Brüche ordnen und vergleichen – Sachanalyse und didaktische Analyse

Oct 2, 2026 ·

Thema und Einordnung

Thema der Einheit: Brüche ordnen und vergleichen

Schwerpunkt der Stunde: Erarbeitung von Strategien zum Größenvergleich zweier Brüche – vom anschaulichen Vergleich am Bruchstreifen hin zum Gleichnamigmachen durch Erweitern.

Die Stunde ist die Einstiegsstunde in das Teilthema. Sie knüpft direkt an das Erweitern und Kürzen an: Wer Brüche gleichwertig umformen kann, kann sie auch auf einen gemeinsamen Nenner bringen und dadurch vergleichen. Das Ordnen von Brüchen ist zugleich Voraussetzung für die spätere Addition und Subtraktion ungleichnamiger Brüche.

1. Sachanalyse

Fachliche Grundlagen

Ein Bruch a/b ($b \neq 0$) bezeichnet eine Zahl, die man erhält, wenn ein Ganzes in b gleich große Teile zerlegt und a davon genommen werden. Brüche sind – anders als natürliche Zahlen – nicht eindeutig notiert: 1/2, 2/4 und 3/6 bezeichnen dieselbe Bruchzahl. Zwei Brüche lassen sich daher nicht einfach über ihre Ziffern vergleichen. Entscheidend ist ihre Lage auf dem Zahlenstrahl: Der weiter rechts liegende Bruch ist der größere.

Für den Vergleich gibt es mehrere gleichwertige Strategien:

Strategie	Bedingung	Beispiel
Gleiche Nenner	Teile sind gleich groß, Zähler entscheidet	3/8 < 5/8
Gleiche Zähler	gleich viele Teile, kleinerer Nenner = größere Teile	3/5 > 3/7
Gleichnamig machen	Erweitern auf einen gemeinsamen Nenner (Hauptnenner = kgV der Nenner)	2/3 = 8/12, 3/4 = 9/12 → 2/3 < 3/4

Strategie	Bedingung	Beispiel
Vergleich mit Stützpunkten	Vergleich mit 1/2 oder 1	3/7 < 1/2 < 5/9
Restbetrachtung	Vergleich der fehlenden Teile zum Ganzen	4/5 < 6/7, da 1/5 > 1/7 fehlt

Das Gleichnamigmachen ist das allgemeingültige Verfahren und nutzt direkt das Erweitern. Die übrigen Strategien sind „Abkürzungen“, die Zahlverständnis zeigen. Für die Lehrkraft relevant, für die Klasse aber nicht vorgesehen, ist der Kreuzvergleich (a/b < c/d ⇔ a·d < b·c), da er ohne Einsicht mechanisch angewendet würde. Ebenfalls Hintergrundwissen: Zwischen zwei verschiedenen Brüchen liegt immer ein weiterer (Dichte der Bruchzahlen).

Didaktische Zugänge

Nach Padberg und Wartha (2017) lassen sich Brüche über verschiedene Grundvorstellungen erschließen, die unterschiedliche Vergleichszugänge eröffnen:

- **Teil eines Ganzen (enaktiv/ikonisch):** Bruchstreifen, gefaltete Papierstreifen oder Rechteckmodelle machen sichtbar, welcher Anteil größer ist. Wichtig ist, dass das Ganze stets gleich groß ist.
- **Bruch als Zahl (Zahlenstrahl):** Brüche werden als Punkte geordnet. Der Zahlenstrahl unterstützt das Ordnen mehrerer Brüche und den Übergang zur Zahlvorstellung.
- **Symbolisch:** Gleichnamigmachen durch Erweitern als formales, immer funktionierendes Verfahren.

Kreisdarstellungen („Pizza“) sind anschaulich, eignen sich zum Vergleichen aber nur eingeschränkt, da sich Kreissektoren mit unterschiedlichen Nennern schwer genau einteilen und vergleichen lassen.

2. Institutionelle und personale Voraussetzungen

Die Lerngruppe ist eine 6. Klasse. Die Schülerinnen und Schüler (SuS) kennen Brüche als Anteile, können sie darstellen und haben das Erweitern und Kürzen bereits erarbeitet. Das Vergleichen und Ordnen von Brüchen wurde noch nicht behandelt. Damit verfügen die SuS über das zentrale Werkzeug für das Gleichnamigmachen, haben es aber noch nicht für einen Größenvergleich genutzt.

