Ton, Geräusch und Klang – Expertenaufgaben

Zusatzaufgaben für Schnelle: Knobeln, Forschen, Bewerten

Das hier sind Zusatzaufgaben für Schnelle! Du bist mit dem Arbeitsblatt fertig und hast Lust auf eine Herausforderung? Dann knobele, forsche und begründe hier weiter. Die Aufgaben sind schwieriger als die auf dem Arbeitsblatt. Du darfst dir Zeit lassen, eigene Ideen ausprobieren und mit Stift, Stimme oder Alltagsgegenständen experimentieren.

1 Zwei Instrumente spielen genau denselben Ton (gleiche Tonhöhe, gleiche Lautstärke), und trotzdem kannst du sie am Klang unterscheiden. Was ist die beste Erklärung?

- ☐ Die Instrumente haben unterschiedliche Grundtöne.
- ☐ Die Obertöne sind unterschiedlich stark ausgeprägt.
- ☐ Eines der Instrumente spielt keinen Ton, sondern ein Geräusch.
- ☐ Die Instrumente schwingen mit unterschiedlicher Lautstärke.

2 Entscheide, ob die Aussage richtig oder falsch ist. Überlege, ob es Ausnahmen oder Grenzfälle gibt.

	richtig	falsch
Eine Trommel (z. B. Snaredrum) erzeugt meist ein Geräusch, eine Pauke kann dagegen eine erkennbare Tonhöhe haben.	☐	☐
Wenn man den Anfang eines Klaviertons (den Anschlag) wegschneiden würde, würde man das Instrument oft schwerer erkennen.	☐	☐
Ein Ton ohne Obertöne klingt in der Natur und bei Instrumenten besonders häufig.	☐	☐
Beim Flüstern entsteht ein Klang mit klarer Tonhöhe, weil man dabei Wörter formt.	☐	☐

3 Ordne jedem Alltagsklang die passende Einordnung zu. Achtung: Manche Fälle sind Grenzfälle!

1. Pfeifen eines Teekessels	____	A) Geräusch: Luftstrom ohne klingende Stimmlippenschwingung
2. Flüstern der Stimme	____	B) Geräusch: ungeordnetes Rauschen ohne feste Tonhöhe
3. Klingel eines Fahrrads	____	C) Klang mit meist erkennbarer Tonhöhe und Obertönen
4. Rauschen eines Wasserfalls	____	D) Eher ein Ton bzw. Klang mit erkennbarer, fast gleichbleibender Tonhöhe

4 Ergänze den Text mit den passenden Begriffen.
Der tiefste Teilton eines Klangs heißt _____ . Die höheren, mitschwingenden Teiltöne nennt man _____ . Ihre Mischung bestimmt die _____ eines Instruments. Die Tonhöhe hängt von der _____ der Schwingung ab: Je schneller die Schwingung, desto höher der Ton.

5 Frequenzen und Obertöne: Der Kammerton a' hat eine Frequenz von 440 Hz. Die Obertöne eines Klangs haben ganzzahlige Vielfache der Grundfrequenz. Berechne die Frequenzen der ersten drei Obertöne (also das 2-, 3- und 4-Fache). Rechne außerdem aus, welche Frequenz der Ton hat, der eine Oktave tiefer liegt als a' (halbe Frequenz).
Grundton a' = 440 Hz. Berechne: 2 · 440, 3 · 440, 4 · 440 und 440 : 2.

6 Knobelaufgabe: Der erste Oberton (2-fache Frequenz) von a' (440 Hz) hat 880 Hz. Das ist genau der Ton a'' – eine Oktave höher. Erkläre, warum man diesen Oberton im Klang des Instruments nicht als eigenen Ton wahrnimmt, sondern ihn mit dem Grundton „verschmolzen“ hört. Warum ist das für die Klangfarbe wichtig?

7 Forscherauftrag: Plane ein kleines Experiment, mit dem du herausfindest, ob man Instrumente auch erkennt, wenn man den Anfang des Tons (den Anschlag oder Einsatz) nicht hört. Beschreibe, was du brauchst, wie du vorgehst, was du beobachten möchtest und was dein Ergebnis bedeuten könnte.

8 Transfer: Du sollst für einen kurzen Zeichentrickfilm die Klangwelt „Gewitter im Wald“ gestalten, und zwar nur mit Alltagsgegenständen und deiner Stimme. Wähle mindestens fünf Klangquellen aus. Ordne jede einer Kategorie (Ton, Geräusch oder Klang) zu und begründe, warum sie zur Stimmung passt.

9 Bewerten und Begründen: Ein Mitschüler behauptet: „Ein Geräusch kann nie Musik sein, nur Töne und Klänge.“ Nimm Stellung zu dieser Aussage. Nenne mindestens zwei Beispiele aus der Musik und begründe deine Meinung.

10 Erfinderaufgabe: Baue (oder plane) ein eigenes Instrument aus Alltagsmaterialien, das sowohl einen Ton mit erkennbarer Tonhöhe als auch ein Geräusch erzeugen kann. Beschreibe den Aufbau, wie du die Tonhöhe veränderst und warum der Klang so entsteht.

