

Musikinstrumente Theorie

Wie entsteht ein Ton

- 1. Erzeugung der Schwingung:** Ein Ton beginnt meist mit einer Schallquelle, zum Beispiel eine Stimme, ein Musikinstrument oder eine Maschine. Diese Quelle erzeugt eine Bewegung, bei der sich Luftmoleküle periodisch zusammenziehen und auseinanderdriften (Druckänderungen).
- 2. Ausbreitung der Schallwellen:** Die Schwingungen der Schallquelle übertragen sich auf die umgebende Luft (oder ein anderes Medium) in Form von Druckwellen. Diese Druckwellen sind die sogenannten Schallwellen. Schallwellen wandern durch jeden Körper oder Gas. Dabei werden sie auch unterschiedlich gedämpft.
- 3. Reise durch das Medium:** Die Schallwellen bewegen sich durch das Medium in Form von periodischen Druckänderungen. Die Luftmoleküle selbst bewegen sich dabei nur sehr gering, die Energie wird von Molekül zu Molekül weitergegeben.
- 4. Wahrnehmung durch das Ohr:** Wenn die Schallwellen das Ohr erreichen, bringen sie das Trommelfell in Schwingung. Diese Schwingungen werden über die Gehörknöchelchen im Mittelohr an das Innenohr weitergeleitet und dort in elektrische Signale umgewandelt.
- 5. Interpretation im Gehirn:** Das Gehirn verarbeitet diese Signale und erkennt sie als bestimmte Töne, wie z.B. Musik, Sprache oder Geräusche.

Die Tonhöhe (Höhe des Tons) hängt von der Frequenz der Schwingungen ab: Je höher die Frequenz, desto höher der Ton. Die Lautstärke hängt von der Amplitude der Schwingungen ab: Je größer die Amplitude, desto lauter der Ton. Manchmal werden bestimmte Tonhöhen unterschiedlich stark gedämpft und manchmal schwingen Körper sehr stark mit, das nennt man Resonanz.

Wie erzeugt man Töne

- 1. Musikinstrumente:** wie Klaviere, Gitarren, Trommeln, Flöten, Violinen, Saxophone und viele mehr.
- 2. Stimmen:** menschliche Sprache und Gesang.
- 3. Elektronische Geräte:** Synthesizer, Computer, Lautsprecher und andere elektronische Geräte, die elektrische Signale in Schallwellen umwandeln.
- 4. Alltagsgegenstände:** Gegenstände wie Schraubenzieher, Gläser, Wasserhähne oder Türgriffe können beim Anschlagen oder Reiben Töne erzeugen.
- 5. Natur:** durch natürliche Phänomene wie Donner, Vogelgesang, Wind in den Bäumen oder Wasserfälle.

Zusammenfassung: Töne entstehen durch Schwingungen, die entweder auf mechanischem, elektrischen oder natürlichen Wegen in Schallwellen umgewandelt werden. Man kann Töne auch fühlen, z. B. mit einem aufgeblasenen Luftballon in den Händen. Das nutzt man z. B. bei schwerhörigen Menschen aus.

Welche Instrumente kann man leicht basteln?

Hier sind einige Musikinstrumente, die relativ einfach selbst zu bauen sind:

Güiro: Ein Raspel- (Schrapp-)Instrument, das aus einer hohlen Röhre oder einem Stück Holz gefertigt wird. Man kratzt mit einem Löffel, einem dünnen Stab oder einem Messer über die Rillen, um Geräusche zu erzeugen.

Gummiband-Gitarre: Ein leeres Karton- oder Pappstück mit mehreren Gummibändern unterschiedlicher Dicke und Länge, die über das Paket gespannt werden. Durch das Ziehen und Drücken auf die Gummibänder entstehen unterschiedliche Töne.

Wasserflöte: Das Prinzip der Panflöte. Eine leere (Plastik-)Flasche oder Reagenzglas (mit Wasser gefüllt), durch Pusten oder Überblasen in ein Röhrchen entsteht eine flötenähnliche Stimmung.

