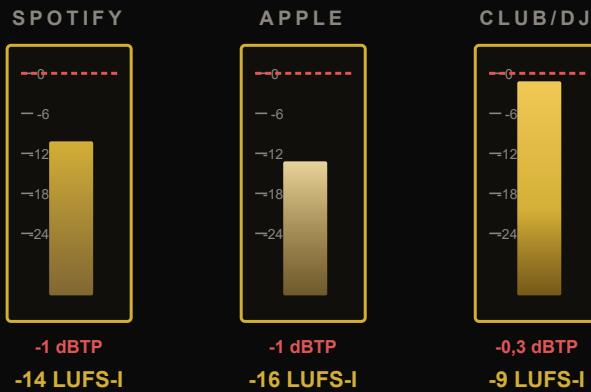


# LOUDNESS & MASTERING

## SPICKZETTEL

LUFZ-Ziele, Master-Kette und der Multi-Limiter-Trick



— 0 dBFS TRUE PEAK LIMIT —

# LUFS-Ziele 2026 — Pro Plattform

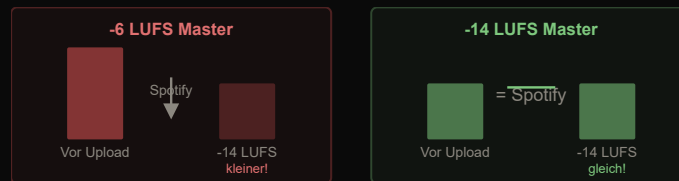
PLATTFORM	INTEGRATED LUFS	TRUE PEAK	HINWEIS
Spotify (Standard)	-14 LUFS-I	-1 dBTP	Normalisiert automatisch herunter
Apple Music	-16 LUFS-I	-1 dBTP	Konservativste Plattform
YouTube	-14 LUFS-I	-1 dBTP	Loudness Normalization aktiv seit 2015
Tidal	-14 LUFS-I	-1 dBTP	HiFi-Hörer, Dynamik zählt
Dolby Atmos Musik	-18 LUFS-I	—	Maximale Dynamik erhalten
Club / DJ	-9 LUFS-I	-0,3 dBTP	Kein Streaming-Standard, maximale Energie

## — WICHTIG — DER LOUDNESS-WAR-MYTHOS

**FALSCH:** Master auf -6 LUFS → Spotify dreht auf -14 LUFS runter → klingt leiser als ein -14 LUFS Master!

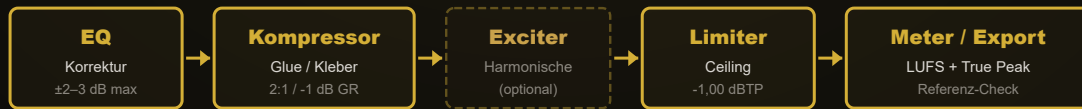
**RICHTIG:** Direkt auf -14 LUFS mastern → keine Normalisierung, volle Dynamik erhalten.

**Vorteil:** Mehr Dynamik = Mix-Arbeit sichtbar = professioneller Sound = besserer Eindruck.



Weniger laut mastern = NICHT leiser auf Streaming

# Die Master-Kette — 5 Stufen



- 1 EQ — SUBTRAKTION ZUERST, ADDITION SPARSAM**  
 Max. ±2-3 dB pro Band. Typisches Pattern: `-1 dB @ 30 Hz · +0,5 @ 60 Hz · -0,5 @ 800 Hz · -0,7 @ 2,5 kHz · +1 @ 12 kHz`. HPF bei 30 Hz setzen.
- 2 KOMPRESSOR — GLUE, KEIN SQUASH**  
 Attack `80 ms` · Release `Auto` · Ratio `2:1`. Threshold so setzen, dass nur ca. `1 dB Gain Reduction` entsteht. HPF 100 Hz im Sidechain aktivieren.
- 3 EXCITER (OPTIONAL) — NEUE HARMONISCHE, KEIN EQ**  
 Generiert neue Oberton-Schichten, verändert nicht den bestehenden Frequenzgang. Sparsam einsetzen — sonst Ohrmüdigkeit beim Hörer.
- 4 LIMITER — TRUE PEAK CEILING, KEIN CLIPPER**  
 Ceiling auf `-1,00 dBTP` setzen. True Peak Modus aktivieren. Threshold langsam absenken bis Ziel-LUFS erreicht. Transienten nicht zerquetschen.
- 5 METER — LUFS-I MESSEN UND VERGLEICHEN**  
 LUFS-I messen (Youlean Loudness Meter, Insight, etc.). True Peak kontrollieren. Referenz-Track auf gleichen LUFS normalisiert vergleichen.

## DER MULTI-LIMITER-TRICK

**STATT:** 1 Limiter mit -6 dB harter Gain Reduction → Transienten werden geplättet, Dynamik stirbt

**BESSER:** 3 Limiter in Serie, je nur -2 dB Gain Reduction pro Stufe

**LOGIK:** Jeder Limiter arbeitet minimal → Transienten bleiben erhalten → klingt natürlicher und transparenter

**ERGEBNIS:** Lauter aber dynamischer — nicht "geplättet", sondern kontrolliert

# Export-Checkliste (Spotify / Apple / YouTube)

- Sample Rate:** 44.100 Hz — NICHT höhersampeln (kein 48 kHz für Streaming)
- Bit-Tiefe:** 24 Bit PCM (für Mastering), 16 Bit + Dither (für Streaming-Upload)
- Format:** WAV oder AIFF — KEIN MP3! (Streaming-Plattform komprimiert selbst)
- LUFS messen:** -14 LUFS-I (Streaming) oder -9 LUFS-I (Club/DJ)
- True Peak:** unter -1,0 dBTP — immer! (True Peak Modus im Limiter aktivieren)
- Dithering:** NUR einmal, am Ende, wenn von 24 Bit → 16 Bit konvertiert wird
- Mono-Check:** Bass verschwindet? → Phasenproblem! Mid-Side EQ: mehr Mid-Bass
- Geräte-Test:** Auf Kopfhörer, Handy-Lautsprecher und im Auto gegehören
- Referenz-Vergleich:** Referenz-Track auf -14 LUFS normalisiert daneben halten
- Metadaten:** ISRC-Code, Interpret, Albumname, Jahr einpflegen vor Upload

## QUICK-FIX TABELLE — DIE HÄUFIGSTEN MASTERING-PROBLEME

PROBLEM	URSACHE	FIX
Master klingt leise	LUFS-I zu niedrig	Limiter-Threshold senken bis Ziel-LUFS
Master verzerrt	True Peak über -1 dBTP	Ceiling auf -1,0 dBTP, True Peak aktiv
Bass verschwindet (Mono)	Phasenproblem	Mid-Side EQ: mehr Bass im Mid-Kanal
Mix klingt müde / tot	Überkomprimiert	Limiter GR reduzieren, mehr Headroom
Nach Upload leiser	Streaming normalisiert runter	Master auf -14 LUFS (nicht lauter!)

Professionelles Mastering ab 50 EUR / Song — [takt-studios.de](https://takt-studios.de)