

Zufall und Kombinatorik

→ Zahlenbuch:

- 3: Kugeln ziehen 11
 - Magisches Quadrat 12
 - Zahlenkombinationen 29
- 4: Zahlenkombinationen 19
 - Stichproben 26

- 1: Räuber und Goldschatz 11
 - Plättchen werfen 13
 - Zahlenquadrate 84–85
- 2: Würfeln 5
 - Zahlenquadrate 90
- 5: Serielle Kunst 41, 46–49
 - Kriminalpolizei 56–57
 - Zahlenquadrate 70–71
 - Würfelspiele 78–79
- 6: Serielle Kunst 26–27
 - Zahlenquadrate 34–35
 - Geheimsprachen – Geheimschriften – Geheimzahlen 64–65
 - Wahrscheinlich zufällig 96–97

Beim «Kugeln ziehen», den Experimenten mit dem magischen Quadrat, einem Zahlenschloss, Telefonnummern und Stichproben werden Zufall und Wahrscheinlichkeit erkundet. Dabei werden Statistiken erstellt, Verteilungen hochgerechnet, Möglichkeiten gesucht und Codes geknackt. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit systematischen und unsystematischen Vorgehensweisen und logischen Folgerungen auseinander.

Musikalische Aspekte: Komponieren und Kombinieren

Die riesige Anzahl von Möglichkeiten, die sich aus der Kombination von Rhythmen und Tönen ergibt, macht deutlich, wie unendlich gross das Feld musikalischer Gestaltung ist. Komponieren heisst also immer auch auswählen. Das Variieren und Neukombinieren sind Techniken, mit denen auch in der Musik Lösungen gesucht werden können. Im Impuls 1 wird die Menge der Möglichkeiten erkundet, die aus der Kombination von zwei rhythmischen Elementen und vier Positionen entstehen. Alle gefundenen Lösungen sollen in eine Ordnung gebracht werden. So ergeben sich unterschiedliche rhythmische Kompositionen, die aus identischen Elementen bestehen. Ähnliche Aufgaben stellen sich im Impuls 2, wo mit Vokalen und Tönen experimentiert wird. Zudem wird hier eine Geheimsprache entschlüsselt. Im Impuls 3 werden musikalische Bausteine kombiniert. Dabei entstehen viestimmige Musikstücke für beliebige Instrumente.

Lehren und Lernen

- **Konzentration:** Gemeinsames Musizieren mit verteilten Rollen, spielerische Gehörbildungsübungen und musikalische Kettenspiele sind zwar spannend, aber auch anstrengend. Sie erfordern eine sehr hohe Konzentration. Im Spiel wird dies oft vergessen. Als Moderatorin solcher Phasen hat die Lehrperson die wichtige Aufgabe, die laufenden Prozesse zu beobachten und wenn nötig im richtigen Moment steuernd einzugreifen. Kleine Veränderungen in der Spielform (Aufstellung, Spielrichtung usw.), Hilfe bei der Rollenverteilung oder die Definition spezieller Aufträge (Beobachten, Beschreiben, Coaching usw.) sind entscheidend für das Gelingen.
- **Kreativität:** Die riesige Anzahl richtiger Lösungen bei musikalischen Gestaltungen trotz einschränkenden Rahmenbedingungen (Anzahl Töne, Rhythmen, Takte, Instrumente, Stimmen usw.) macht das kreative Potenzial deutlich. Wie das Spiel mit dem Zufall kann das Offenlegen aller möglichen Lösungen Basis und Motor für aussergewöhnliche und geistreiche Gestaltungen sein.
- **Teamverhalten:** Die Impulse 1 und 3 regen zu gemeinsamem Musizieren an. Dies gelingt nur, wenn alle Mitspielenden aufeinander hören. In den vorgeschlagenen Gruppenspielen sind alle voneinander abhängig. Für ein Gelingen tragen alle Verantwortung und gleichzeitig wirkt die Gruppe als Stütze für schwächere Schülerinnen und Schüler. Wichtiges Ziel ist es, die eigenen Fähigkeiten richtig einzuschätzen.