine nächste Karte an. Ach was du nicht sagst, gleich hab ich die höchste Zahl.

Vier.

Doch. Zeigt Lynn die Fünf.

Fünf.

Ich hab die höchste Zahl.

Ja na toll, des weißt du ja gar nicht.

Zwei.



Heraustreten aus der Routine – über die Schwerpunkte hinaus

Du hast die meisten.

Fünf mehr.

Vier. Eins mehr.



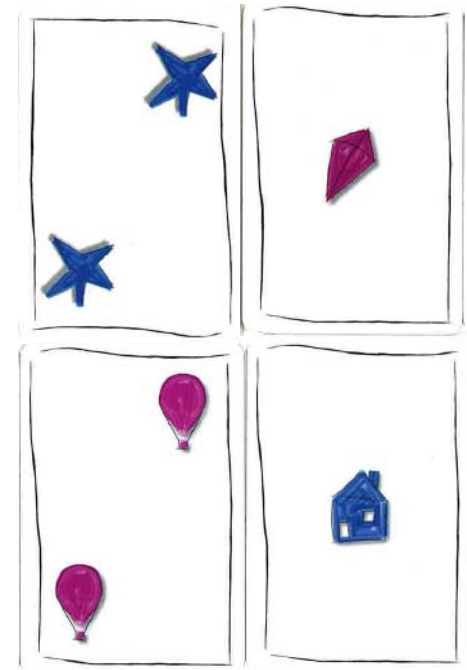
Erzieherin: **Wo ist die höchste Zahl?**
Moritz und Lynn zeigen auf die Fünf.

Wie viel hab ich mehr?

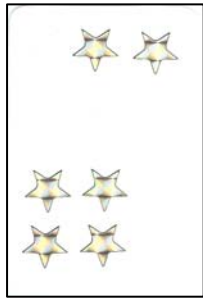
Ich hatte fünf und was hattest du?

Genau.

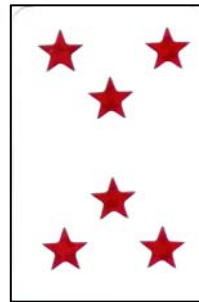
- Inhaltsbezogene mathematische Aktivitäten
 - ▶ Würfelbilder erfassen
 - ▶ Mengen vergleichen
 - ▶ Teil-Ganzes-Beziehung
- Allgemeine mathematische Aktivitäten
 - ▶ Beschreiben
 - ▶ Vermuten
 - ▶ Begründen
 - ▶ Prüfen
 - ▶ Ordnen
 - ▶ Sortieren
 - ▶ Strukturieren



Heraustreten aus der Routine – Variation des Materials



Sechs.

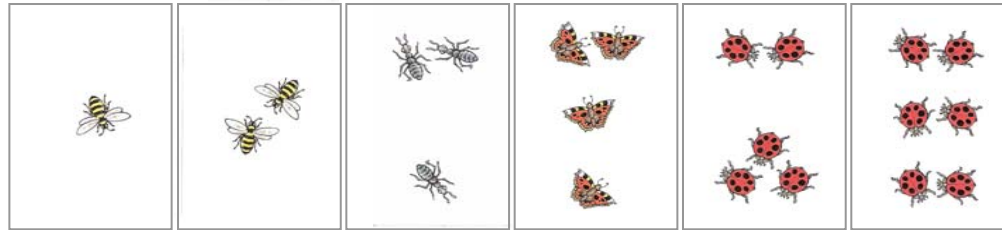


Eins, zwei,
drei, vier,
fünf, sechs.

