

AKUSTIKA.

= část fyziky, která se zabývá vznikem, šířením a vnímáním zvuku.

- k vytvoření vhodné akustiky se v nahrávacích studiích používají k obkladům stěn obklady s jehlanovitými výstupky – výborně pohlcují zvuk, zamezují odrazu a tak vzniká čistý zvuk
- v amatérských nahrávacích studiích se používají papírová plata od vajíček

ZVUK.

- zvuk vzniká, když se těleso (zdroj zvuku) chvěje (kmitá)
- pravidelné chvění (opakují se stejné pohyby, kmity) vnímáme jako tón (u něj rozlišujeme výšku, barvu a hlasitost), nepravidelné jako hluk nebo šum
- od zdroje zvuku se šíří zvukové vlnění
- v příčném vlnění se částice posouvají sem a tam kolmo ke směru vlnění
- v podélném vlnění se částice posouvají sem a tam podél směru vlnění
- ve vakuu se zvuk nešíří
- ODRAZ ZVUKU nastává, když zvuk dopadá na překážku – projevuje se:
 1. jako DOZVUK – při vzdálenosti překážky menší než 17 m slyšíme původní zvuk protaženě
 2. nebo jako OZVĚNA – pokud je překážka dále než 17 m slyšíme dva zvuky
význam: měření hlouky moře, zjišťování hejna ryb, ponorek, v lékařství pomocí ultrazvuku se vyšetřuje vnitřek lidského těla
- rychlost zvuku - ve vzduchu (při teplotě 20°C) **340 m/s** (asi 1 km za 3 sekundy), ve vodě se šíří rychleji 1 500 m/s a v oceli 5 000 m/s
- zvuk se dobře šíří např. suchým dřevem, kovem, provázkem či zemí
- měkké nebo nepružné látky zvuk spíše pohlcují (koberec, sněh)
- pružné a tvrdé spíše odrážejí
- frekvence – udává počet kmitů za sekundu, jednotkou je **1 Hz** (hertz) - německý fyzik Heinrich Rudolf Hertz
- člověk (lidské ucho) vnímá zvuk o frekvenci $f = 16 - 20\ 000$ Hz
- infrazvuk – nižší než **16 Hz**, pomocí infrazvuku se dorozumívají velcí savci – např. velryby, sloni, hroši, nosorožci atd., s infrazvukem se setkáváme i u větrných elektráren – pomalé otáčení obrovských vrtulí a dalších součástí se šíří nejen vzduchem, ale i přes nosný sloup do okolí, tyto infrazvuky jsou pravidelně vyhodnocovány hygienickou službou
- ultrazvuk = zvuky o frekvenci vyšší než 20 000 Hz, v lékařství je ultrazvuk nazýván „SONO“, k vyšetřování se používá tzv. sonograf (vyšetření vnitřních orgánů – nemá nežádoucí účinky jako RTG paprsky, rozdrčení ledvinových kamenů apod.), ultrazvuk vnímají některá zvířata – např. psi a kočky nebo delfíni, netopýři dokonce „vysílají“ ultrazvuk, následně vnímají jeho odraz a tak se orientují v prostoru
- hlasitost (hladina intenzity zvuku) – udává, kolik energie dopadá do našeho ucha, její jednotkou je **dB** (decibel), měří hlukoměr, klidná krajina – 30 dB, normální ulice (hlasitý hovor) – 60 dB, vlak zblízka – 90 dB, hluk (při kterém se nelze dorozumět ani křikem) – 110 dB, práh bolesti – 130 dB!!! (práh slyšitelnosti – 0 dB)
- ochrana před hlukem: zdroj hluku odstranit, zvukově izolovat, umístit ho tam, kde nikoho a nic neruší, není-li možné nic z toho, aspoň použít chrániče sluchu
- lidský hlas – podobně jako zvukové projevy u zvířat, vzniká rozkmitáním hlasivek proudem vzduchu, který jde z dýchacích orgánů
- ucho - zvuk dopadá na bubínek (tenkou blánu), kůstkami (kladívko, kovádlínka, třmínek) se chvění přenáší na okénko hlemýždě = tj. podlouhlá dutina naplněná kapalinou, v ní jsou zakončení zvukového nervu