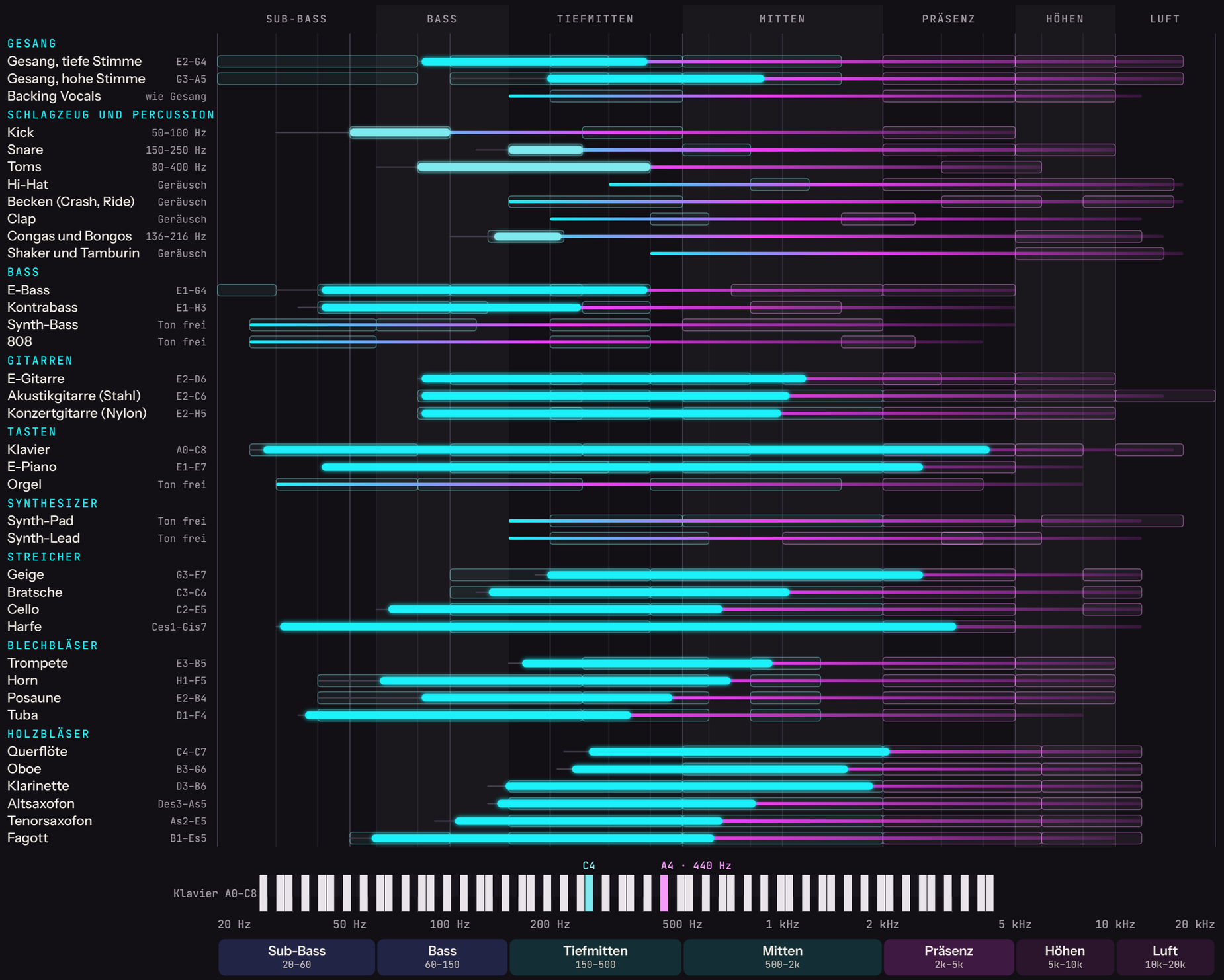
CODEHERZ BYTEBEAT MUSIC · FREQUENZ-KARTE

Welches Instrument klingt wo?

Grundtöne (Trommeln: Körper) · Obertöne und Geräusche · im Mix meist entbehrlich · Merkstellen tief / hell



DIE SIEBEN BEREICHE

Sub-Bass 20 Hz – 60 Hz
Druck, den man eher spürt als hört. Auf kleinen Lautsprechern fast nicht vorhanden.
Zu viel: Der Mix dröhnt, frisst Lautstärke und lässt große Boxen pumpen.
Zu wenig: Auf großen Anlagen und im Club fehlt der Druck.