Lösungen

Ton, Geräusch und Klang – Expertenaufgaben · Musik · Klasse 5

Für dich als Lehrkraft: leichtere Fassung in einer Minute

QR scannen oder lehreule.de/anpassen/ton-geraeusch-klang-klasse-5 öffnen: kostenloses Konto, dann schreibt Lehreule die leichtere Fassung mit Hilfen — oder Zusatzaufgaben für Schnelle, eine Word-Datei, einen QR-Code für die Klasse.

Aufgabe 1: Die Obertöne sind unterschiedlich stark ausgeprägt.

Aufgabe 2: Eine Trommel (z. B. Snaredrum) erzeugt meist ein Geräusch, eine Pauke kann dagegen eine erkennbare Tonhöhe haben. → **richtig**
Wenn man den Anfang eines Klaviertons (den Anschlag) wegschneiden würde, würde man das Instrument oft schwerer erkennen. → **richtig**
Ein Ton ohne Obertöne klingt in der Natur und bei Instrumenten besonders häufig. → **falsch**
Beim Flüstern entsteht ein Klang mit klarer Tonhöhe, weil man dabei Wörter formt. → **falsch**

Aufgabe 3: 1 → B, 2 → A, 3 → C, 4 → D

Aufgabe 4: Grundton, Obertöne, Klangfarbe, Frequenz

Aufgabe 5: 880 Hz, 1320 Hz, 1760 Hz; eine Oktave tiefer: 220 Hz

Aufgabe 6: Der Oberton schwingt gleichzeitig mit dem Grundton und ist meist leiser. Unser Gehör fasst den Grundton und seine Obertöne zu einem einzigen Höreindruck zusammen, weil ihre Frequenzen in einem festen ganzzahligen Verhältnis stehen (hier 2:1). Wir hören daher nicht viele einzelne Töne, sondern einen Klang mit einer bestimmten Tonhöhe (der des Grundtons). Wie stark die einzelnen Obertöne sind, verändert dabei die Klangfarbe: Sind hohe Obertöne stark, klingt der Klang eher hell und scharf, sind sie schwach, klingt er eher weich und dunkel.

Aufgabe 7: Material: Aufnahmen von mehreren Instrumenten (z. B. Klavier, Flöte, Geige) auf demselben Ton, ein Gerät oder Programm zum Schneiden der Aufnahmen, Mitschüler als Testpersonen. Vorgehen: Ich schneide bei jeder Aufnahme den Anfang weg, sodass nur der gleichbleibende Teil des Tons übrig bleibt. Dann spiele ich die Ausschnitte in zufälliger Reihenfolge vor, und die Testpersonen raten, welches Instrument zu hören ist. Zum Vergleich spiele ich auch die Originalaufnahmen vor. Beobachtung: Ich zähle, wie oft richtig geraten wird, mit und ohne Anfang. Mögliches Ergebnis: Ohne Anfang werden Instrumente schlechter erkannt. Das würde zeigen, dass nicht nur die Obertöne, sondern auch der Einschwingvorgang (Beginn des Tons) wichtig für die Klangfarbe ist.

Aufgabe 8: Beispiel: 1. Leises Rascheln mit Papier oder Blättern (Geräusch) – wirkt wie Wind im Laub und erzeugt Spannung. 2. Fingertippen auf dem Tisch (Geräusch) – erste Regentropfen. 3. Kräftiges Schütteln eines dünnen Blechs (Geräusch) – Donner, weil unregelmäßig, laut und ohne feste Tonhöhe. 4. Langer, tiefer Summton der Stimme (Klang) – bedrohliche, dunkle Stimmung, die Tonhöhe bleibt gleich. 5. Anschlag eines Metallstabs oder Glockenspiels (Klang) – Blitz, hell und kurz. Die Mischung aus Geräuschen und tonalen Klängen macht die Szene lebendig, und Klangfarbe, Lautstärke und Tempo erzeugen die Stimmung.

Aufgabe 9: Ich stimme der Aussage nicht zu. In vielen Musikstücken werden Geräusche bewusst als Gestaltungsmittel genutzt, zum Beispiel das Schlagzeug (Becken, Snaredrum), Rasseln oder Klatschen im Rhythmus. Auch Body Percussion besteht fast nur aus Geräuschen. In der Neuen Musik und in der Filmmusik werden Alltagsgeräusche sogar als eigene Klangquelle eingesetzt. Musik entsteht also nicht nur durch Tonhöhen, sondern auch durch Rhythmus, Klangfarbe, Lautstärke und Gestaltung. Deshalb können Geräusche sehr wohl Teil von Musik sein.

Aufgabe 10: Beispiel: Ein Flaschenorgel-Rassel-Instrument. Ich fülle mehrere gleiche Glasflaschen unterschiedlich hoch mit Wasser. Wenn ich über die Öffnung blase, schwingt die Luftsäule in der Flasche und es entsteht ein Ton. Je weniger Wasser in der Flasche ist, desto länger ist die Luftsäule und desto tiefer ist der Ton. Mit Reiskörnern in einer verschlossenen Dose oder Flasche bekomme ich beim Schütteln ein Geräusch, weil die Körner unregelmäßig aufprallen und keine feste Tonhöhe entsteht. So kann ich mit dem gleichen Aufbau Töne und Geräusche erzeugen und die Klangfarbe durch das Material verändern.