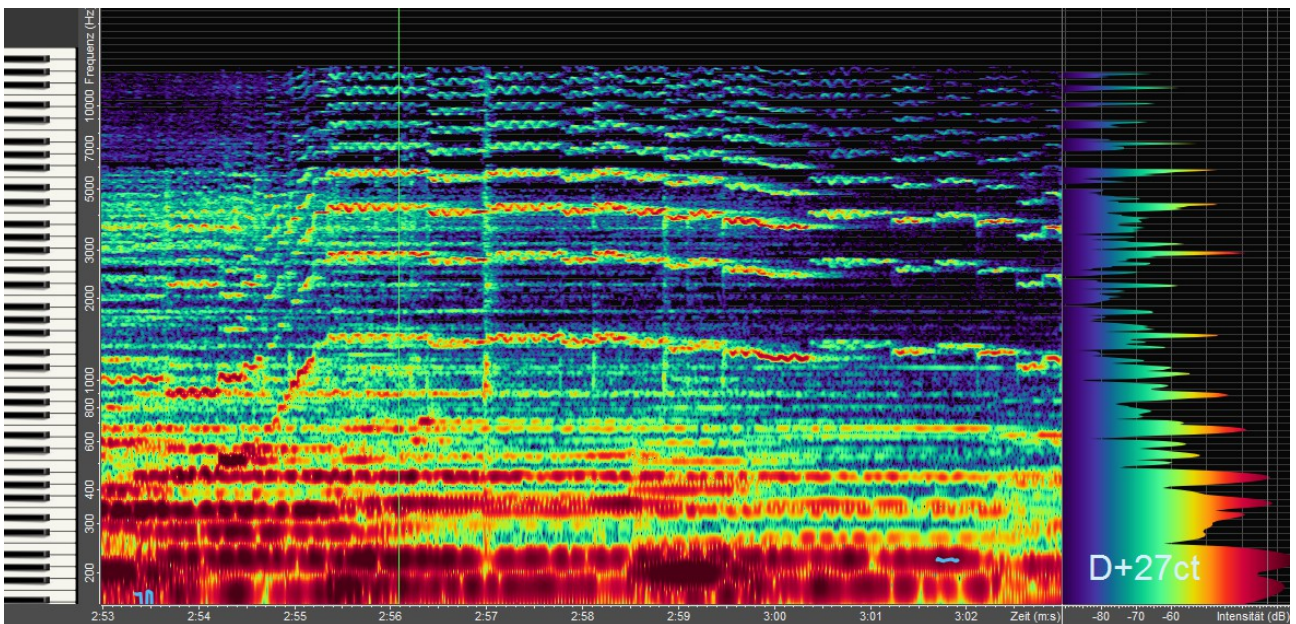
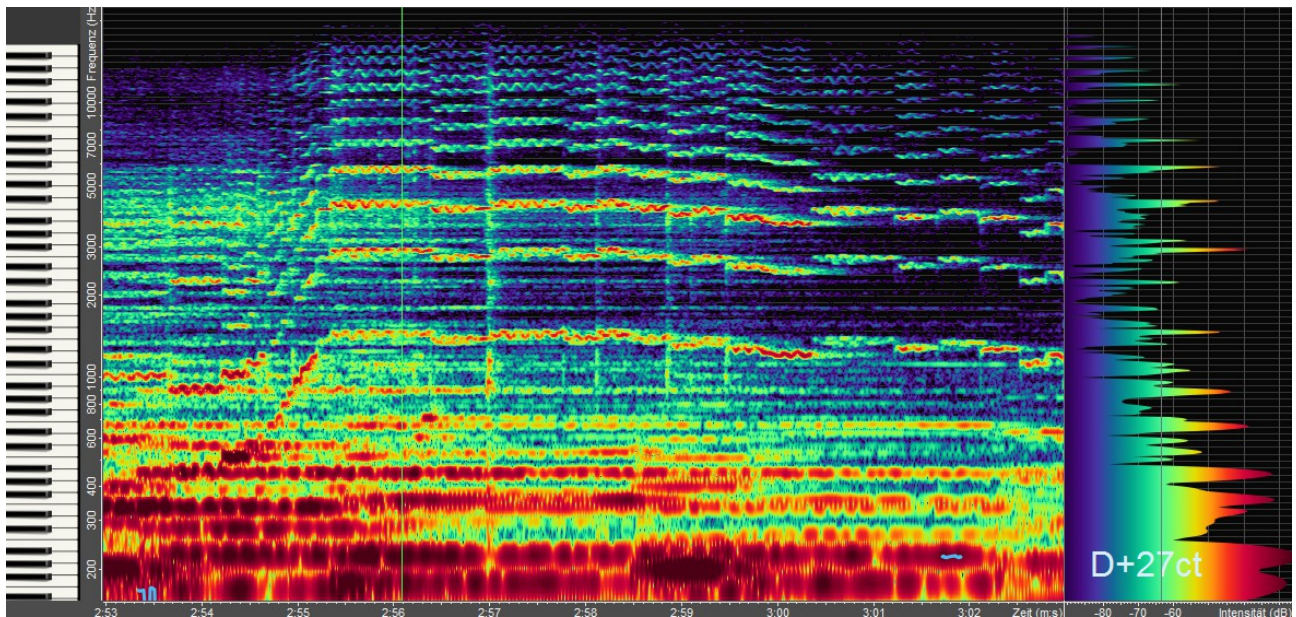


