



Würfelbauten – Rauminhalt Quader

Stand: 21.02.2019

| | |
|---|---|
| Jahrgangsstufen | 6 |
| Fach/Fächer | Mathematik - Lernbereich 5: Rauminhalt – Quader |
| Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele | Sprachliche Bildung |
| Zeitraumen | 20 Minuten |
| Benötigtes Material | Aufgabenkarten, pro Spielgruppe 8 Spielwürfel |

Kompetenzerwartungen

M6 Lernbereich 5 Rauminhalt – Quader

Die Schülerinnen und Schüler bauen Würfelbauten nach Schrägbildern oder Ansichten (Seitenansicht, Vorderansicht, Ansichten von oben) und lösen im Kopf Aufgaben mit Körpern, die aus Einheitswürfeln bestehen, um ihre Raumvorstellung zu schulen.

Aufgabe

Anhand eines Partnerspiels mit Spielwürfeln verbessern die Schülerinnen und Schüler ihr räumliches Vorstellungsvermögen, sowie ihre Kompetenzen beim Berechnen von Oberflächen- und Rauminhalten aus Würfeln zusammengesetzter Körper.

Spiel: Gebäude aus Würfeln

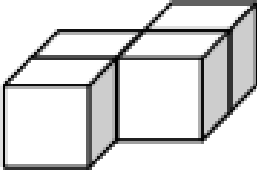
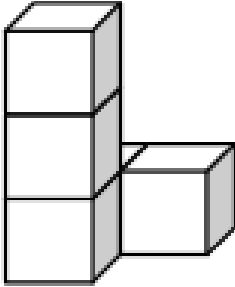

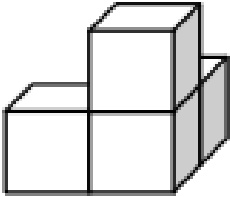
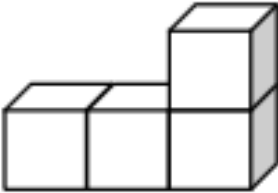
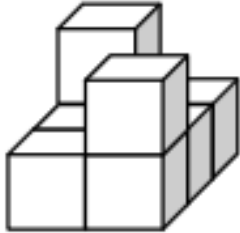
Du brauchst:

ein kariertes Blatt Papier, ausgeschnittene Aufgabenkarten, 8 Spielwürfel, Geodreieck, Bleistift, eine Gruppe von zwei bis vier Schülerinnen und Schüler

Spielanleitung:

- Ein Spieler deckt die oberste Aufgabenkarte auf und liest diese vor.
- Ein anderer Spieler deckt die oberste Gebäudekarte auf und versucht die Aufgabe zu lösen.
- Wird die Aufgabe richtig gelöst, erhält der Spieler einen Punkt.
- Nun ist ein anderer Spieler an der Reihe.
- Es gewinnt der Spieler, welcher am meisten Punkte erzielt hat.
- Werden * Stern- Aufgaben gelöst, erhält der Spieler zwei Punkte.

Gebäudekarten

| | | |
|--|--|--|
|  <p>Gebäude A</p> |  <p>Gebäude B</p> |  <p>Gebäude C</p> |
|  <p>Gebäude D</p> |  <p>Gebäude E</p> |  <p>Gebäude F</p> |
| <p><i>Platz für weitere Würfelbauten z. B. aus den Ideen der Schüler</i></p> <p>Gebäude G</p> | <p>Gebäude H</p> | <p>Gebäude I</p> |



Aufgabenkarten

| | | |
|---|--|--|
| <p><u>Aufgabenkarte 1</u></p> <p>Präge dir das Bild fünf Sekunden ein. Gib die Karte deinem Partner und baue dann das Würfelgebäude.</p> | <p><u>Aufgabenkarte 2</u></p> <p>Gib das Volumen des Gebäudes in der Einheit cm^3 an. (ein Würfel entspricht 1 cm^3)</p> | <p><u>Aufgabenkarte 3</u></p> <p>Gib an, wie viele Würfelsteine du mindestens noch brauchst, um zu einem Quader zu vervollständigen.</p> |
| <p><u>Aufgabenkarte 4</u></p> <p>Zeichne die Vorderansicht des Würfelgebäudes.</p> | <p><u>Aufgabenkarte 5</u></p> <p>Zeichne die Draufsicht des Würfelgebäudes.</p> | <p><u>Aufgabenkarte 6</u></p> <p>Gib die Oberfläche in der Einheit cm^2 an. (eine Würfel­fläche entspricht 1 cm^2).</p> |
| <p><u>Aufgabenkarte 7</u></p> <p>Gib an, welche Steine du vorsichtig wegnehmen kannst, ohne dass sich andere bewegen.</p> | <p><u>Aufgabenkarte 8</u></p> <p>Beschreibe deinem Partner möglichst genau, wie das Gebäude zu bauen ist.</p> | <p><u>*Aufgabenkarte 9</u></p> <p>Gib den Oberflächeninhalt einer Schachtel in der Einheit cm^2 an, in welche das Gebäude knapp hineinpassen würde.</p> |



| | | |
|--|---|---|
| <p><u>*Aufgabenkarte 10</u></p> <p>Gib an, wie viele Quader man mindestens benötigt, um das Gebäude zu bauen.</p> | <p><u>Aufgabenkarte 11</u></p> <p><i>Platz für eigene Ideen oder Ideen der Schüler</i></p> | <p><u>Aufgabenkarte 12</u></p> <p><i>Platz für eigene Ideen oder Ideen der Schüler</i></p> |
|--|---|---|

Hinweise zum Unterricht

Das Spiel eignet sich, um vor der Einführung der Volumenberechnung des Quaders die Raumvorstellung der Schülerinnen und Schüler zu schulen. Spielerisch und handlungsorientiert üben sie den Umgang mit Schrägbildern und anderen Ansichten. Im Partner- oder Gruppengespräch entscheiden sie, ob die Aufgabe korrekt gelöst wurde. Dabei verwenden sie die Begriffe „Volumen“, „Rauminhalt“ und „Oberflächeninhalt“.

