

5 Resonanz

Lernziele

- Sie erklären mit eigenen Worten was eine Resonanz ist.
- Sie erklären mit eigenen Worten was eine Eigenfrequenz ist.

https://www.youtube.com/watch?v=xcjv_vQJO7U

→ <https://de.wikipedia.org/wiki/Resonanz>

Resonanz (von lateinisch *resonare* „widerhallen“) ist in Physik und Technik das verstärkte Mitschwingen eines schwingfähigen Systems, wenn es einer zeitlich veränderlichen Einwirkung unterliegt.

Die im Resonanzfall anwachsenden Ausschläge entstehen dadurch, dass das System bei jeder Schwingung erneut Energie aufnimmt und speichert.

Um zu verhindern, dass das System durch zu grosse Ausschläge aus dem schwingfähigen Amplitudenbereich austritt (Resonanzkatastrophe) oder zerstört wird, kann seine Dämpfung erhöht, seine Eigenfrequenz (Frequenzen in welche das System schwingt, wenn es sich selbst überlassen ist) oder die Anregungsfrequenz verändert, oder die Stärke der Anregung verringert werden.

Auftrag: Beschreiben Sie in Ihren eigenen Worten, was eine Resonanz ist (Feynman-Methode).

Auftrag:

Lesen Sie [Resonanz der Millennium Bridge](#)

Beantworten Sie folgende Fragen mit eigenen Worten (Feynman-Methode):

- Was ist die Eigenfrequenz der Brücke?

1Hz

- Was ist eine Eigenfrequenz?

Die Frequenz mit der es von sich aus schwingt. Bsp. Stimmgabel, sobald diese zur Schwingung angeregt wird schwingt diese mit bsp. 440Hz

- Was ist die Antreibende Kraft für die Resonanz der Brücke?

- Wie wird die Resonanzkatastrophe gegengewirkt?

5.1 Resonanzkörper

→ <https://de.wikipedia.org/wiki/Resonanzk%C3%B6rper>

Ein **Resonanzkörper** ist ein schwingungsfähiger Körper, der Klänge oder Töne durch Resonanz verstärkt. Resonanzkörper sind Bestandteil vieler Musikinstrumente. Resonanzkörper sind meist Hohlkörper, der Hohlraum wird **Resonanzraum** genannt. Ein kastenförmiger Resonanzkörper (z.B. bei der Violine) wird auch als **Resonanzkasten** bezeichnet.

Auftrag:

Nennen Sie 4 Instrumente mit Resonanzraum.

Gitarre, Schlagzeug, Flöte,

Nennen Sie 4 Instrumente ohne Resonanzraum.

Triangel