## Klangspektrum – Vergleich wave- und mp3-Format

**Geige und Orchester:** Itzhak Perlman – Korngold, Violinkonzert  
Beim Cursor (gelbe Linie) spielt die Geige f3.



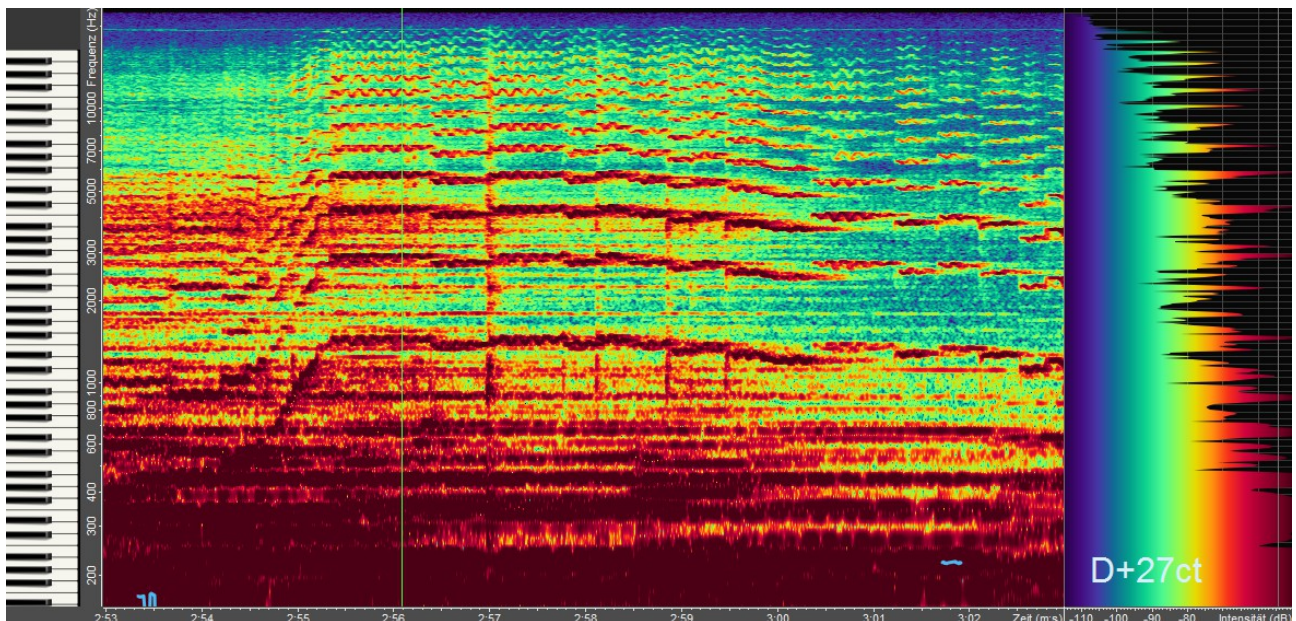
oben Wave-Datei bis 20.000 Hz – unten mp3-Datei bis 12.000 Hz

In der Wave-Datei sieht man Teiltöne bis zum 12. Teilton (c6), in der mp3-Datei nur bis zum 9. Teilton (g6).

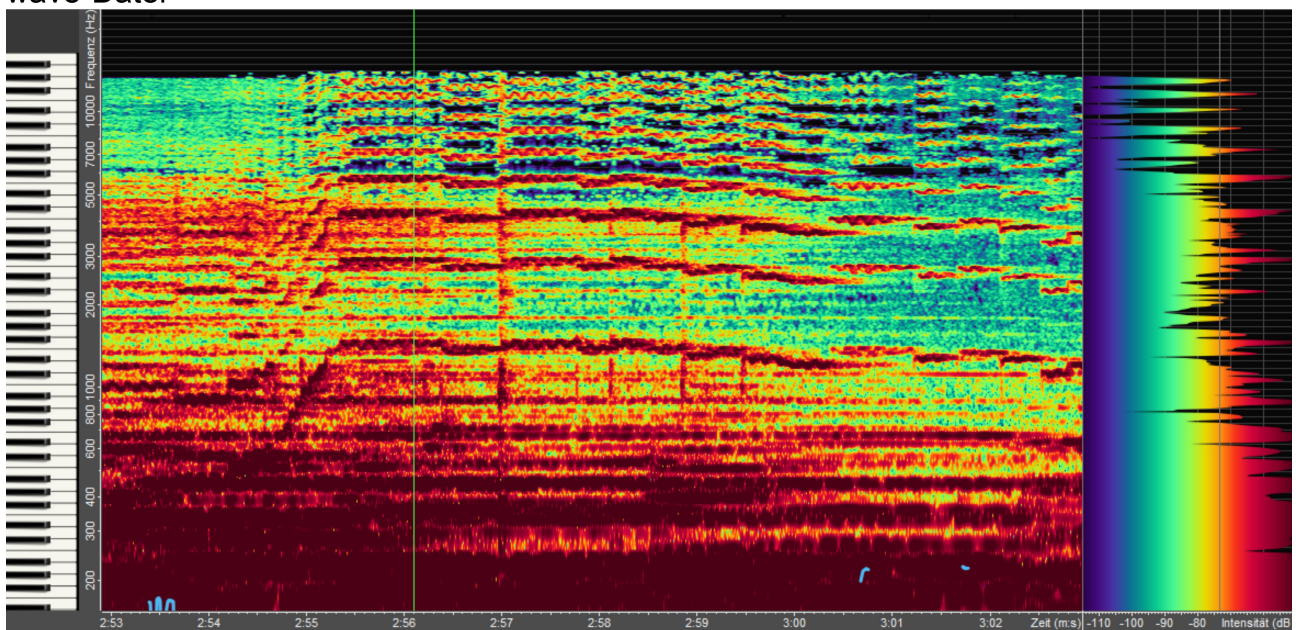
Die Grenze der Klaviatur liegt bei h6 = 16.000 Hz, die Bildgrenze bei 20.000 Hz.