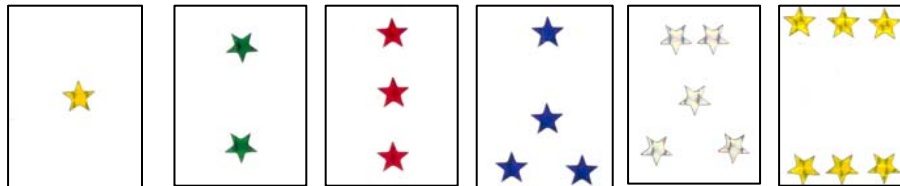


Mengenkarten mit anderen Anordnungen

- Karten mit Mengen von 1 bis 6 in vier verschiedenen Motiven

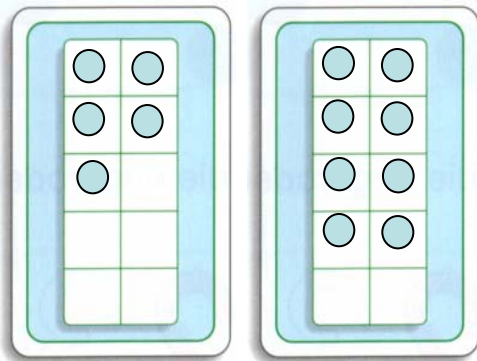


- Karten mit Mengen von 1 bis 6 in fünf verschiedenen Farben



Heraustreten aus der Routine – Variation der Regeln

- Die kleinere Zahl gewinnt (2-4 Spieler)
- Die mittlere Zahl gewinnt (Spiel für 3 Spieler)
- Wettspiel: Wer als erster die größte (mittlere, kleinste) Zahl mit der Hand abdeckt, gewinnt den Stich.
- Doppelstechen: Jeder Spieler hat zwei gleich hohe Stapel mit Karten vor sich liegen. Reihum deckt jeder zwei Karten auf. Wer auf beiden Karten zusammen die meisten „Punkte“ hat, gewinnt den Stich.



- Spielprotokolle als Dokumentations- und Reflexionsinstrument

8 Würfelspiele



Wer gewinnt?