Bass 60 Hz – 150 Hz
Fundament von Kick und Bass.
Zu viel: Wummert und wird unklar, Kick und Bass verschwimmen.
Zu wenig: Kraftlos und dünn, dem Song fehlt das Fundament.

Tiefmitten 150 Hz – 500 Hz
Wärme und Körper, aber auch der Bereich, in dem Matsch entsteht.
Zu viel: Matschig und verwaschen, klingt nach Pappkarton.
Zu wenig: Kalt und dünn, Instrumente verlieren ihren Körper.

Mitten 500 Hz – 2 kHz
Kern und Charakter der meisten Instrumente.
Zu viel: Nasal, blechern oder wie aus dem Telefon.
Zu wenig: Ausgehöhlt und fern, der Mix verliert seinen Kern.

Präsenz 2 kHz – 5 kHz
Anschläge und Durchsetzungskraft. Das Gehör ist hier am empfindlichsten.
Zu viel: Hart und anstrengend, der Mix ermüdet schnell.
Zu wenig: Dumpf und weit weg, der Text wird schwer verständlich.

Höhen 5 kHz – 10 kHz
Glanz, Zischlaute, Becken.
Zu viel: Zischelig und scharf, S-Laute stechen heraus.
Zu wenig: Matt und dumpf, wie durch eine Wand.

Luft 10 kHz – 20 kHz
Offenheit und Schimmer.
Zu viel: Spitz und rauschig. Bei KI-Songs sitzen hier oft Rauschen und Zischeln.
Zu wenig: Geschlossen, wie unter einer Decke.

Zum Anklicken und mit Suno-Stems:
codeherz-bytebeat-music.de/werkzeuge/frequenz-karte/

Startpunkt, kein Gesetz: Bereiche gerundet, jede Aufnahme und jeder KI-Stem klingt anders. Achse logarithmisch, eine Klaviertaste je Halbton, A4 = 440 Hz, C4 = mittleres C. Deutsche Notennamen: B entspricht dem englischen B-flat, H dem englischen B.

© 2026 CodeHerz ByteBeat Music · Stand Oktober 2026 · Seite 1/2

Merkstellen zum Nachschlagen

tief: Körper, Matsch, Dröhnen hell: Präsenz, Anschlag, Glanz

GESANG

Gesang, tiefe Stimme — E2–G4 · 82 Hz – 392 Hz
- **Rumpeln** 20–80 Hz
- **Körper, Wärme** 100–300 Hz
- **Matsch, Dröhnen** 200–500 Hz
- **Hohl, nasal** 500–1,5 kHz
- **Präsenz** 2k–5 kHz
- **Zischlaute** 5k–10 kHz
- **Luft, Glanz** 10k–16 kHz

Stem: Lead Vocal / Backing Vocal · Mix 80 Hz – 16 kHz

Gesang, hohe Stimme — G3–A5 · 196 Hz – 880 Hz
- **Rumpeln** 20–80 Hz
- **Körper, Wärme** 100–300 Hz
- **Matsch, Dröhnen** 200–500 Hz
- **Hohl, nasal** 500–1,5 kHz
- **Präsenz** 2k–5 kHz
- **Zischlaute** 5k–10 kHz
- **Luft, Glanz** 10k–16 kHz

Stem: Lead Vocal / Backing Vocal · Mix 100 Hz – 16 kHz

Backing Vocals — Grundtöne wie beim Gesang, je nach Stimme
- **Matsch** 200–500 Hz
- **Präsenz** 2k–5 kHz
- **Zischlaute** 5k–10 kHz

Stem: Backing Vocal · Mix 150 Hz – 12 kHz

SCHLAGZEUG UND PERCUSSION

Kick — Körper 50 Hz – 100 Hz
- **Fundament** 50–100 Hz
- **Pappe** 250–500 Hz
- **Klick** 2k–5 kHz

Stem: Drums / Kick (Beta) · Mix 30 Hz – 5 kHz

Snare — Körper 150 Hz – 250 Hz
- **Körper** 150–250 Hz
- **Pappe** 500–800 Hz
- **Knall** 2k–5 kHz
- **Teppich** 5k–10 kHz