Im Spektrum zwischen 3000 und 12.000 Hz werden weniger Frequenzen wiedergegeben. Die Hauptinformationen über das Frequenzspektrum der Geige sind aber gleichwertig zur wave-Datei.

nächste Seite dieselben Bilder mit höchstem Pegel in der Wiedergabe



wave-Datei

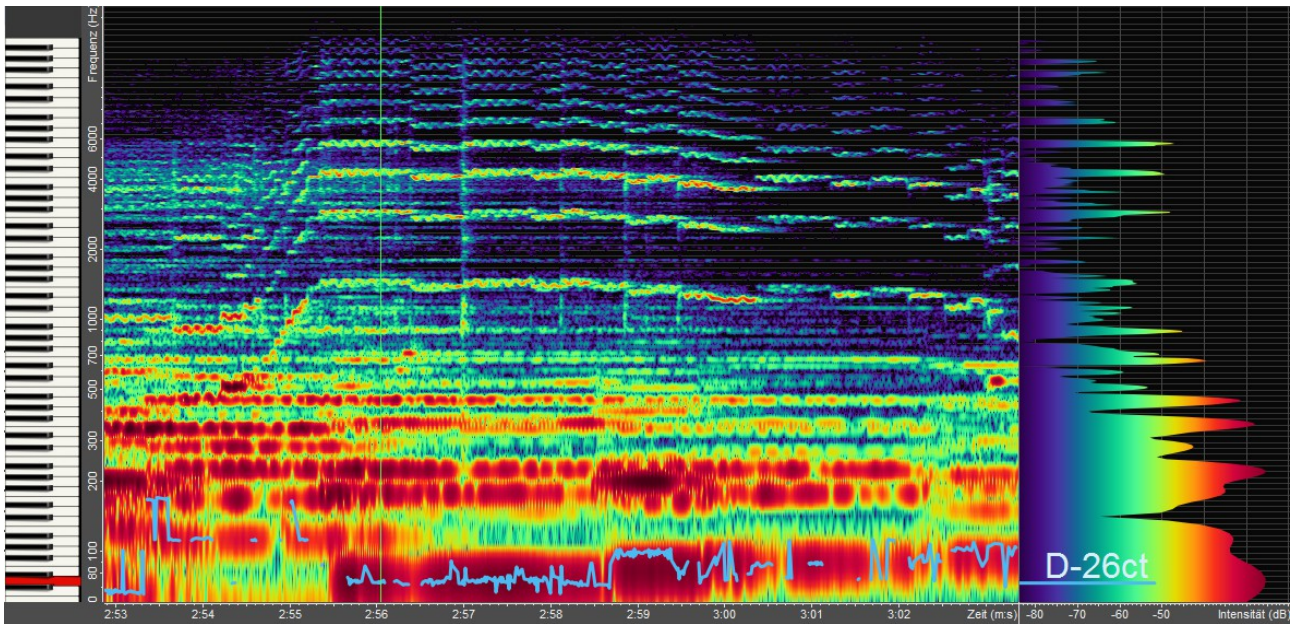


mp3-Datei

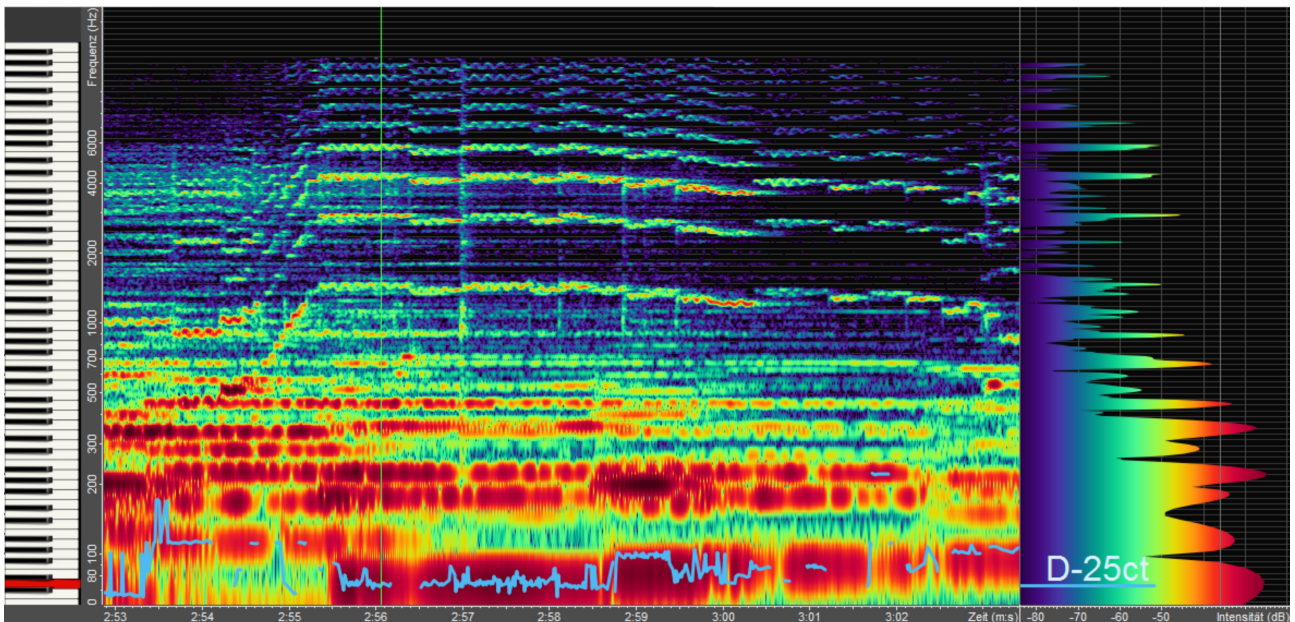
In der Wave-Datei mit erhöhtem Pegel sind Frequenzen bis zum 12. Teilton (c7) deutlich zu erkennen, also bis über 16.000 Hz.

