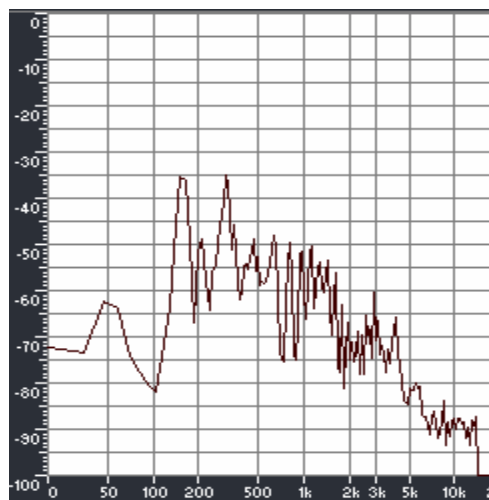


## HANGTECHNIKA (dióhéjban)

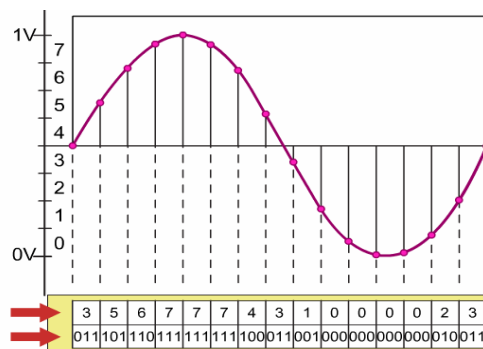
1. A hangok **fajtái**: beszéd hang - zenei hang (énekes / hangszeres) - zörej (pl. lépések, ajtócsapódás, járművek, *utcazörej*; testet, atmoszférát ad a filmnek, valóssá teszi) - zaj (zavaró, káros, pl. *utcazaj* párbeszédnél)
2. A hang **kapcsolata a képpel**: IN hang (látszik a hangforrás) - OUT hang (a hangforrás a filmtérben van, de nem látszik) - OFF hang (a hangforrás a filmtéren kívül van: pl. narráció, kísérőzene, inzert: kép rátevés)

### 3. A hangok **fizikai jellemzői**:

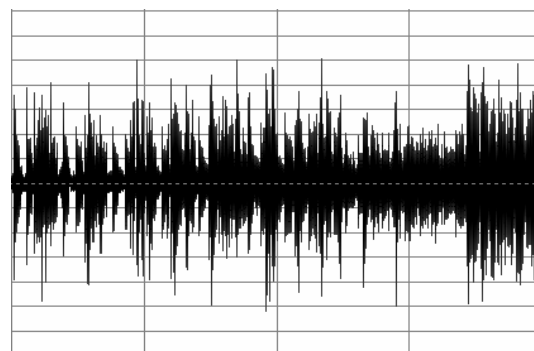
- a./ **frekvencia**: másodpercenkénti rezgésszám, mértékegysége: Herz (Hz). A normál 'á' hang 440 Hz, a mély hangok kisebb, a magas hangok nagyobb frekvenciájúak. Az emberi fül érzékenysége kb. 40 Hz - 15.000 Hz, így a HiFi (High Fidelity = magas hűségű) hangátvitel jellemzője a kb. 20 Hz - 20.000 Hz frekvenciamenet. Hangképzéskor az alaphang mellett kisebb erősséggel a "felharmonikusok" (2x, 4x, 8x, stb. frekvenciákon) is szólnak, ezek egyedi aránya adja a hang egyénre jellemző összehatását, azonosíthatóságát. Frekvencia-kiemelés: bizonyos frekvenciájú összetevők erősítése; frekvencia-vágás vagy csillapítás: bizonyos frekvenciájú összetevők csökkentése, kiszűrése.
- b./ **hangerő**: egy bizonyos alapszinthez (pl. torzítás-határ) viszonyított érték. Mértékegysége: decibel, dB. Alapérték a 0 dB, jó felvételi szint a kb. -18-tól -50 dB-ig, alig észlelhető a kb. -70 dB és az az alatti.
- c./ **dinamika**: a leghalkabb és a leghangosabb hangerő aránya ("hangkontraszt"). Digitális felvételnél elérheti a 100 dB-t ( $10^5$ -es arányt).



4. **A digitális hangfelvétel** a hangrezgés sűrű mintavételezését és a minták digitális adatként való eltárolását jelenti. Jó minőség eléréséhez a felveendő hang frekvenciájának legalább kétszeresével kell a mintát venni: pl. 1 sec alatt 44100-szor (44,1 kHz) vagy 48000-szer (48 kHz), továbbá a kapott adatot legalább 16 bites (azaz 2 byte-os) számként kell eltárolni. Ez  $2^{16} = 64.000$ -es finomságú felbontása (kvantálása) a kb 1 V nagyságú jelnek (az ábrán 3 bites a kvantálás).



5. A **\*.wav fájl** ezeket az adatokat tömörítés nélkül tartalmazza. 1 sec alatt a sztereó felvétel  $2 \times 44100 \times 2$  byte = 176 kbyte méretű, 1 perc alatt 10 Mbyte, 70 perc alatt 700 Mbyte (1 CD-nyi). Az **\*.mp3 fájl** veszteséges tömörítésű: mpeg-módszerrel az időbeli változás figyelésével spórol adatokat. Szabadon állítható a tömörítés mértéke, de kb. 196 kbit/sec (vagyis hetedére tömörítés) az a határ, amikor a veszteség még éppen nem észlelhető. Inkább 224 kbit/sec adatrátát használjunk, és CBR (Constans = állandó bitrate) legyen a VBR (Variable = változó bitrate) helyett.



### 6. A **mikrofonok** fajtái és használatuk:

- a./ működésmód szerint: dinamikus (1-2 mV, elem nélkül) / kondenzátor-elektret (5-10 mV, elemmel)
- b./ használat módja szerint: kézi mikrofon / kameramikrofon / vezeték nélküli mikrofon / csipetős mikrofon
- c./ irányérzékenység szerint: omnidirekcionális (minden irányból egyformán vesz, gömbkarakterisztikájú) / unidirekcionális (van kitüntetett irány, kardioid karakter.) / puskamikrofon (még erősebben irányérzékeny)
- d./ **hang-plánok**: a mikrofon távolsága a beszélőtől nemcsak a hangerőt befolyásolja. Közele mikrofonozásnál erősebben hangzanak a hangképzés üzemzajai és kevésbé a környezet és a terem zengése (*intim és személyes távolság*: hangipremier és szekond plán), távoli mikrofonozásnál jobban érvényesül a környezetzaj, a társaság és a terem nagysága (*szociális és földrajzi távolság*: hangipremier és nagy totál).

- 7./ **egyéb**: CD-grebbelés, időtartam változtatás hangszínváltozás nélkül, zajsűrés, dinamika-kompresszió, -felvételi együtthallgatás, "pop-hatás" elkerülése, külső felvételek és a szél, puskamikrofon és környezetzaj, több mikrofonos felvétel, "süket-szoba" házilag, a mikrofon ill. a kérdező észlelhetősége, zörejgyűjtemények