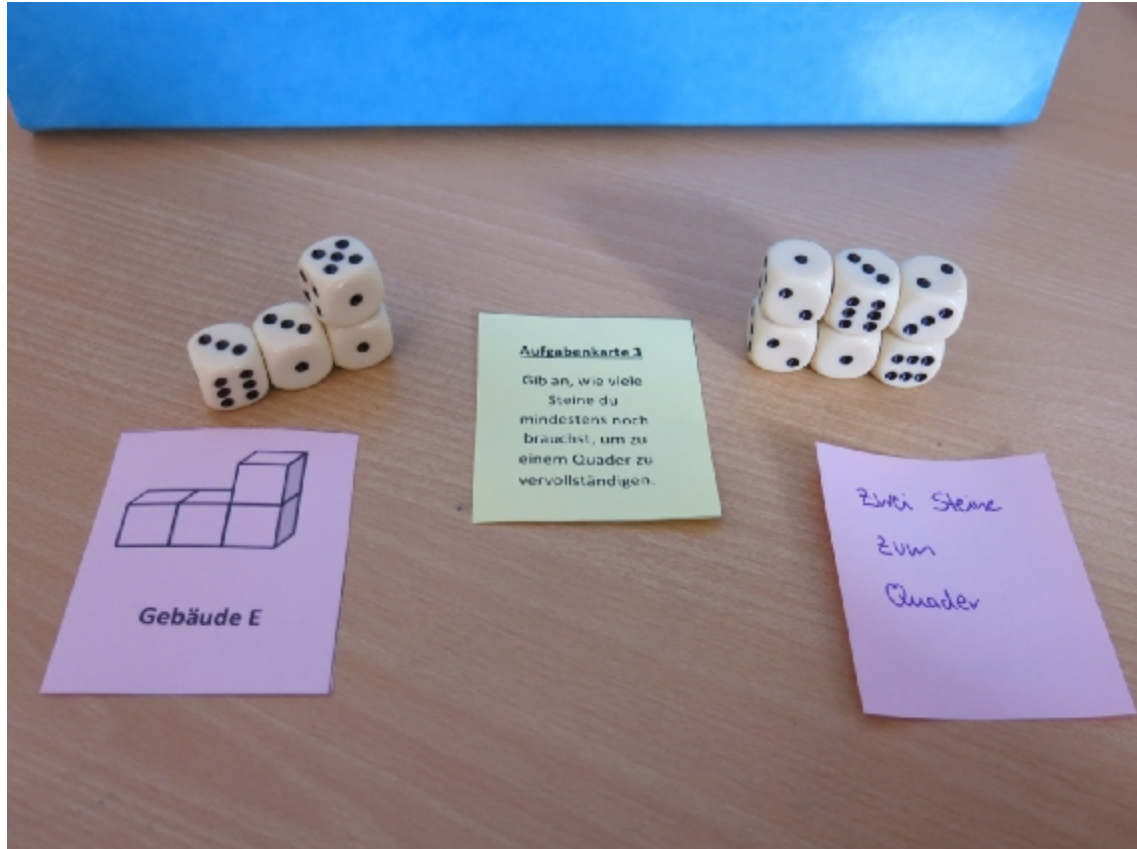
Somit kann das Spiel u. a. zu Stundenbeginn als „Kopfgeometrie-Phase“ eingesetzt werden.

Bevor die Schülerinnen und Schüler mit dem Spiel beginnen, werden alle Aufgabenkarten an einem beispielhaften Würfelgebäude durchgesprochen, so dass die Aufgabenstellungen für alle nachvollziehbar werden.

Zur Differenzierung können einzelne Gebäude- und Aufgabenkarten aus dem Spiel genommen sowie weitere Karten selbst erstellt werden. Mit Stern gekennzeichnete Aufgaben sind schwieriger.

Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler

Beispielhafte Spielsituation:



Anregungen zur Reflexion und Dokumentation des Lernprozesses

Im Anschluss an das Spiel wird in der Lerngruppe ein Ranking zur Schwierigkeit der Aufgabenkarten erstellt. Somit kann die Lehrkraft erkennen, in welchen Bereichen die Schülerinnen und Schüler noch Übungsbedarf haben.

Anregungen zum weiteren Lernen

Zur Differenzierung können weitere, komplexere Würfelbauten verwendet werden. Außerdem ist es auch möglich, dass die Schülerinnen und Schüler selbst Gebäudekarten in Form von Schrägbildern erstellen.

Quellen- und Literaturangaben

Bilder der Würfelbauten aus Jahrgangsstufentest 2011

ISB München