

## Výška zvuku

Výška [zvuku](#) se určuje výhradně u [tónů](#) a je určena [frekvencí](#).

Určovat výšku bouchnutí rukou do stolu, ... nemá příliš smysl. Navíc by byl problém (jak vyplývá dále) s nalezením vhodné frekvence, která by výšku těchto typů zvuků určovala.

U [jednoduchých tónů](#) s harmonickým průběhem určuje frekvence těchto tónů **absolutní výšku tónu**.

Jednoduchý tón má sinusový průběh a má tedy pouze jednu jedinou frekvenci.

[Složené tóny](#) jsou výsledkem superpozice většího počtu jednoduchých tónů a jejich frekvence jsou násobky frekvence základního tónu, který má nejnižší frekvenci. Tato [základní frekvence](#) určuje absolutní výšku tónu. Amplitudy vyšších harmonických tónů jsou menší než je amplituda základního tónu, a proto složený tón vzniká jako jeden.

Tím se odlišuje vnímání složeného tónu od vnímání např. akordu. Akord je složen z několika složených tónů, a proto v akordu znalec jednotlivé (složené) tóny, z nichž je akord složen, rozliší.

Absolutní výšku tónu lze měřit pomocí přístrojů (např. pomocí [rezonance](#), [rázů](#), ...), ale sluchem ji určíme těžko. Pro subjektivní hodnocení zvuků je důležitější **relativní výška tónu**, která je určena podílem frekvence daného tónu k frekvenci vhodně zvoleného tzv. **referenčního tónu**. V hudební [akustice](#) bývá často tímto referenčním tónem tón o frekvenci 440 Hz ( $a^1$ , komorní a), v technické praxi je to tón o frekvenci 1 kHz.

Relativní výšku tónů znají kytaristé, kteří si chtějí jen tak zazpívat u ohně, v hospůdce, ... Kytary naladí tak, aby ladily vůči sobě. Už ale nemusí být naladěny zcela přesně podle ladičky.

Relativní výšku dvou tónů lze vyjádřit též jako podíl jejich frekvencí, podle čehož se vyjadřují hudební intervaly:

1. oktáva - [poměr](#) frekvencí je 2:1 (tedy tón o oktávu vyšší má dvojnásobnou frekvenci)
2. kvinta - poměr frekvencí je 3:2
3. kvarta - poměr frekvencí je 4:3
4. velká tercie - poměr frekvencí je 5:4
5. malý půltón - poměr frekvencí je 25:24

Běžně se používají tyto druhy ladění:

1. temperové - oktáva je rozdělena na 12 hudebních intervalů (půltónů) s relativní výškou  $\sqrt[12]{2} = 1,06$ ; používá se u klávesových nástrojů.
2. přirozené - hudební intervaly jsou vyjádřeny poměrem přirozených čísel; používá se u [hudebních nástrojů](#), kde lze přímo ovlivnit výšku tónu (housle, kytara, ...)

---

© Encyklopedie Fyziky (<http://fyzika.jreichl.com>); Jaroslav Reichl, Martin Všeticka

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.