Stem: Drums / Snare (Beta) · Mix 120 Hz – 10 kHz

Toms — Körper 80 Hz – 400 Hz
- **Körper** 80–400 Hz
- **Anschlag** 3k–6 kHz

Stem: Drums · Mix 60 Hz – 6 kHz

Hi-Hat — kein Grundton, nur Geräusch
- **Topfdeckel** 800–1,2 kHz
- **Anschlag** 2k–5 kHz
- **Zischen** 5k–15 kHz

Stem: Drums / Hi-Hat (Beta) · Mix 300 Hz – 16 kHz

Becken (Crash, Ride) — kein Grundton, nur Geräusch
- **Ausklang** 150–500 Hz
- **Klingeln** 3k–6 kHz
- **Glanz** 8k–15 kHz

Stem: Drums / Cymbals (Beta) · Mix 150 Hz – 16 kHz

Clap — kein Grundton, nur Geräusch
- **Pappe** 400–600 Hz
- **Klatschen** 1,5k–2,5 kHz

Stem: Drums / Clap (Beta) · Mix 200 Hz – 12 kHz

Congas und Bongos — Körper 136 Hz – 216 Hz
- **Ton** 130–220 Hz
- **Hand, Glanz** 5k–12 kHz

Stem: Percussion / Congas, Bongos (Beta) · Mix 100 Hz – 14 kHz

Shaker und Tamburin — kein Grundton, nur Geräusch
- **Rascheln** 5k–14 kHz

Stem: Percussion / Shaker, Tambourine (Beta) · Mix 400 Hz – 16 kHz

BASS

E-Bass — E1–G4 · 41 Hz – 392 Hz
- **Unter der tiefsten Saite** 20–30 Hz
- **Fundament** 40–100 Hz
- **Wärme, Körper** 100–250 Hz
- **Matsch** 200–400 Hz
- **Definition, Knurren** 700–2 kHz
- **Saiten, Anschlag** 2k–5 kHz

Stem: Bass / Bass Guitar (Beta) · Mix 30 Hz – 5 kHz

Kontrabass — E1–H3 · 41 Hz – 247 Hz
- **Fundament** 40–100 Hz
- **Dröhnender Ton** 100–130 Hz
- **Matsch** 250–400 Hz
- **Holz** 800–1,5 kHz

Stem: Upright Bass / Double Bass (Beta) · Mix 35 Hz – 5 kHz

Synth-Bass — Grundton frei einstellbar
- **Sub** 25–60 Hz
- **Fundament** 60–120 Hz
- **Matsch** 200–400 Hz
- **Knurren, Biss** 500–2 kHz

Stem: Synth Bass · Mix 25 Hz – 5 kHz

808 — Grundton frei einstellbar
- **Sub** 25–60 Hz
- **Matsch** 200–400 Hz
- **Klick** 1,5k–2,5 kHz

Stem: 808 (Beta) · Mix 25 Hz – 4 kHz

GITARREN

E-Gitarre — E2–D6 · 82 Hz – 1,2 kHz
- **Körper, Wärme** 100–250 Hz
- **Matsch** 200–400 Hz
- **Pappe, Box** 400–800 Hz
- **Biss** 1k–3 kHz
- **Härte, Kratzen** 2k–5 kHz
- **Brillanz** 5k–10 kHz

Stem: Guitar / Electric Guitar · Mix 80 Hz – 10 kHz

Akustikgitarre (Stahl) — E2–C6 · 82 Hz – 1 kHz
- **Dröhnen, Korpus** 80–250 Hz
- **Matsch** 200–400 Hz
- **Hohl, kartonartig** 500–2 kHz
- **Anschlag** 2k–5 kHz
- **Glanz** 5k–10 kHz
- **Luft** 10k–20 kHz

Stem: Guitar / Acoustic Guitar · Mix 80 Hz – 14 kHz

Konzertgitarre (Nylon) — E2–H5 · 82 Hz – 988 Hz
- **Dröhnen, Korpus** 80–250 Hz
- **Matsch** 200–400 Hz
- **Hohl, kartonartig** 500–2 kHz
- **Anschlag** 2k–5 kHz
- **Glanz** 5k–10 kHz