Aus dem Umgang mit natürlichen Zahlen bringen die SuS eine gefestigte Ordnungsvorstellung mit („mehr Stellen, größere Ziffern = größer“). Diese Vorerfahrung ist hilfreich, kann beim Bruchvergleich aber zu Fehlübertragungen führen (siehe

didaktische Analyse).

- Schule, Raum, Medien: [ergänzen, z. B. Tafel, Dokumentenkamera, Gruppentische]
- Methodische Vorerfahrungen (z. B. Partner- und Gruppenarbeit): [ergänzen]
- Leistungsheterogenität der Klasse: [ergänzen]

3. Didaktische Analyse

Gewählter Zugang und Begründung

Die Stunde beginnt anschaulich mit Bruchstreifen gleicher Länge und führt dann zum Gleichnamigmachen. Die SuS vergleichen zunächst Brüche mit gleichem Nenner und gleichem Zähler am Streifen und formulieren daraus Regeln. Anschließend erhalten sie ein Paar wie 2/3 und 3/4, das sich weder über den Zähler noch über den Nenner entscheiden lässt. Hier entsteht der Bedarf für ein neues Verfahren: Durch Erweitern auf Zwölftel werden beide Brüche in gleich große Teile zerlegt und direkt vergleichbar.

Dieser Zugang ist begründet, weil er

- an das bekannte Erweitern anknüpft und ihm einen neuen Zweck gibt,
- über die Streifen eine Kontrolle der symbolischen Rechnung ermöglicht,
- mit gleich langen Streifen das Problem unterschiedlich großer Ganzer vermeidet,
- das Gleichnamigmachen als allgemeines Verfahren einsichtig macht, statt es als Regel vorzugeben.

Die Stützpunkt- und Restbetrachtung werden nicht als Ziel vorgegeben, aber gewürdigt, wenn SuS sie selbst einbringen. Der Zahlenstrahl folgt in der Folgestunde zum Ordnen mehrerer Brüche.

Antizipierte Schwierigkeiten und Umgang damit

Die Literatur beschreibt vor allem die Übertragung von Vorstellungen natürlicher Zahlen auf Brüche („natural number bias“, Ni & Zhou 2005; Padberg & Wartha 2017).

Antizipierte Schwierigkeit	Beispiel	Reaktion der Lehrkraft
Größerer Nenner = größerer Bruch	1/4 > 1/3, „weil 4 > 3“	Streifen nebeneinanderlegen: Je mehr Teile, desto kleiner jedes Teil
Zähler und Nenner getrennt vergleichen	2/5 < 3/7, „weil 2 < 3 und 5 < 7“	Gegenbeispiel 1/2 und 2/5; Gleichnamigmachen als Prüfung

Antizipierte Schwierigkeit	Beispiel	Reaktion der Lehrkraft
Differenzvergleich	2/3 = 3/4, „weil jeweils 1 Teil fehlt“	Fehlende Teile am Streifen zeigen: 1/3 ist größer als 1/4
Nur den Nenner erweitern	2/3 = 2/12	Rückbezug auf das Erweitern: Anteil muss gleich bleiben, Kontrolle am Streifen
Ungünstiger gemeinsamer Nenner	5/6 und 7/8 auf 48 statt 24	Ist korrekt; im Gespräch den kleinsten gemeinsamen Nenner als Vereinfachung anbieten
Ganzes unterschiedlich groß	Zeichnungen mit verschieden langen Rechtecken	Gleich lange Streifen vorgeben, Bedeutung des gleichen Ganzen thematisieren

Generell gilt: Fehlerhafte Aussagen werden nicht sofort korrigiert, sondern von der Klasse am Material überprüft. Als Differenzierung erhalten schnelle SuS Paare, bei denen Stützpunkt- oder Restbetrachtung schneller ist als das Erweitern (z. B. 4/9 und 5/8). SuS mit Schwierigkeiten arbeiten länger mit den Bruchstreifen.

Literatur

- Ni, Y. & Zhou, Y.-D. (2005): Teaching and Learning Fraction and Rational Numbers: The Origins and Implications of Whole Number Bias. Educational Psychologist, 40(1), 27–52.
- Padberg, F. & Wartha, S. (2017): Didaktik der Bruchrechnung. 5. Aufl., Berlin: Springer Spektrum.