

Content Management

Loudness Recommendation EBU R128

Parameter

Zielwert der Programmlautheit	- 23,0 LUFS (0 LU)
Zulässige Abweichung	± 1,0 LU
Maximal Momentary Loudness	- 15 LUFS (+ 8 LU)
Maximal Short-Term Loudness	- 20 LUFS (+ 3 LU)
Maximaler Spitzenpegel	- 1 dBTP

Begriffsdefinitionen

Das Audiosignal wird nach EBU R128 (08/2011) durch folgende 3 Parameter charakterisiert:

1. Programmlautheit (Programme Loudness)

Die Programmlautheit ist die integrierte Lautheit über die gesamte Dauer eines Programms (in LUFS).

Folgende Zeitfenster sind definiert:

- Momentane Lautheitswerte - Momentary "M" Integration über 400 ms
- Kurzzeitige Lautheitswerte - Short-Term "S" Integration über 3 s
- Durchschnittslautheit - Integrated "I" individuelle Integrationslänge über einen Programmabschnitt

Der Algorithmus zur Lautheitskalkulation enthält zusätzlich zwei Schwellwertmethoden, die in „EBU-Mode“ kompatiblen Messgeräten und QC-Software implementiert sind [1, 2, 5].

2. Lautheitsbereich (Loudness Range, LRA)

Der Lautheitsbereich beschreibt die Verteilung des Lautheitspegels innerhalb eines Programmabschnitts.

- Zielwert für Material mit sehr hoher Programmdynamik 20 LU (abhängig vom Genre, der Zielplattform und der räumlichen Umgebung)

3. Exakter maximaler Spitzenpegel (Maximum True Peak Level, TPL)

Der TPL bezeichnet den maximalen Wert des Audiosignals eines Programms im Zeitbereich mit 4-fachen Oversampling für 48 kHz PCM-Audio (Maßeinheit dBTP, Bezugswert 0 dBFS).

LU (Loudness Units)

Relative Maßeinheit (1 LU entspricht 1 dB)

LUFS (Loudness Unit Full Scale)

Absolute Maßeinheit (auch LKFS in Verwendung, K steht für die Frequenzgewichtung)

EBU Skalen (- 23,0 LUFS = 0 LU)

EBU +9 scale: -18,0 LU bis +9,0 LU (-41,0 LUFS bis -14,0 LUFS)

EBU +18 scale: -36,0 LU bis +18,0 LU (-59,0 LUFS bis -5,0 LUFS)

Nähere Informationen zu den EBU Empfehlungen finden Sie unter <http://tech.ebu.ch/loudness> und unter <http://itu.int/rec/R-REC-BS.1770-3-201208-1/> den zugehörigen ITU Algorithmus zur Berechnung:

- [1] EBU Tech 3341 Metering specification
- [2] EBU Tech 3342 Loudness Range descriptor
- [3] EBU Tech 3343 Practical Guidelines
- [4] EBU Tech 3344 Distribution Guidelines
- [5] ITU-R BS.1770-2 Algorithms to measure audio programme loudness and true-peak audio level