

Füllt die Zwanzigerfelder!

Text: Corinne Odermatt, Beat Wälti / st
Fotos: Corinne Odermatt, Alexandra Tanner



Die Schülerinnen und Schüler...

- » können bis zu 20 Elemente auszählen und Zahlpositionen vergleichen.
- » können Materialien beim Erforschen arithmetischer Muster nutzen (z. B. 20er-Feld und Plättchen).
- » können Anzahlen bis 20 strukturiert darstellen.



Kooperative Lernumgebung für Kleingruppen

Die Lernenden belegen ein Zwanzigerfeld Zug um Zug mit Spielsteinen. Die zu legende Anzahl Spielsteine wird durch Würfeln bestimmt. Damit die Gruppe insgesamt möglichst oft und möglichst viele Steine legen kann, dürfen die gewürfelten Anzahlen in jedem Zug untereinander getauscht werden. Es wird angestrebt, dass alle Mitspielenden ihr Feld möglichst vollständig belegen können. Als Spielziel steht das geschickte und gleichmässige Verteilen von Plättchen im Zwanzigerfeld in kooperativer Arbeit im Zentrum.

Die Lernumgebung steht unter dem Fokus des Zählens und Vergleichens von Mengen, von Addition und Subtraktion mit Zerlegen und Ergänzen sowie der Simultanerfassung im Zahlenraum bis 20.



swch.ch

Sommercampus Solothurn, 8.-10. Juli 2024

Mathematik kooperativ spielen, üben, begreifen

Kursnummer 401

Erforderliches Material: Zwanzigerfelder, Spielsteine, Würfel

Drei Spielende spielen mit je 20 Steinen. Grün, Rot und Blau haben durch Würfeltausch je die Summe 8 erreicht und legen je acht Steine auf ihr Zwanzigerfeld.



Die vorgestellte Aufgabe kann mehrmals gespielt werden und nimmt etwa eine Lektion Zeit in Anspruch.

Als Voraussetzung für die Aufgabe müssen die Schülerinnen und Schüler Würfelbilder erkennen, die entsprechende Anzahl Spielsteine als Eins-zu-Eins Zuordnung abzählen und mehr und weniger erfassen können.

Material

Je Lerngruppe:

- 1–2 Würfel pro Kind
- 60–80 beziehungsweise 120–160 Plättchen, Steine oder Ähnliches in verschiedenen Farben
- Zwanzigerfeld beziehungsweise Vierzigerfeld

Unterrichtsverlauf

Es werden Gruppen zu drei bis vier Kinder gebildet. Alle Gruppenmitglieder legen je zwei Spielwürfel sowie je 20 Spielsteine vor sich auf den Tisch.

Die Lernenden jeder Spielgruppe würfeln pro Spielrunde gleichzeitig mit ihren beiden Würfeln. Die gewürfelten Augenzahlen werden verglichen. Nach dem Wurf wird besprochen, ob und wie einzelne Würfel untereinander ausgetauscht werden, damit die Augensummen in der Gruppe möglichst ausgeglichen verteilt sind. Nachdem die Augensummen in der Gruppe bereinigt wurden, legen die Lernenden die jeweilige Anzahl Spielsteine auf das eigene Zwanzigerfeld (Abb. 1).

Es folgen weitere Spielrunden, wobei nach jedem Wurf ein Ausgleich der gelegten Anzahl Spielsteine angestrebt wird. Dazu dürfen auch Würfel untereinander ausgetauscht werden. Sobald auf einem Zwanzigerfeld weniger als sechs leere Kreise übrigbleiben, wird je ein Würfel zur Seite gelegt. Nun wird mit einem Würfel pro Kind weitergespielt bis einer der Würfel – trotz Würfeltausch – nicht mehr für eines der Zwanzigerfelder verwendet werden kann.

Das Spiel ist zu Ende, wenn eine Partei trotz Würfeltausch und Herausnehmen von Würfeln die gewürfelte Anzahl nicht mehr auf dem eigenen Zwanzigerfeld hinzufügen kann. Welche Gruppe bringt (beinahe) alle ihre Steine auf den Zwanzigerfeldern unter?