FELIX OLGUN

1	4	1	
1	5	2	
	6	3	1
	1	4	
	2	5	
	3	6	

Striche

FELIX OLGUN

1	4	1	
1	5	2	
	6	3	1
	1	4	
	2	5	
	3	6	

Punkte

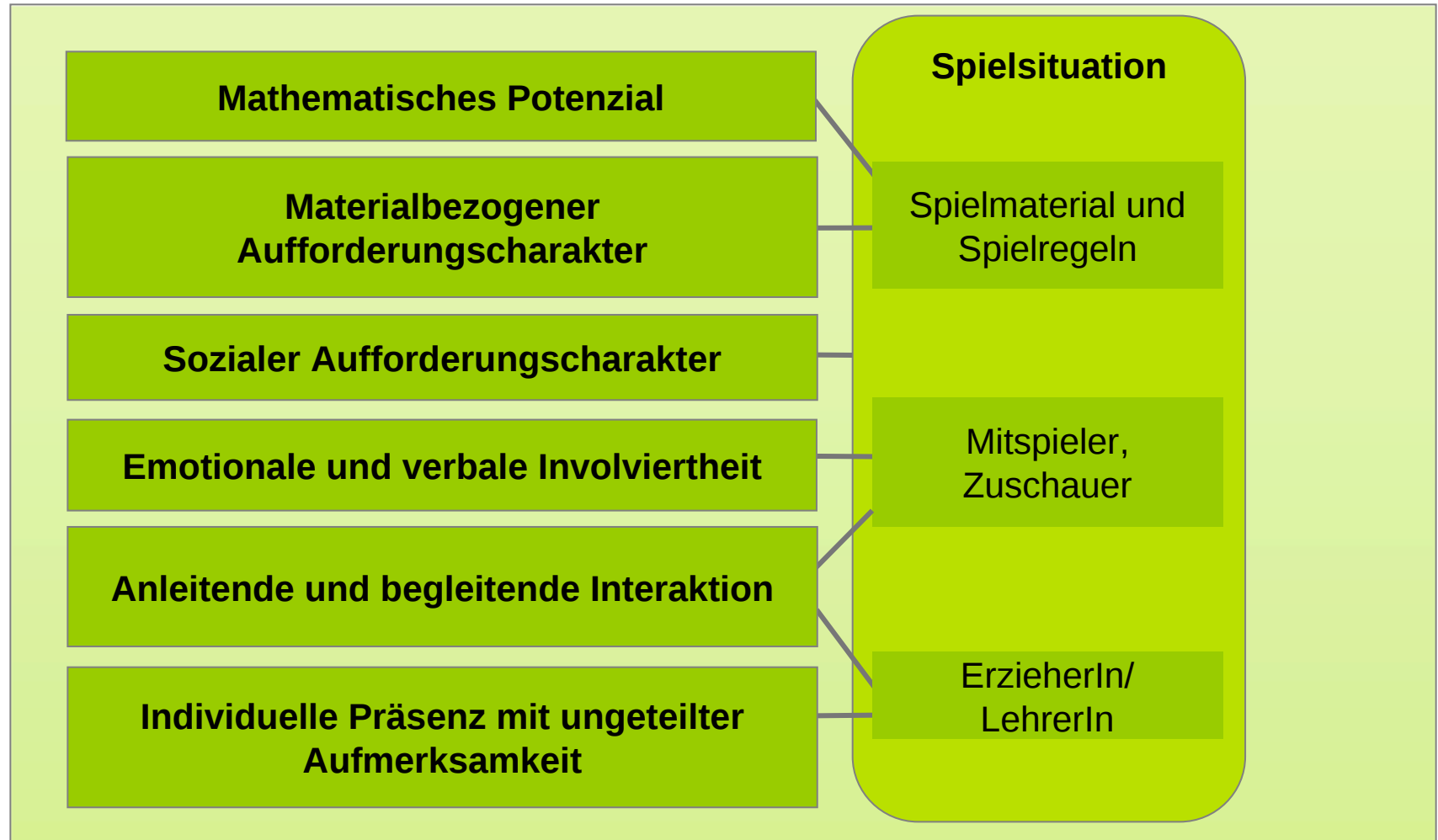
Wie unterscheiden sich die Spiele?
Wie wollt ihr spielen?

Variation von Material und Regeln

■ Domino



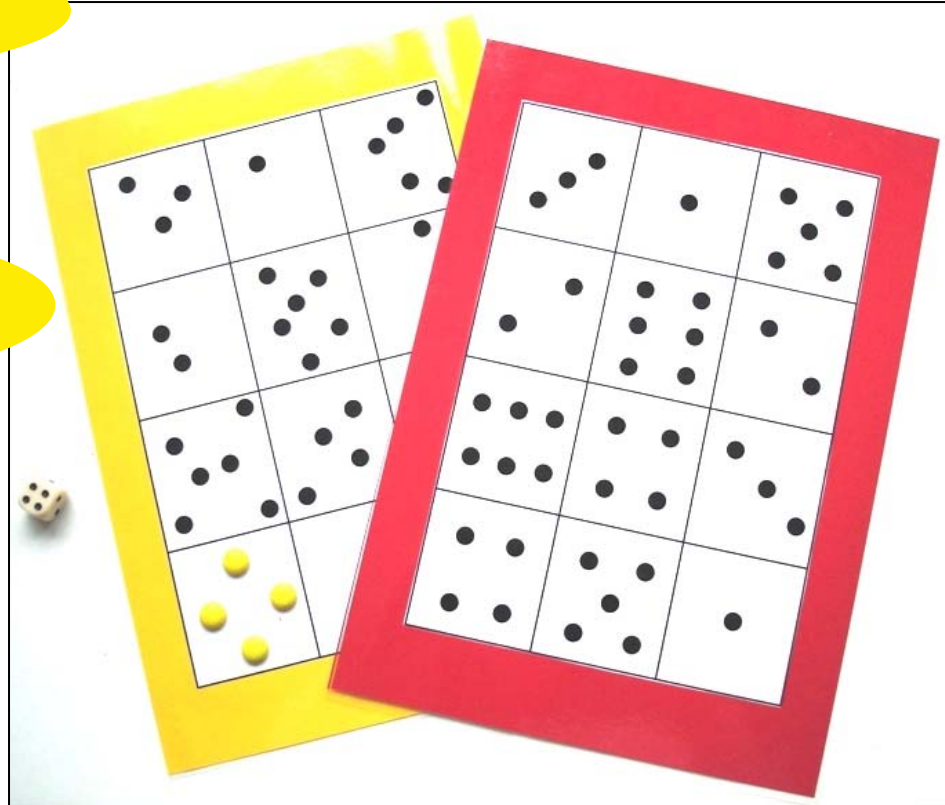
Mathematischer Lerngelegenheiten schaffen