Stem: Guitar / Acoustic Guitar · Mix 80 Hz – 10 kHz

TASTEN

Klavier — A0–C8 · 28 Hz – 4,2 kHz
- **Tiefbass** 25–80 Hz
- **Dröhnen** 100–250 Hz
- **Hohl, pappig** 250–800 Hz
- **Anschlag** 2k–5 kHz
- **Brillanz** 5k–8 kHz
- **Luft** 10k–16 kHz

Stem: Keyboards / Piano · Mix 25 Hz – 15 kHz

E-Piano — E1–E7 · 41 Hz – 2,6 kHz
- **Wärme** 100–300 Hz
- **Matsch** 200–400 Hz
- **Kern, Knurren** 500–2 kHz
- **Glocke, Anschlag** 2k–5 kHz

Stem: Keyboards / Electric Piano · Mix 60 Hz – 8 kHz

Orgel — Grundton frei einstellbar
- **Tiefbass** 30–80 Hz
- **Wärme, Brummen** 80–250 Hz
- **Kern** 400–1,5 kHz
- **Tastenklick** 2k–4 kHz

Stem: Keyboards / Organ · Mix 30 Hz – 8 kHz

SYNTHESIZER

Synth-Pad — Grundton frei einstellbar
- **Matsch** 200–500 Hz
- **Kern** 500–2 kHz
- **Präsenz** 2k–5 kHz
- **Glanz, Weite** 6k–16 kHz

Stem: Synth / Synth Pad · Mix 150 Hz – 12 kHz

Synth-Lead — Grundton frei einstellbar
- **Körper** 200–600 Hz
- **Kern, Präsenz** 1k–4 kHz
- **Härte** 3k–6 kHz

Stem: Synth / Synth Lead (Beta) · Mix 150 Hz – 12 kHz

STREICHER

Geige — G3–E7 · 196 Hz – 2,6 kHz
- **Körper, Wärme** 100–400 Hz
- **Kern** 400–2 kHz
- **Bogen, Kratzen** 2k–5 kHz
- **Glanz, Luft** 8k–12 kHz

Stem: Strings · Mix 180 Hz – 12 kHz

Bratsche — C3–C6 · 131 Hz – 1 kHz
- **Körper, Wärme** 100–400 Hz
- **Kern** 400–2 kHz
- **Bogen, Kratzen** 2k–5 kHz
- **Glanz, Luft** 8k–12 kHz

Stem: Strings · Mix 120 Hz – 12 kHz

Cello — C2–E5 · 65 Hz – 659 Hz
- **Körper, Wärme** 100–400 Hz
- **Kern** 400–2 kHz
- **Bogen, Kratzen** 2k–5 kHz
- **Glanz, Luft** 8k–12 kHz

Stem: Strings · Mix 60 Hz – 12 kHz

Harfe — Ces1–Gis7 · 31 Hz – 3,3 kHz
- **Körper** 100–400 Hz
- **Anzupfen** 2k–5 kHz

Stem: Strings · Mix 30 Hz – 12 kHz

BLECHBLÄSER

Trompete — E3–B5 · 165 Hz – 932 Hz
- **Kern** 250–600 Hz
- **Tröten, Näseln** 800–1,3 kHz
- **Biss, Härte** 2k–5 kHz
- **Glanz, Strahlen** 5k–10 kHz

Stem: Brass · Mix 150 Hz – 10 kHz

Horn — H1–F5 · 62 Hz – 698 Hz
- **Fundament** 40–250 Hz
- **Kern** 250–600 Hz
- **Tröten, Näseln** 800–1,3 kHz
- **Biss, Härte** 2k–5 kHz
- **Glanz, Strahlen** 5k–10 kHz

Stem: Brass · Mix 40 Hz – 10 kHz

Posaune — E2–B4 · 82 Hz – 466 Hz
- **Fundament** 40–250 Hz
- **Kern** 250–600 Hz
- **Tröten, Näseln** 800–1,3 kHz
- **Biss, Härte** 2k–5 kHz
- **Glanz, Strahlen** 5k–10 kHz

Stem: Brass · Mix 40 Hz – 10 kHz

Tuba — D1–F4 · 37 Hz – 349 Hz
- **Fundament** 40–250 Hz
- **Kern** 250–600 Hz
- **Tröten, Näseln** 800–1,3 kHz
- **Biss, Härte** 2k–5 kHz

