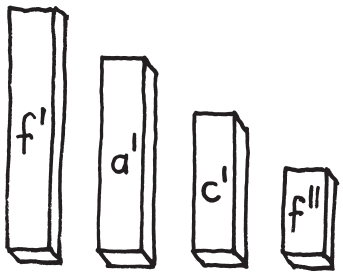
Impuls 1: Tonkettenrechnen

→ **CD**

→ **Zahlenbuch:**
5: 26



Material

- 4 Klangstäbe f', a', c', f'' (oder ein anderer Dreiklang)
- Percussionsinstrumente
- CD (Track 20): Tonkettenrechnung

Handlungsvorschlag

Die vier Klangstäbe (▶Instrumente) entsprechen verschiedenen Stellen der Stellentafel (siehe Abbildung): f' stellt die Tausender, a' die Hunderter, c' die Zehner und f'' die Einer dar.

1. Die Lehrperson spielt eine Zahl durch die jeweilige Anzahl Schläge auf den Klangstäben. Die Schülerinnen und Schüler tragen die Ziffern in die entsprechenden Kolonnen der Stellentafel ein.
2. Für die Operatoren Addition und Subtraktion (später auch Multiplikation und Division) werden weitere Klänge vereinbart (siehe auch Mathe macht Musik 2, Impuls 4/2 «Zahlenrätsel»). Rechnungen erfinden. Alle notieren die gehörten Ziffern und rechnen. Ein Schüler spielt das Resultat vor, die anderen kontrollieren ihre Rechnung.

Rätsel:
Auf der CD (Track 20) ist eine Rechnung mitsamt dem Resultat zu hören (siehe Abbildung unten). Wie heisst sie? (Lösung auf www.mamu.ch)

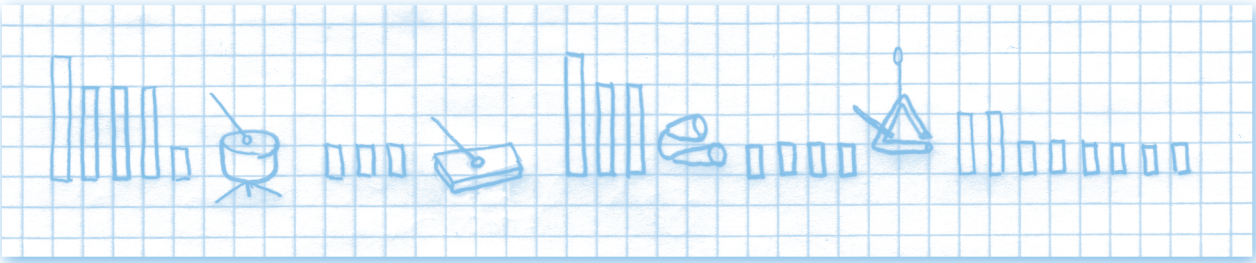
Gestaltungsaufgabe:
In Partnerarbeit entwerfen die Schülerinnen und Schüler Kettenrechnungen mit mehreren Zahlen. Dabei muss exakt Buch geführt werden. Rechnungen vorspielen. Wer spielt das Resultat?

Varianten

- Die einzelnen Töne nicht sortiert, sondern als Melodie spielen.
- Stellen der Töne aus einem Vierklang (▶Akkord) in der Stellentafel einordnen.
- Anstelle von Tönen mit ▶Bodypercussion experimentieren und Zahlen-Pattern (▶Pattern) erfinden.

Weiterführende Möglichkeiten

- Siehe auch Impuls 6/1 «Megazahl».
- Die Struktur H-Z-E ist auch bei HT-ZT-T wiederzufinden. Wie ist es bei den Stellen hinter dem Komma?

Hintergrund und Informationen

Solche Übungen sind vor allem dann spannend, wenn die Spielenden nicht sichtbar sind. Unabdingbar ist absolute Ruhe und eine hohe Konzentration. Werden wie vorgeschlagen Dreiklangstöne und ihre Oktaven verwendet, wird musikalisch die Analogie der Struktur H-Z-E zu HT-ZT-T oder im Millionenbereich (siehe Zahlenbuch 4, S. 91) abgebildet. Das akustische Vorstellungsvermögen wird bei solchen Arbeiten stark gefordert. Dazu müssen viele Bereiche des Gehirns miteinander kommunizieren.