■ Bohnenspiel

Hä, des ist lustig.

Des ist meins, des
Komische.

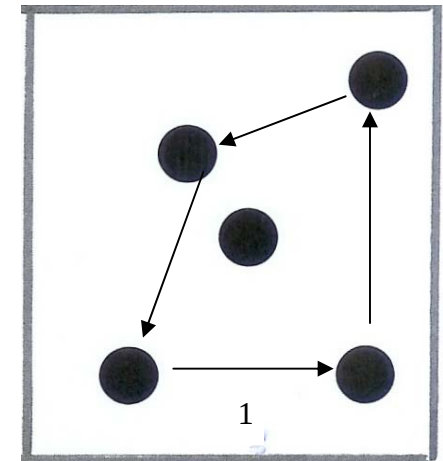
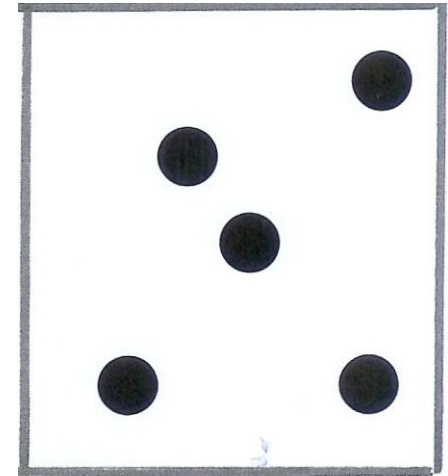


Bohnenspiel

F: Wie denn?

Da isses

So – des sieht aus
wie ne Fünf.