In diesem Vergleich sieht man noch deutlicher, daß in der mp3-Datei nicht nur alle Frequenzen oberhalb von 12.000 Hz abgeschnitten sind, sondern auch im Bereich darunter das Frequenzspektrum ausgedünnt ist, vor allem oberhalb von 5000 Hz. Dafür wurden in diesem Bereich die Pegel für die Frequenzen der Geige erhöht und die Obertöne des Orchesters verringert, so daß der Gesamteindruck vom Verhältnis Geige und Orchester erhalten bleibt.

Nächste Seite: der gesamte Orchesterklang



wave-Datei



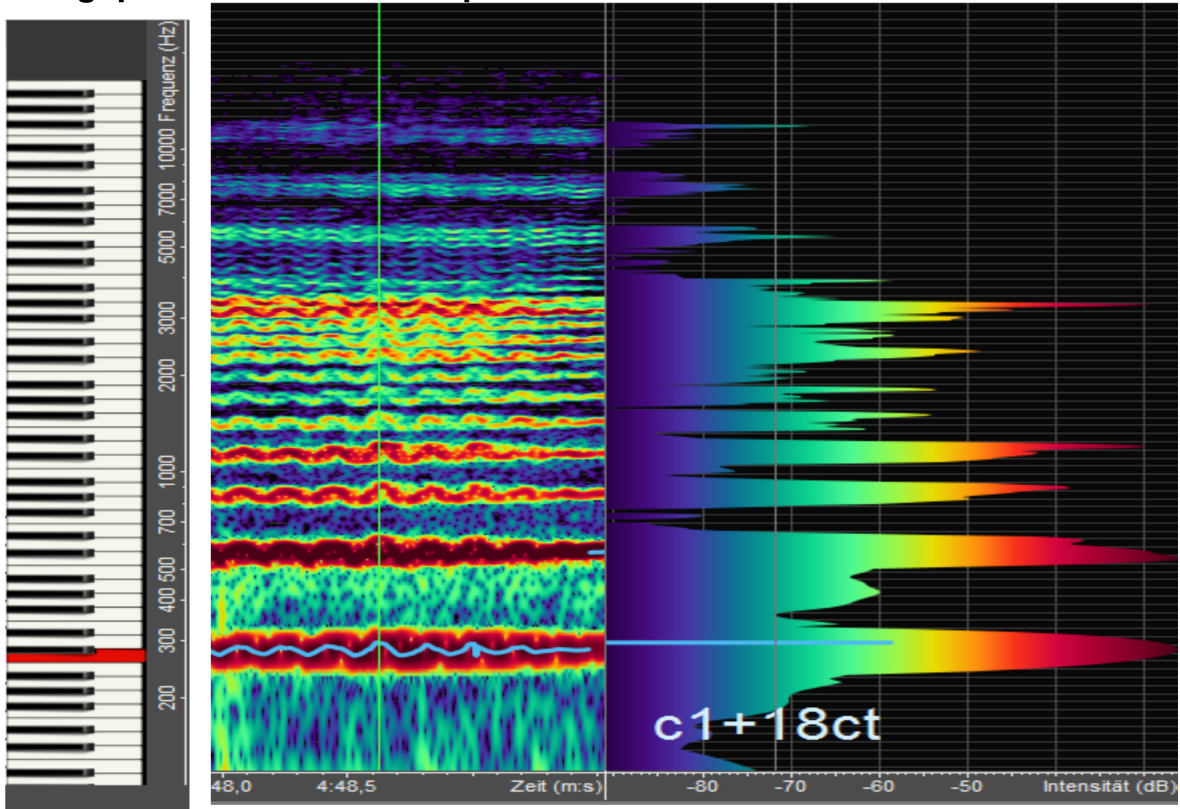
mp3-Datei

Wiedergabe der Bilder mit vermindertem Pegel. Spektrum vom Großen D (75 Hz) ab bis 20.000 Hz