Zugang erleichtern

- Die Lernenden spielen nur mit je zehn Plättchen und je einem Würfel. Die Würfel dürfen untereinander ausgetauscht werden.

Anspruch erhöhen

- Jedes Kind spielt mit vierzig Plättchen. In diesem Fall werden pro Kind zwei Zwanzigerfelder oder das Hunderterfeld belegt.
- Die Lernenden spielen mit je drei Würfeln. Pro Würfelrunde wird ein Würfel nicht verwendet.
- Die gewürfelten Anzahlen werden auf einem Zahlenstrahl nach vorn gerückt. In diesem Fall kann mit einem einzelnen Spielstein gespielt werden.

Auswertung, Reflexion und Beobachtungsgesichtspunkte

Mögliche Reflexionsfragen für eine Lerngruppe sind:

- Wie viele Plättchen bleiben in der Mitte zurück?
- Wie ist die Differenz zwischen der jeweiligen Anzahl der Plättchen und der Anzahl Mitspielender?
- Wie seid ihr vorgegangen, damit jemand nicht vor den anderen sein Feld gefüllt hat?

Die Ergebnisse der Gruppen können jeweils festgehalten und mit früheren Spielrunden oder mit anderen Gruppen verglichen werden. Werden die Gruppenergebnisse nach einigen Runden «besser»?



Spiel mit zwei Würfeln und dem Vierzigerfeld. Das Mädchen mit den hellblauen Steinen kann nach dem Tausch sieben Steine anfügen.

Es ist gut zu sehen, dass die drei Spielenden bemüht sind, die Anzahl Steine auf den Feldern jeweils auszugleichen.

Erkenntnisse aus der Erprobung mit einer Basisstufe

In der Erprobung hat sich gezeigt, dass bereits das Abzählen der Spielsteine – alle haben zwanzig Steine vor sich liegen – eine gute Zählübung ist. Dies kann in den Spielgruppen durchgeführt werden, wo sich die Kinder gegenseitig helfen. Jüngere Kinder beginnen mit einem Zehnerfeld sowie nur mit je einem Würfel. Es lohnt sich, die Gruppen leistungshomogen zusammenzusetzen. Aber auch mit dieser Massnahme beanspruchen einige Spielgruppen viel Betreuung. Nach einer Pause spielen die Lerngruppen in weiteren Spielrunden oft wesentlich flotter und ohne Nachfragen.

Anregungen von Kindern aus einer Erprobung zum Spielverlauf beziehungsweise zum Ende des Spiels sind:

- Während des Spiels darf ein Würfel für später auf die Seite gelegt werden.
- Wer noch nicht das ganze Zwanzigerfeld abgedeckt hat, darf weiterwürfeln.
- Die Würfelaugen eines Würfels dürfen am Schluss gesplittet werden, sodass alle Spielsteine verteilt werden können.
- Bei Spielende darf bei ungünstigem Würfelaustritt maximal dreimal gewürfelt werden.
- Das Spiel kann auch rückwärts gespielt werden: Gelingt es, alle Spielsteine wieder abzuräumen?

Am Ende haben die Kinder folgende Kommentare abgegeben:

- «Man muss denken und gut handeln.»
- «Irgendwann wird man müde, nach drei- bis viermal Spielen wird es langweilig.»
- «Zusammen als Gruppe kann man sich freuen, wenn man es geschafft hat.»
- «Sich gegenseitig zu helfen, ist besser, als gegeneinander zu spielen.»

Die Autorenschaft

Corinne Odermatt ist nach langjähriger Unterrichtstätigkeit als Dozentin an der PHBern im Bereich Erziehungswissenschaft und in der Fachdidaktik Mathematik tätig.

Beat Wälti ist Dozent für Mathematik an der PHBern und Lehrmittelautor. Er hat am Lehrplan 21 mitgearbeitet.

Weitere Informationen

Die Aufgabe stammt leicht verändert aus «Mathematik kooperativ spielen, üben, begreifen». Sie erscheint im Februar 2024 im Friedrich Verlag. Siehe auch Mediothek.