Bohnenspiel

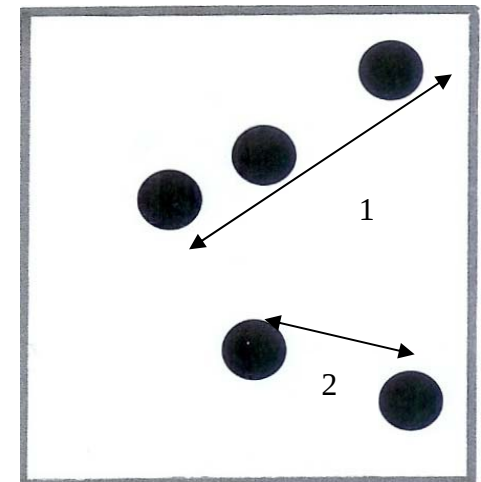
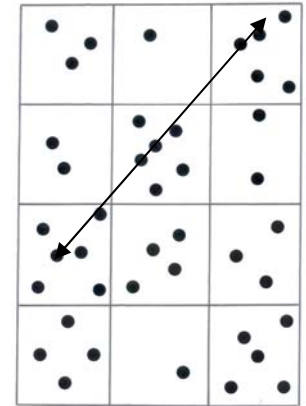
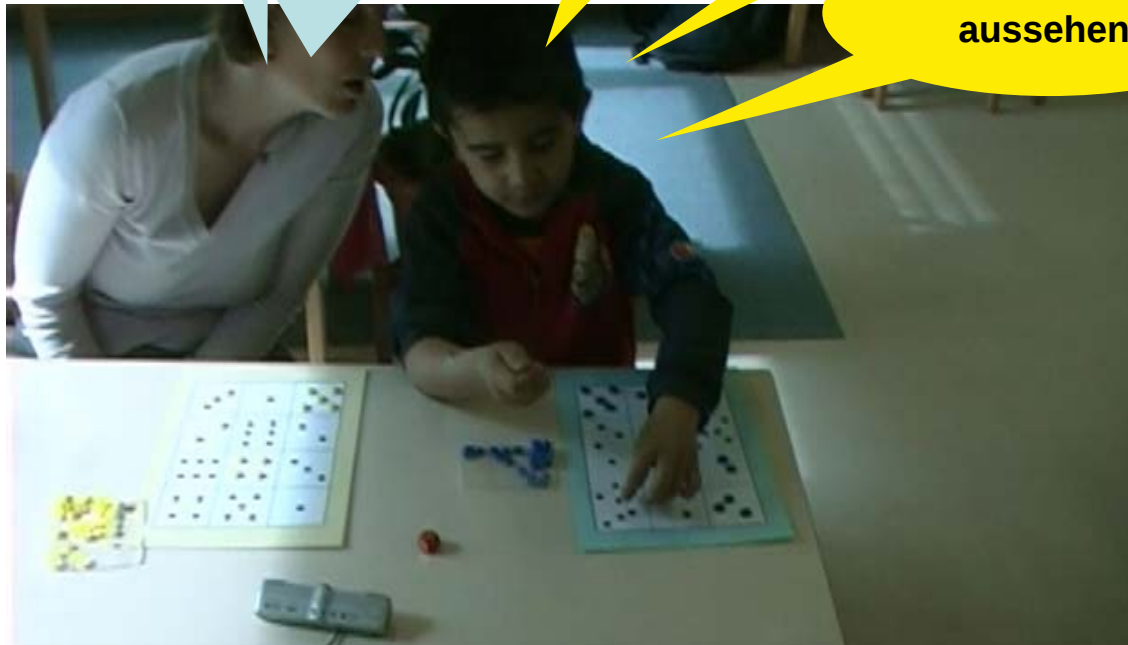
F: Was ist ganz leicht für dich?

F: Was meinst du mit schwach?

Des ganz Schwache ist ganz leicht für mich.

Des Schwache.

Die Teile falsch aussehen.

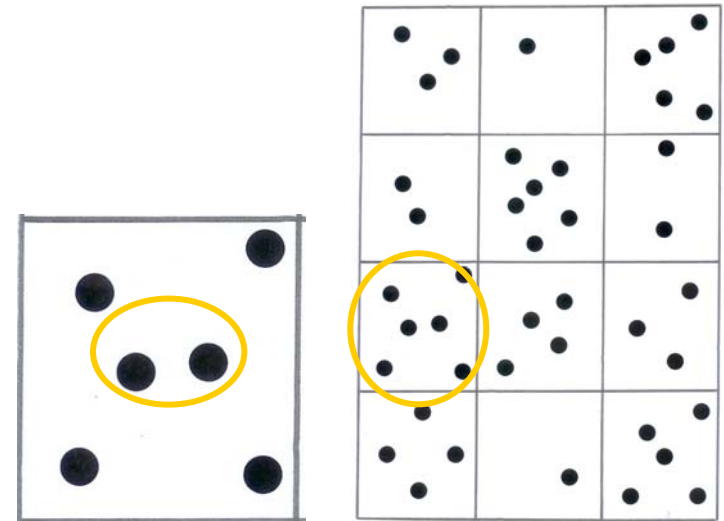


Bohnenspiel

F: A, wie hast du
die gesehen die
Sechs?