Stem: Brass · Mix 35 Hz – 8 kHz

HOLZBLÄSER

Querflöte — C4–C7 · 262 Hz – 2,1 kHz
- **Kern** 500–2 kHz
- **Atem, Anblasen** 2k–6 kHz
- **Glanz** 6k–12 kHz

Stem: Woodwinds / Flute (Beta) · Mix 220 Hz – 12 kHz

Oboe — B3–G6 · 233 Hz – 1,6 kHz
- **Kern** 500–2 kHz
- **Atem, Anblasen** 2k–6 kHz
- **Glanz** 6k–12 kHz

Stem: Woodwinds · Mix 210 Hz – 12 kHz

Klarinette — D3–B6 · 147 Hz – 1,9 kHz
- **Körper** 150–500 Hz
- **Kern** 500–2 kHz
- **Atem, Anblasen** 2k–6 kHz
- **Glanz** 6k–12 kHz

Stem: Woodwinds / Clarinet (Beta) · Mix 130 Hz – 12 kHz

Altsaxofon — Des3–As5 · 139 Hz – 831 Hz
- **Körper** 150–500 Hz
- **Kern** 500–2 kHz
- **Atem, Anblasen** 2k–6 kHz
- **Glanz** 6k–12 kHz

Stem: Woodwinds / Saxophone (Beta) · Mix 130 Hz – 12 kHz

Tenorsaxofon — As2–E5 · 104 Hz – 659 Hz
- **Körper** 150–500 Hz
- **Kern** 500–2 kHz
- **Atem, Anblasen** 2k–6 kHz
- **Glanz** 6k–12 kHz

Stem: Woodwinds / Saxophone (Beta) · Mix 90 Hz – 12 kHz

Fagott — B1–Es5 · 58 Hz – 622 Hz
- **Tiefen** 50–100 Hz
- **Körper** 150–500 Hz
- **Kern** 500–2 kHz
- **Atem, Anblasen** 2k–6 kHz
- **Glanz** 6k–12 kHz

Stem: Woodwinds · Mix 50 Hz – 10 kHz

WARUM MANCHE INSTRUMENTE KEINEN GRUNDTON HABEN

Eine Tonhöhe entsteht, wenn etwas regelmäßig schwingt, etwa eine Saite, die Luft in einem Rohr oder die Stimmlippen. Wie oft das pro Sekunde geschieht, ist der Grundton. Ihn hört das Ohr als Tonhöhe. Obertöne beim Doppelten, Dreifachen und so weiter bestimmen die Klangfarbe.

Fester Tonumfang
`Gesang, Gitarre, Klavier, Streicher, Bläser`
Es gibt einen tiefsten und einen höchsten Ton. Den zeigt der cyanfarbene Balken.
Im Mix: Der Low-Cut gehört knapp unter den tiefsten Ton, der im Song wirklich vorkommt.

Trommel mit Körper
`Kick, Snare, Toms, Congas`
Bei einem gespannten Fell passen die Obertöne nicht genau zum Grundton wie bei einer Saite. Trotzdem hat es einen hörbaren Ton, den man über die Spannung des Fells stimmt.
Im Mix: Den Körper beim Filtern nicht abschneiden, sonst klingt die Trommel dünn.

Kein Grundton, nur Geräusch
`Hi-Hat, Becken, Clap, Shaker, Tamburin`
Sie schwingen unregelmäßig: Becken mit vielen Teiltönen, die nicht zueinander passen, Klatschen und Rasseln fast nur als Rauschen. Eine Tonhöhe zum Nachsingen gibt es nicht. Manche Schlagzeugbecken haben einen leisen erkennbaren Ton, gestimmt werden sie aber nicht.
Im Mix: Fast alles Wichtige liegt weit oben. Der Low-Cut darf höher sitzen, die Hi-Hat braucht unter etwa 300 Hz kaum etwas.

Grundton frei einstellbar
`Orgel, Synthesizer, Synth-Bass, 808`
Es gibt einen klaren Grundton, aber keinen festen Umfang. Bei der Orgel klingen über Register oder Zugriegel weitere Töne mit, etwa eine Oktave tiefer oder höher, mit dem Basspedal bis in den Tiefbass. Synthesizer lassen sich beliebig einstellen. Eine 808 ist ein tiefer, lang ausklingender Bass-Schlag, den man passend zur Tonart stimmt.
Im Mix: Erst hören, wo der tiefste Ton im Song wirklich liegt, dann filtern.