
Subject: Samplerate-Buffersize

Posted by [Holger Gottschlag](#) on Tue, 25 Jan 2005 20:33:56 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo!

Ich messe eine Schwingung und möchte von dieser die Frequenzen bestimmen, dies mache ich in dem ich Analog Einlese -> Auto Power Spectrum -> Peak Finder.

Dies funktioniert soweit auch ganz gut, allerdings musste ich feststellen, dass die gemessene Frequenz stark abhängig (Fehler etwa 5%) ist von den Einstellungen

AI Read: Numbers of Scans to Read

AI Start: Sample Rate

Der analogen Einlese. Die Frequenz, welche ich bestimmen will, liegt bei etwa 125 Hz. Weiß jemand, wie ich Samplerate und Scans to Read (Buffergröße) einzustellen habe (und warum ich es wie einzustellen habe!?)

Subject: Re: Samplerate-Buffersize

Posted by [Manfred Leffler](#) on Wed, 26 Jan 2005 10:36:01 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Holger,

Grundlagen der Signalanalyse in wenigen Sätzen:

Nach dem Abtasttheorem muss die Abtastfrequenz (f_s) mindestens doppelt so groß wie die höchste zu erwartende Frequenz sein. Die Anzahl der Messungen N soll 2^n sein. Mit dem Linienabstand (Δf) = f_s/N ändern sich die Werte für Frequenz und Amplitude obwohl das Eingangssignal gleich geblieben ist. Idealerweise müsste man unendlich lange und mit unendlich hoher Abtastrate messen.

Ein praktischer Versuch verdeutlicht diese Zusammenhänge.

Vergleiche die Ergebnisse für $f_s = 512$ Hz bei $N = 256, 512$ und 1024 Samples.

Manfred

Subject: Re: Samplerate-Buffersize

Posted by [Franz Doepp](#) on Wed, 26 Jan 2005 21:18:11 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Holger,

leider hast Du nichts über Deine verwendete Hardware geschrieben (oder ich habe es auf

Grund der Uhrzeit überlesen)

Also Du mußt mindestens mit der doppelten Frequenz abtasten bzw. messen, als Dein erwartetes Signal ist.

Je nach dem, wie steil Deine Flanken sind, kann es sinnvoll sein noch schneller zu erfassen. Datenreduktion kannst Du dann nach dem Erfassen immernoch machen.

Denk mal an die FFT, wieviel (vielfache) harmonische Schwingungen Du bei 125Hz brauchst, um z.B. ein Rechteck-Signal korrekt darstellen zu können.

Subject: Re: Samplerate-Buffersize

Posted by [Franz Doepp](#) on Wed, 26 Jan 2005 21:20:59 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Manfred Leffler wrote on Wed, 26 January 2005 11:36Holger,

Grundlagen der Signalanalyse in wenigen Sätzen:

Nach dem Abtasttheorem muss die Abtastfrequenz (f_s) mindestens doppelt so groß wie die höchste zu erwartende Frequenz sein. Die Anzahl der Messungen N soll 2^n sein. Mit dem Linienabstand (Δf) = $(f_s)/(N-1)$ ändern sich die Werte für Frequenz und Amplitude obwohl das Eingangssignal gleich geblieben ist. Idealerweise müßte man unendlich lange und mit unendlich hoher Abtastrate messen.

Ein praktischer Versuch verdeutlicht diese Zusammenhänge.

Vergleiche die Ergebnisse für $f_s = 512$ Hz bei $N = 256, 512$ und 1024 Samples.

Manfred

Huch manfred.. hatte ganz übersehen, daß Du bereits geantwortet hast. Komme eigentlich aus dem Forum www.labviewforum.de aber habe hier (auch durch die örtlichen Nähe der GSI) auch mal reinschauen wollen...