Sechs. Guck
des-

Auch so, wegen, das
sieht aus ne fünf und
das sind noch zwei
solche Dinger.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Dipl. Päd. Stephanie Schuler
stephanie.schuler@ph-freiburg.de

- Schuler, Stephanie (2012). Zwischen Anleitung und Begleitung – Zur Rolle der Erzieherin beim Mathematiklernen im Kindergartenalltag. In: Fröhlich-Gildhoff, Iris Nentwig-Gesemann & Hartmut Wedekind (Hrsg.) (2012): Forschung in der Frühpädagogik V, Schwerpunkt: Naturwissenschaftliche Bildung - Begegnungen mit Dingen und Phänomenen. Freiburg: FEL Verlag, S. 65–100.
- Schuler, Stephanie (2012). Mathematische Bildung gestalten – Herausforderungen und Chancen des Einsatzes von Spielen. In: Die Grundschulzeitschrift 258/259, 2012, S. 4–7.
- Schuler, Stephanie (2010a). „Ich hab’ mehr Karten als du!“ Kartenspiele bringen Spaß und mathematische Lerngelegenheiten in die Kita. kindergarten heute, 40(1), 34–36.
- Schuler, Stephanie (2010b). Das Bohnenspiel. Ein Regelspiel zur Förderung des Zahl-begriffs im Kindergarten und am Schulanfang. Grundschulunterricht Mathematik 57(1), 11–14.
- Schuler, Stephanie (2010c). Spielend lernen. Die Grundschulzeitschrift, 24(240), S. 50–53.
- Schuler, Stephanie (2010d). „Des sieht aus wie ’ne Fünf“ – Strukturierungsprozesse bei Kindergartenkindern und Schulanfängern. Grundschulmagazin 10(5), 2010, S. 11–14.
- Schuler, Stephanie (2008). Was können Mathematikmaterialien im Kindergarten leisten? – Kriterien für eine gezielte Bewertung. Beiträge zum Mathematikunterricht. Hildesheim: Franzbecker (CD-ROM) http://www.mathematik.tu-dortmund.de/ieem/cms/media/BzMU/BzMU2008/BzMU2008/BzMU2008_SCHULER_Stephanie.pdf (06.06.2008).

- Einsiedler, Wolfgang; Heidenreich, Elke & Loesch, Carola (1985). Lernspieleinsatz im Mathematikunterricht der Grundschule. *Spielmittel*, 5(2), S. 2–10.
- Floer, Jürgen & Schipper, Wilhelm (1975). Kann man spielend lernen? Eine Untersuchung mit Vor- und Grundschulkindern zur Entwicklung des Zahlverständnisses. *Sachunterricht und Mathematik in der Grundschule*, 3(1), S. 241–252.
- Ginsburg, Herbert P. (2009). Early Mathematics Education and How to Do It. In Oscar A. Barbarin & Barbara H. Wasik (Hrsg.): *Handbook of Child Development and Early Education. Research to Practice* (S. 403–427). New York, London: The Guilford Press.
- Ginsburg, Herbert P.; Inoue, Noriyuki & Seo, Kyoung-Hye (2004). Young children doing mathematics: observations of everyday activities. In Juanita V. Copley (Hrsg.). *Mathematics in the early years* (S. 88–99). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Ramani, Geetha B. & Siegler, Robert S. (2008). Promoting broad and stable improvements in low-income children's numerical knowledge through playing number board games. *Child development* 79(2), S. 375–394.
- Rechsteiner, Karin; Hauser, Bernhard & Vogt, Franziska (2012). Förderung der mathematischen Vorläuferfertigkeiten im Kindergarten: Spiel oder Training? Beiträge zum Mathematikunterricht. http://www.phsg.ch/Portaldata/1/Resources/forschung_und_entwicklung/lehr_lernforschung/2012_Rechsteiner_et_al_BzMU.pdf (20.04.2012)
- van Oers, Bert (2010). Emergent mathematical thinking in the context of play. *Educational Studies in Mathematics*, 74(1) S. 23–37.