

Musikbox

Auf den ersten Blick haben Musik und Quantenmechanik nicht viel gemeinsam. Aber auf den zweiten Blick gibt es interessante Parallelen, vor allem wenn man die Konzepte von Wellen betrachtet. Die Ausbreitung von Teilchen im Raum wird in der Quantenmechanik durch Wellen beschrieben. Dass Materie gleichzeitig als Welle und als Teilchen beschrieben werden kann, wird auch als Welle-Teilchen-Dualismus bezeichnet. Mit den Quantenteilchen gemeinsam hat die Musik die Ausbreitung der Wellen, die als Schwingungen des Luftdrucks von Musikinstrumenten oder der Stimme erzeugt werden – der Schallwellen. Diese Wellen erzeugen die Klänge, die wir hören. Die Frequenz der Schallwellen bestimmt die Tonhöhe, während ihre Amplitude die Lautstärke bestimmt.

Aufgabe: Ziel ist es, ein Instrument oder eine Vorrichtung, das/die selbstständig mindestens drei Takte eines beliebigen Musikstücks von Johann Sebastian Bach reproduzierbar wiedergeben kann zu entwerfen und zu bauen.

- Die Wiedergabe kann ein- oder mehrstimmig sein.
- Es darf beliebiges Material inklusive elektronischem Zubehör für den Bau der Musik-Box verwendet werden. Ausgeschlossen sind kommerzielle elektronische Instrumente oder Bausätze sowie MIDI-Technik, Computertechnik, Sequenzer und Soundkarten.
- Die Noten der Musikstücke müssen vorgelegt werden.
- Die kurze Musikfolge muss zusätzlich vorab mit einem beliebigen realen Musikinstrument von einem Mitglied des Teams vorgespielt werden. Falls kein Teammitglied ein Instrument spielt, darf die Musikfolge auch mit Hilfe eines Smartphones vorspielt werden.

Bewertungskriterien:

- Qualität der Wiedergabe und originalgetreue Wiedergabe (50%).
- Technische Raffinesse bei Realisierung des Instruments bzw. der Vorrichtung (50%).
- Kreativität und Originalität können mit Sonderpreisen ausgezeichnet werden.

Exponate, die nicht alle in der Aufgabenstellung explizit erwähnten Punkte erfüllen, werden nach Ermessen der Jury disqualifiziert oder mit Abzügen in der Punktzahl versehen.