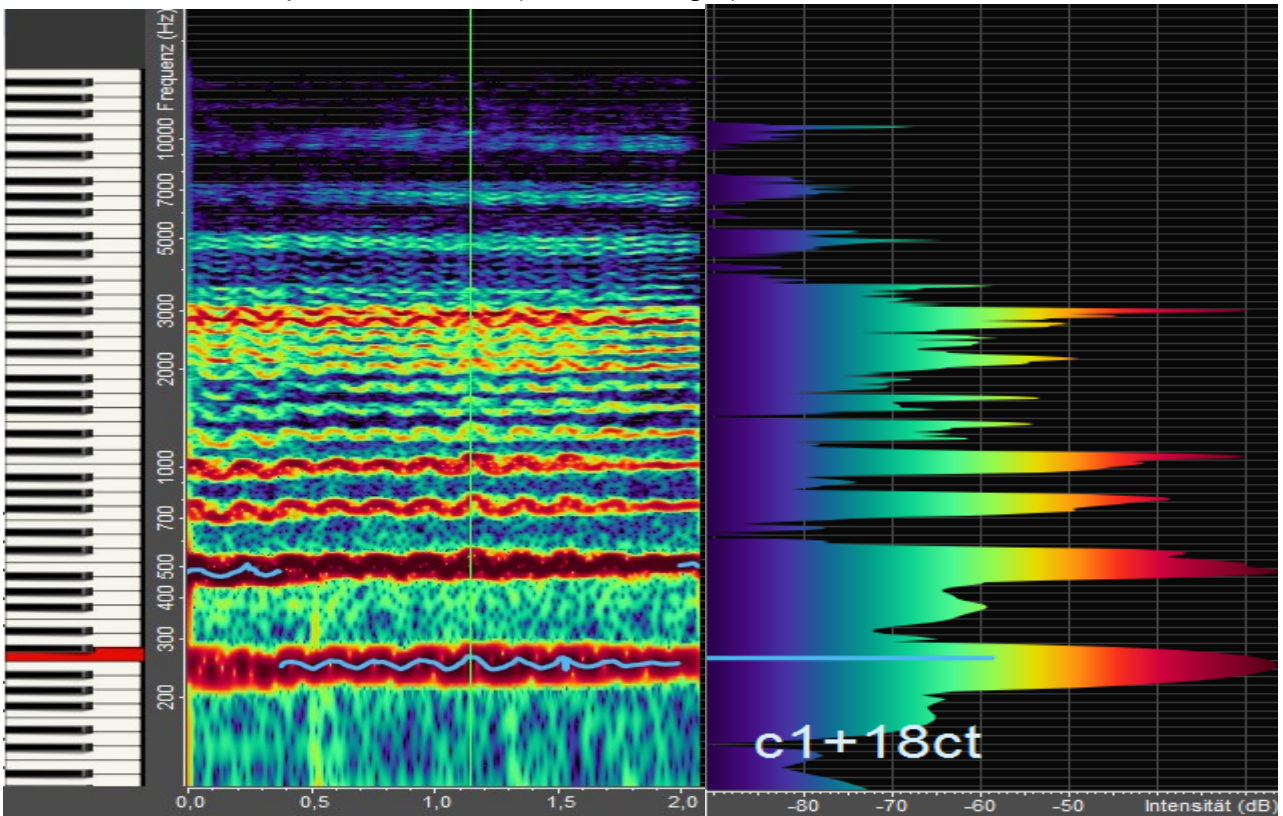
In diesen Bildern, die auch das untere Spektrum des Orchesterklangs wiedergeben, ist zu sehen, daß auch in diesem Bereich in der mp3-Datei nicht das gesamte Spektrum des Orchesterklangs wiedergegeben wird.