Didgeridoo: Ein langes, hohles PVC-Rohr, das durch Blasen durch die gespannten Lippen in das offene Ende einen tiefen Ton erzeugt. Man kann es noch verzieren. Mit Bienenwachs kann man die Größe des Loches, durch das man bläst, einstellen.

Schlauchtrompete: Ähnlich, wie das Didgeridoo, nur mit einem Gartenschlauch. Wer will kann auch ein Mundstück von einer Trompete in den Schlauch stopfen. Geht auch gut mit einer Gießkanne.

Kalimba (Daumenklavier): Ein kleines Holzstück oder ein kleiner Kasten mit Metallzungen, die man mit den Fingern zupft. Man kann es aus alten Metallstücken und Holzresten selbst bauen.

Klangstäbe: Verschiedene Hart-Holz- oder Metallstäbe, die unterschiedlich lang sind. Das Anschlagen erzeugt unterschiedliche Töne. Man kann auch Röhren benutzen, wie beim Windspiel (engl. Tubular Bells).

Regenmacher: Ein langes Rohr bzw. eine Hülse, gefüllt mit kleinen Steinen, Körnern oder Reis. In das Rohr werden Nägel oder Zahnstocher gesteckt, damit es länger dauert, bis die Schüttelkörper durch das Rohr rieseln. Beim Schütteln entsteht das Geräusch eines Regens.

Diese Instrumente sind nicht nur einfach herzustellen, sondern bieten auch Spaß beim Basteln und Musizieren.

Welche Arten von Musikinstrumenten gibt es?

Es gibt eine Vielzahl von Musikinstrumentarten, die sich anhand ihrer Spielweise, Bauart und Klangproduktion unterscheiden. Hier sind die wichtigsten Kategorien:

1. Saiteninstrumente (Chordophone):

- **Beispiele:** Geige, Gitarre, Cello, Harfe, Bass, Mandoline
- **Merkmale:** Erzeugen Klang durch das Anzupfen, Anschlagen oder Streichen von Saiten.

2. Blasinstrumente (Aerophone):

- **Beispiele:** Flöte, Klarinette, Trompete, Saxophon, Posaune, Didgeridoo
- **Merkmale:** Erzeugen Ton durch das Anblasen in ein Rohr oder eine Öffnung.

Auch hier gibt es unterschiedliche Arten, wie ein Ton beim Blasen entsteht, z. B. Blatt, Doppelblatt, Luftspalt, Lippenformung oder Tonveränderung der Stimme durch Membran (Kazoo).

3. Schlaginstrumente (Membranophone und Idiophone):

- **Membranophone:** Trommel, Conga, Djembe
- **Idiophone:** Xylophon, Becken, Rasseln, Marimba, Maultrommel
- **Merkmale:** Klang entsteht durch das Anschlagen, Reiben oder Schütteln des Instruments.

4. Tasteninstrumente:

- Beispiele: Klavier, Orgel, Akkordeon, Cembalo
- Merkmale: Klang wird durch Tasten erzeugt, die entweder Saiten, Pfeifen oder andere Körper ansteuern, streichen, zupfen oder schlagen.

5. Elektronische Instrumente:

- Beispiele: Synthesizer, E-Gitarre, E-Bass, digitale Drumcomputer, Multivibrator, Oszillatoren
- Merkmale: Nutzen elektronische Schaltungen zur Klangproduktion oder -veränderung.

Diese Kategorien können sich überschneiden (z. B. Gitarre), und es gibt zahlreiche Unterarten und Spezialinstrumente. Die Vielfalt der Musikinstrumente entstand durch die kulturelle und musikalische Vielfalt. **Sehr oft gelten Instrumente als heilig. Das sollte man im Sinne einer Toleranz gegenüber anderen Kulturen berücksichtigen**, z. B. Didgeridoo, Trommel, Flöte, Rasseln usw.