

Größer-Spiel

(LU 6)

Inhaltsverzeichnis

A Hinweise für die Lehrkraft	2
B Lernumgebung	4
C Arbeitsbögen / Materialien / Sprachbildung.....	5

1 Einordnung innerhalb des Themenbereichs

In dieser Lernumgebung sollen die Schülerinnen und Schüler selbstständig Regeln für das Vergleichen von Brüchen erarbeiten. Dabei erkennen sie, dass das Standardverfahren des Gleichnamig-Machens nur ein möglicher Weg zum Vergleichen von Brüchen ist. In vielen Fällen lässt sich durch Nachdenken herausfinden, welcher Bruch der größere bzw. der kleinere ist.

Als mögliche Wege kommen dabei in Betracht:

- Handelnd unter Verwendung von Bruchstreifen, Kreissegmenten o.ä.
- Bezug herstellen zu Alltagssituationen
- Vergleichen der Zähler bei Brüchen mit gleichem Nenner
- Vergleichen der Nenner bei Brüchen mit gleichem Zähler
- Vergleichen der Differenz bis zum Ganzen
- Vergleichen mit anderen Brüchen (z.B. größer/kleiner als $\frac{1}{2}$)
- Erstellen einer grafischen Darstellung
- gleichnamig machen

Niveaustufe D

2 Didaktisch-methodische Hinweise (praktische Hinweise zur Durchführung)

Zeitdauer: 2 Stunden

Für das Spiel steht den Kindern Anschauungsmaterial zu Brüchen (Bruchstreifen, Bruchrechentürme bzw. Kreissegmente) zur Verfügung.

Einführung:

Das Spiel wird an mehreren Beispielen demonstriert. Zwei Kinder spielen gegeneinander. Sie würfeln mit zwei Würfeln und bilden jeweils einen echten Bruch. Der Begriff „echter Bruch“ wird dabei wiederholt. Anschließend soll entschieden werden, welcher der Brüche größer ist. Dazu werden die Kinder aufgefordert, ihre Entscheidung zu begründen und eine geeignete Begründung anzugeben.

z.B.

1. Kind	2. Kind	Vergleich	Mögliche Begründungen
$\frac{2}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{2}{6} < \frac{5}{6}$	- Zwei Sechstel sind weniger als fünf Sechstel (mit Anschauungsmaterial)
$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{3} < \frac{3}{4}$	- Nachweis mit Anschauungsmaterial - Bezug auf eine Stunde – 20 Minuten sind weniger als 45 Minuten - Vergleich mit $\frac{1}{2}$: $\frac{3}{4}$ ist größer als $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ ist kleiner als $\frac{1}{2}$

Die Lehrkraft erläutert den Kindern das Ziel, möglichst viele verschiedene Wege zum Vergleichen von Brüchen zu finden. Die Wege sollen so groß auf Karten oder Papierstreifen notiert werden, dass anschließend ein [Tafelbild](#) damit entwickelt werden kann.

Spielphase

Für die Spielphase gibt die Lehrkraft eine bestimmte Zeitdauer vor. Die Schülerinnen und Schüler notieren die Brüche und das Ergebnis des Vergleichs in einer Tabelle. Gefundene Begründungsmöglichkeiten werden auf Papierstreifen oder Karteikarten festgehalten.

Die Auswertungsphase erfolgt als Stafettenpräsentation (**Touch-Turn-Talk**): Es werden die verschiedenen Vorgehensweisen durch die Schülerinnen und Schüler vorgestellt, sortiert und daraus ein Tafelbild entwickelt. Dabei werden mögliche Anwendungsfälle und Vor- und Nachteile diskutiert.

In einer weiteren Spielphase können die Kinder auch, im Sinne der natürlichen Differenzierung, mit Zehner- oder Zwölferwürfeln spielen. Sinnvoll ist es auch, in einer 3er-Gruppe zu spielen: Zwei Kinder würfeln und begründen, das dritte Kind notiert und führt Statistik über die unterschiedlichen Entscheidungswege.

3 Prozessbezogene mathematische Kompetenzbereiche (siehe Handreichung, Punkt 2)

Mathematisch argumentieren	Probleme mathematisch lösen	Mathematisch modellieren	Mathematische Darstellungen verwenden	Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen umgehen	Mathematisch kommunizieren
1.2.1, 1.3.2	2.1.1, 2.2.1		4.2.2		6.1.3, 6.4.2

4 Sprachbildung

4.1 Sprachliche Stolpersteine in der Aufgabenstellung (*entfällt*)

Es muss sichergestellt werden, dass die Lernenden folgende Begriffe/Wörter verstehen:
 die Entscheidung, die Auswertungsphase, die Situation im Alltag, entscheiden können, vorstellen, echte Brüche bilden, die Regel, die Begründung

4.2 Wortliste zum Textverständnis

Die Lehrkraft muss sich vergewissern, dass die Schülerinnen und Schüler folgenden Wortschatz verstanden haben, bevor sie die Lernumgebung bearbeiten.