Nächste Seite: Klangspektrum Stimme

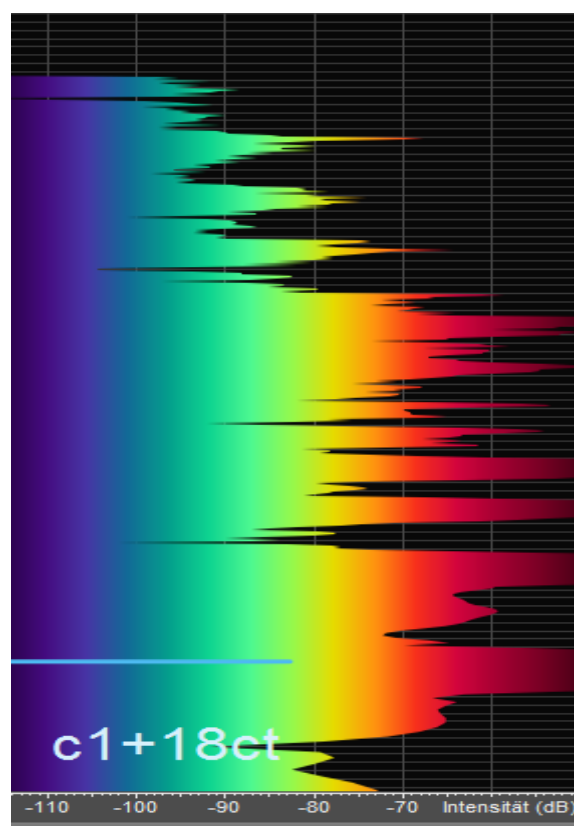
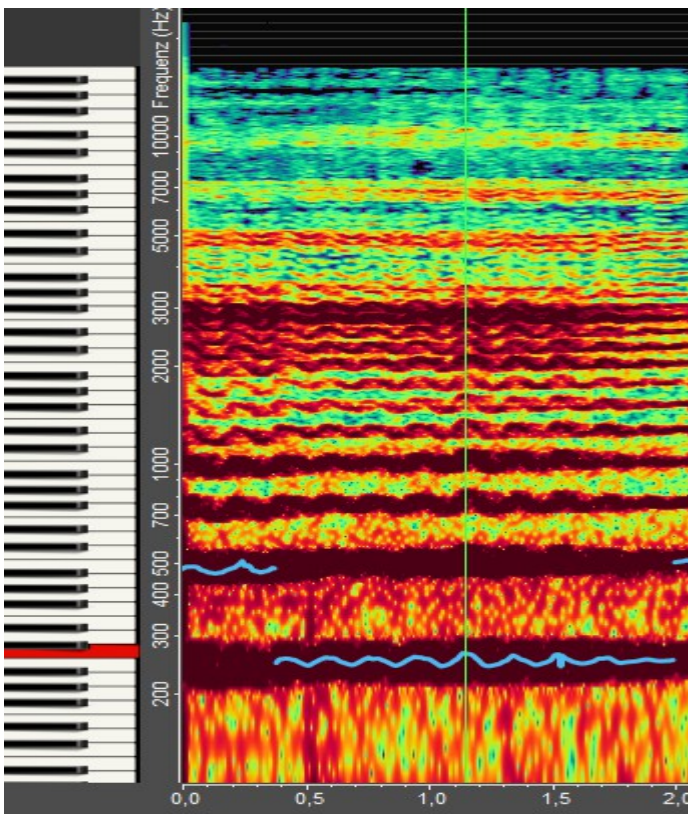
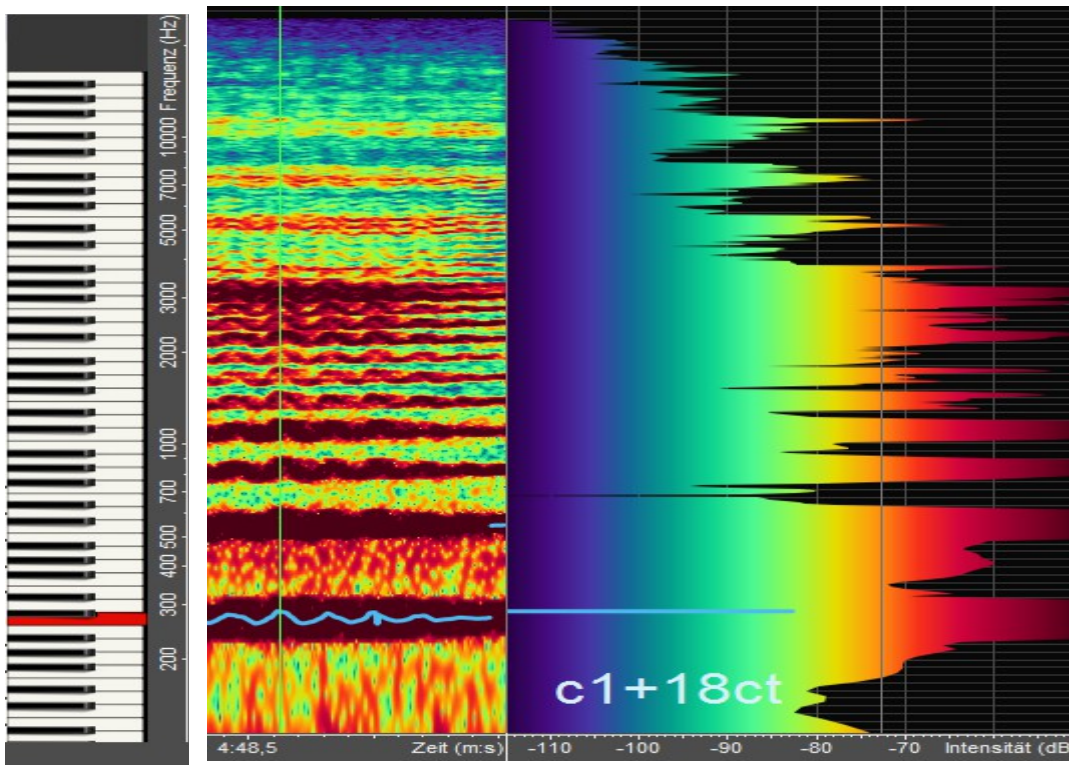
# Klangspektrum wave und mp3 – Stimme



wave-Datei oben, mp3-Datei unten (mittlerer Pegel)



