

Entwicklung und Validierung eines MATLAB Programms zur Spektralanalyse von akustischen Signalen

Mark Oettinger

Auf der Grundlage der technischen Mathematiksoftware MATLAB wurde ein Programm entwickelt, mit dessen Hilfe Geräusche analysiert werden können, um genauere Informationen über das Frequenzspektrum und dessen zeitliche Variation zu erhalten.

MATLAB

MATLAB eignet sich sehr gut als Entwicklungsumgebung zur Erstellung technischer Programme. Die GUI-Erstellung für komfortable Nutzung eines Programms ist sehr einfach gestaltet. Viele vorhandene Funktionen wie 'spectrogram' zur Erstellung eines Spektrogramms oder 'wavread' zum Auslesen eines WAVE-Files erleichtern das schnelle Erzielen von Ergebnissen.

Funktionen der Software

- Komfortable grafische Benutzeroberfläche
- Laden eines beliebigen WAVE-Files
- Darstellung von Signalgraph, interaktivem 3D-Spektrogramm, Terz- und Oktavbandspektrum
- Lineare, A- und C-Bewertung
- Berechnung des Äquivalenten Dauerschallpegels L_{eq}

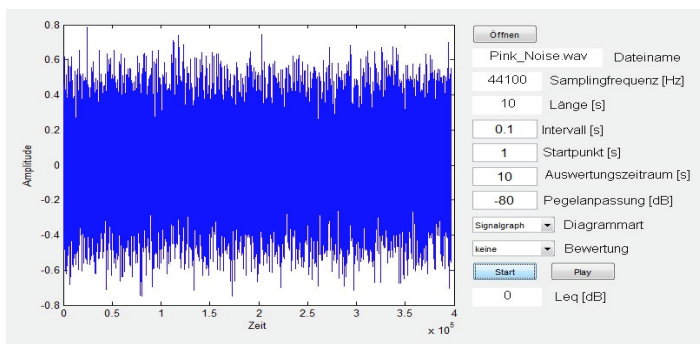


Abb. 1: Signalgraphdarstellung in der GUI für "Rosa Rauschen"

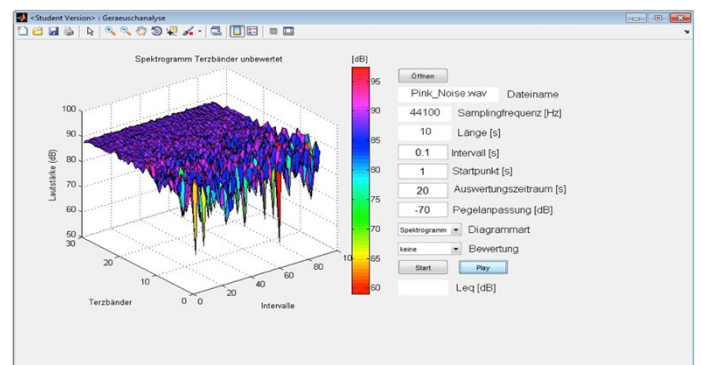


Abb. 2: GUI mit geöffnetem "Rosa Rauschen" und Spektrogramm

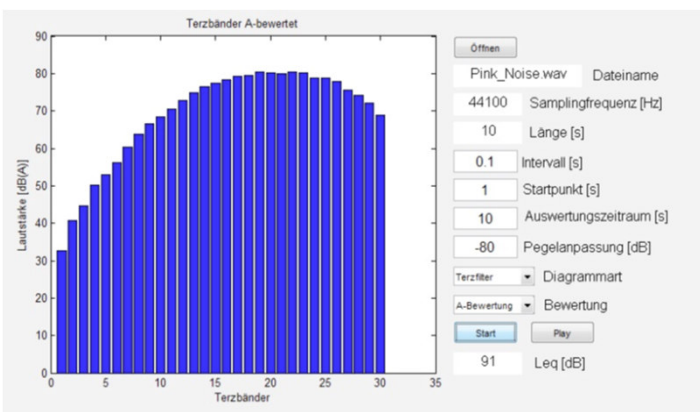


Abb. 3: Terzspektrum von "Rosa Rauschen" A-bewertet

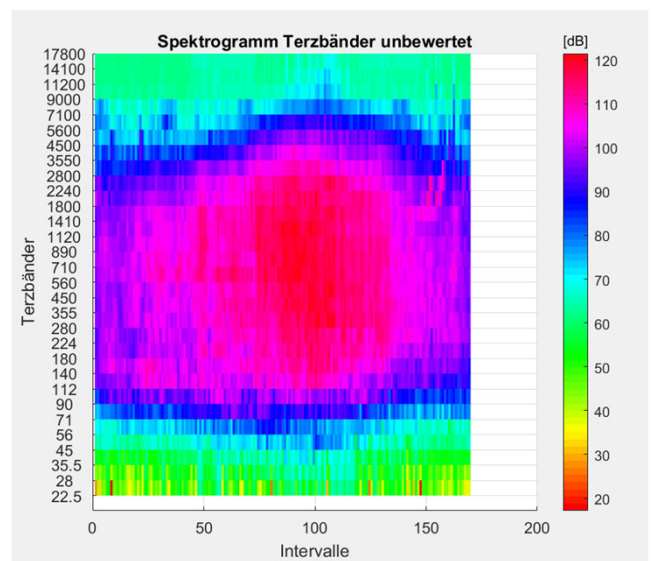


Abb. 4: Spektrogramm eines Überflugs

Durch Tests mit 1000 Hz Signal, Rosa und Weißem Rauschen wurde die korrekte Funktion validiert. Die Software ist damit verlässlich einsetzbar