Nomen	Verben	Sonstige
der echte Bruch der Nenner der Zähler der Zehnerwürfel der Zwölferwürfel die Differenz die Strichliste	präsentieren	

Im Rahmen dieser Lernumgebung eignen sich die Schülerinnen und Schüler folgende Sprachmittel (fachbezogener Wortschatz und fachbezogene Redemittel) an, die sie bei der Ergebnissicherung aktiv anwenden:

der echte Bruch
 Brüche vergleichen
 gleichnamig machen

4.3 Sprachliche Hilfen zur Darstellung des Lösungsweges (*entfällt*)
 (siehe Kapitel C, Sprachliche Hilfen für den Lösungsbogen)

5 Material für den Einsatz dieser Lernumgebung

Anzahl	Name des Materials
pro Paar	Lernumgebung (LU)
pro Paar	Arbeitsbögen AB1 und AB2
pro Paar	zwei Würfel, zwei Zehnerwürfel, zwei Zwölferwürfel
pro Paar	mehrere Papierstreifen oder Karten zum Notieren der gefundenen Wege
pro Kind	Vorlage Bruchstreifen (M)

6 Evaluation (siehe Handreichung, Punkt 7)

Spielt das „Größer“-Spiel!

Wir würfeln mit zwei
Würfeln und bilden
echte Brüche.

Der größere
Bruch gewinnt!

Wie können wir
entscheiden?

1. Wie könnt ihr entscheiden, welcher Bruch größer ist.
 - Notiert für jeden Wurf die Entscheidung. Schreibt gefundene Wege, Begründungen oder Regeln in großer Schrift auf eine Karte.
 - In der Auswertungsphase stellt ihr den anderen Kindern die Karten vor. Jedes Kind kann einen oder mehrere Wege präsentieren.
2. Spielt das Spiel noch einmal. Ihr könnt auch Zehner- oder Zwölferwürfel verwenden. Arbeitet in einer 3er-Gruppe: Zwei Kinder würfeln, das dritte Kind notiert.

Spielt das Spiel und notiert eure Ergebnisse!

Name Runde			Vergleich	Notizen
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

Wie oft verwendet ihr die einzelnen Begründungen? Führt eine Strichliste!

Vergleichen der Zähler (Die Nenner sind gleich.)	
Situation im Alltag (z.B. Uhr, Pizza)	
Verwendung von	
Verwendung von	
Vergleichen der Nenner (Die Zähler sind gleich.)	
Vergleichen der Differenz bis zum Ganzen	
Vergleichen mit anderen Brüchen (z.B. größer/kleiner als $\frac{1}{2}$)	
Darstellen (z.B. Skizze, Falten)	
Gleichnamig machen	

Vorlage für Bruchstreifen

1																			
$\frac{1}{2}$										$\frac{1}{2}$									
$\frac{1}{3}$						$\frac{1}{3}$						$\frac{1}{3}$							
$\frac{1}{4}$				$\frac{1}{4}$				$\frac{1}{4}$				$\frac{1}{4}$							
$\frac{1}{5}$			$\frac{1}{5}$			$\frac{1}{5}$			$\frac{1}{5}$			$\frac{1}{5}$							
$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$	
$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$		$\frac{1}{7}$	
$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$	
$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$	
$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$	
$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$	
$\frac{1}{15}$		$\frac{1}{15}$		$\frac{1}{15}$		$\frac{1}{15}$		$\frac{1}{15}$		$\frac{1}{15}$		$\frac{1}{15}$		$\frac{1}{15}$		$\frac{1}{15}$		$\frac{1}{15}$	
$\frac{1}{20}$		$\frac{1}{20}$		$\frac{1}{20}$		$\frac{1}{20}$		$\frac{1}{20}$		$\frac{1}{20}$		$\frac{1}{20}$		$\frac{1}{20}$		$\frac{1}{20}$		$\frac{1}{20}$	

Das in der Auswertungsphase entwickelte Tafelbild könnte so aussehen:

Vergleichen von Brüchen

- mit Kreisteilen
- gleiche Nenner
→ Vergleich der Zähler
- Bezug zu Alltagssituationen
- Vergleich mit 1
- gleichnamig machen
- mit Bruchstreifen
- gleiche Zähler
→ Vergleich der Nenner
- Betrachten der Differenz zum Ganzen
- Vergleich mit anderen Brüchen, z.B. $\frac{1}{2}$
- mit Bruchtürmen
- mit ...
- graphische Darstellung