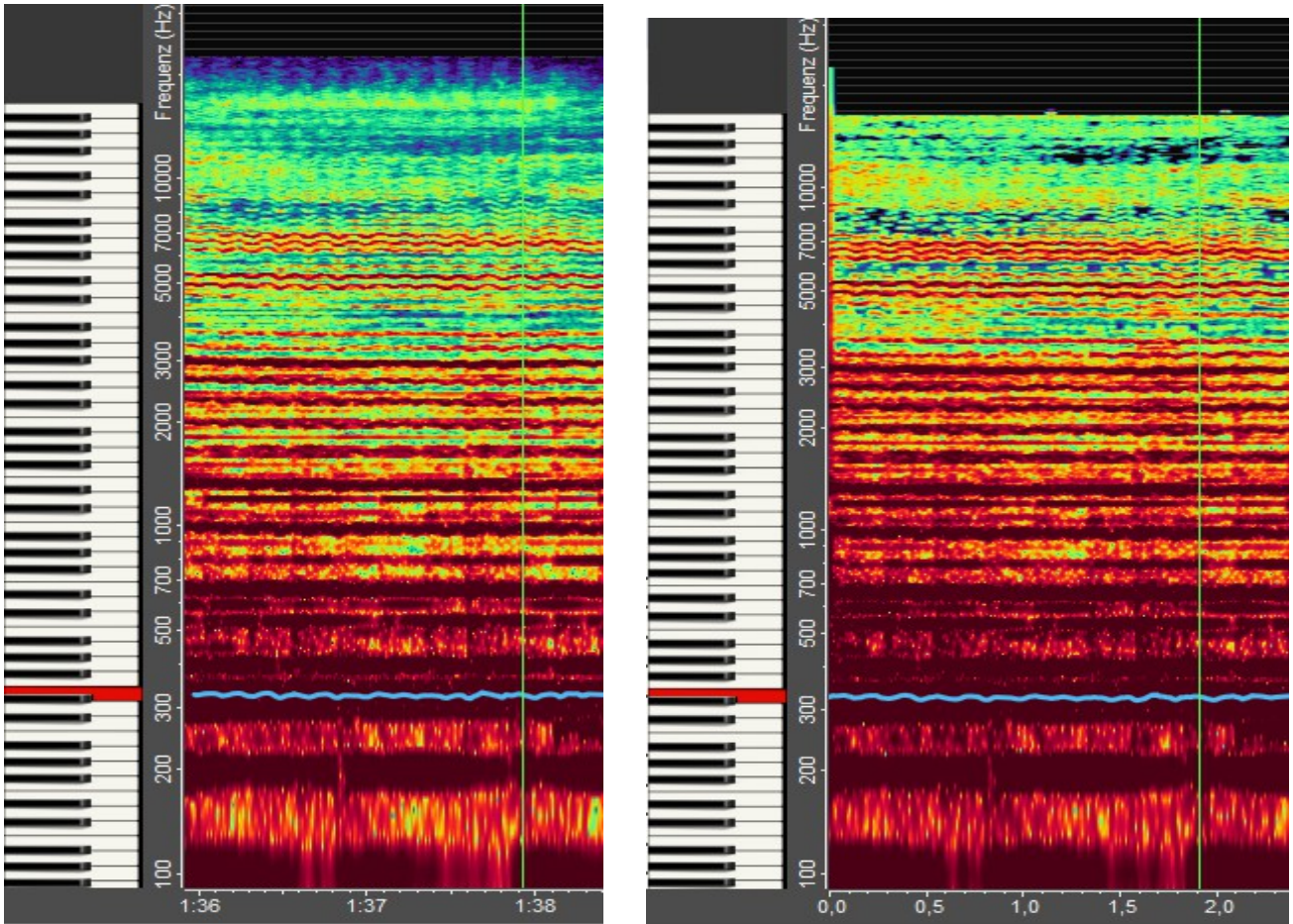
nächste Seite: die gleichen Bilder mit höherer Pegelwiedergabe



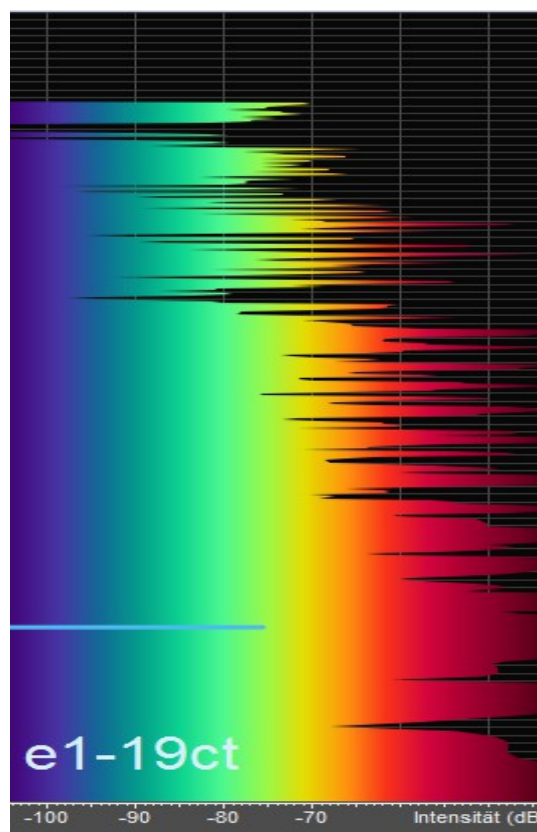
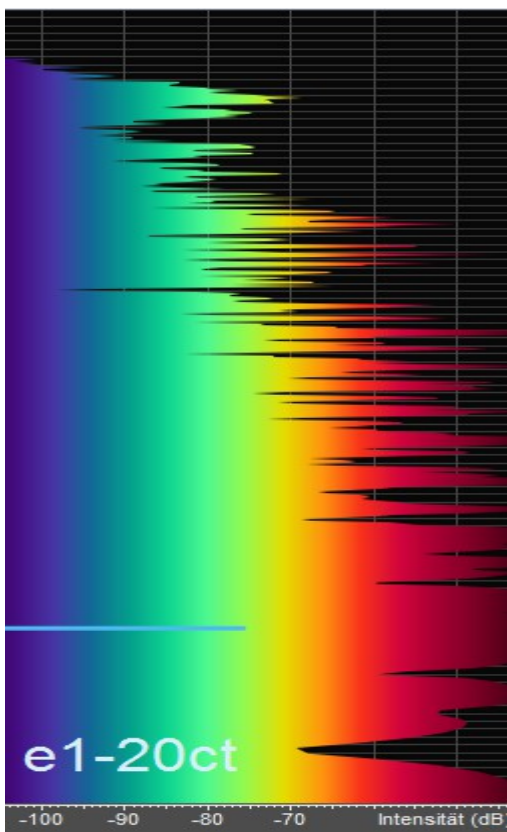
oben wave und unten mp3 (hoher Pegel)

