

-14 LUFS (Streaming-Standard)

Englisch: -14 LUFS

TON/TECHNIK

Internationaler Standard fuer Streaming-Plattformen mit Normalisierung auf -14 LUFS (Loudness Units relative to Full Scale).

Technische Grundlagen LUFS steht für "Loudness Units relative to Full Scale" und ist eine psychoakustische Maßeinheit, die die wahrgenommene Lautheit eines Audiosignals angibt – im Gegensatz zu linearen dB-Messungen, die technisch präzise sind, aber nicht berücksichtigen, wie das menschliche Ohr Schall tatsächlich wahrnimmt. -14 LUFS ist der von Streaming-Plattformen standardisierte Zielwert für integrierte Lautheit (engl. Integrated Loudness), der über die gesamte Länge eines Tracks gemessen wird. Messmethoden Es gibt drei Messmethoden für Lautheit: Integrated Loudness : Der Durchschnittswert über die gesamte Datei – dies ist der Wert, der -14 LUFS sein sollte Short-term Loudness : Messungen über 3-Sekunden-Fenster, zeigt Lautheitsschwankungen Momentary Loudness : Echtzeit-Messung auf 400-ms-Fenster basierend Der True Peak-Wert sollte nicht über -1.0 dBFS liegen, um Clipping zu vermeiden. Standards und Plattformen Plattform Standard Spotify -14 LUFS YouTube Music -14 LUFS Apple Music -16 LUFS Amazon Music -14 LUFS TV/Broadcast -24 LUFS Praxis im Mixing und Mastering Workflow für -14 LUFS Mastering Mixing-Phase : Beim Mix das finale Ziel -14 LUFS im Auge behalten Metering : Tools wie Youlean Loudness Meter oder iZotope RX verwenden Master-Processing : Multiband Compressor und Limiter mit -1.0 dBFS Ceiling einsetzen A/B-Testing : Mit kommerziellen Streaming-Tracks vergleichen Häufige Fehler Zu aggressive Kompression : Zerstört Dynamik und führt zu Hörmüdigkeit Ignorieren von True Peak-Limits : Verursacht Clipping-Artefakte Zu wenig Headroom : Mindestens -6 dB Headroom für Mastering einplanen Praktische Checkliste Integrated Loudness zwischen -14.5 und -13.5 LUFS True Peak nicht über -1.0 dBFS Short-term Loudness ohne wilde Spitzen (max. ± 3 LUFS Variation) A/B Vergleich mit Referenz-Tracks Export als PCM WAV oder FLAC (16-bit oder höher) Aktuelles In der Filmproduktion wird -14 LUFS zunehmend auch für Kurz- und Werbefilme diskutiert, da diese oft über dieselben Streaming-Plattformen distribuiert werden. Praktiker experimentieren mit Tools wie DaVinci Resolve, um den Standard effizient zu erreichen. Die ursprünglich für Musikdienste entwickelte Norm etabliert sich damit schrittweise als plattformübergreifender Referenzwert für digitale Medien.