Bei einem einzelnen Gesangston fehlen bei einer mp3-Datei auch die Frequenzen oberhalb von 16.000 Hz, der Unterschied im Bereich von 3000 bis 16 Hz ist aber zwischen einer Wave- und einer mp3-Datei in bezug auf das, was mit dem Sonagramm zu erkennen ist, nicht ganz so deutlich wie bei dem Klang Geige mit Orchester. Insgesamt ist das Frequenzspektrum allerdings auch ausgedünnt.

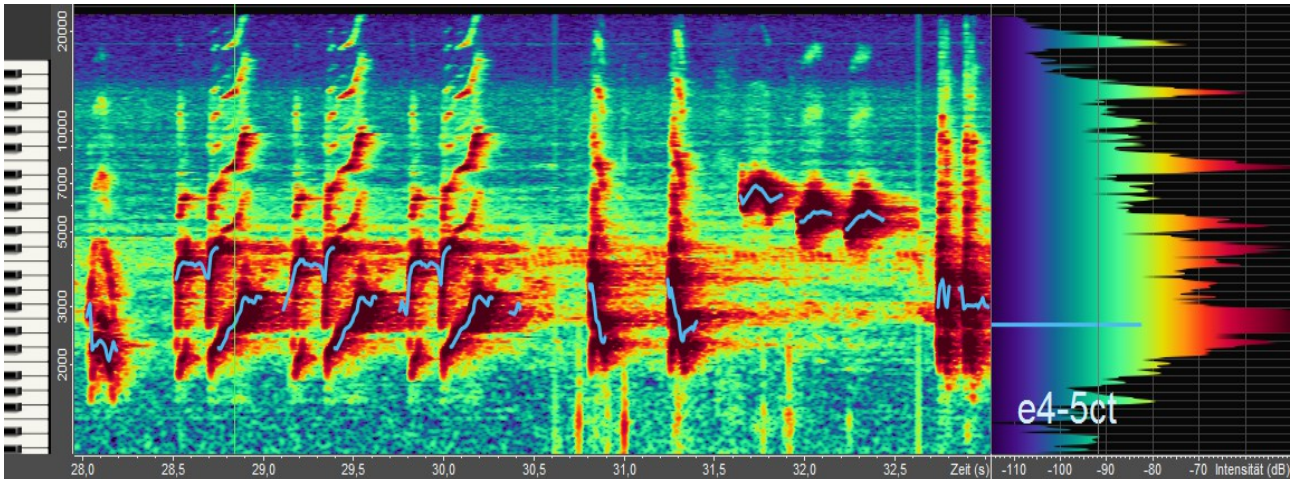
# Gesang mit Klavier (O del mio dolce ardor)



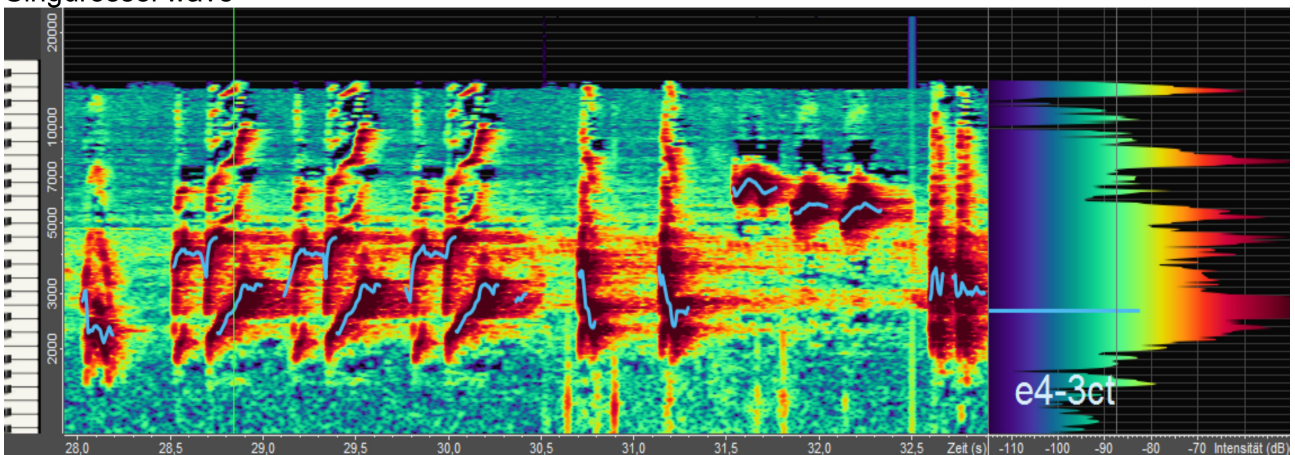
links wave-Datei, rechts mp3-Datei (hoher Pegel)



## Klangspektrum wave – mp3 - Vogelstimmen



Singdrossel wave



Singdrossel mp3

Wave-Format: Klangspitzen beim Cursor (28,8 s) 2800, 4500, 5000, 8000, 12.000 und 18.000 Hz

mp3-Format: Spektrum nur bis 12.000 Hz