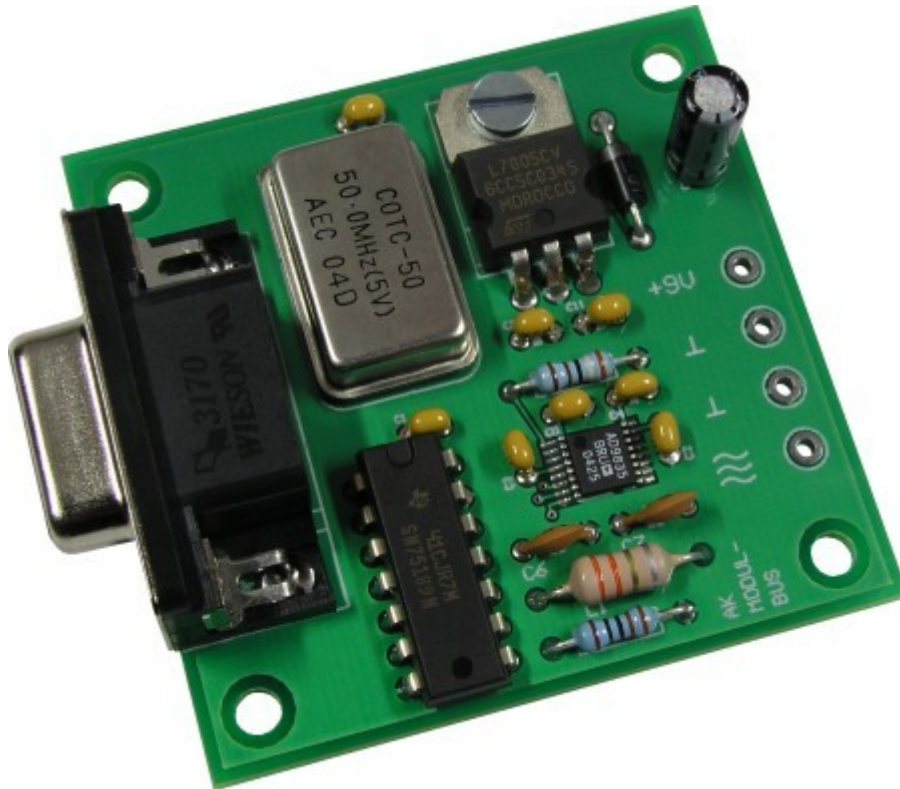
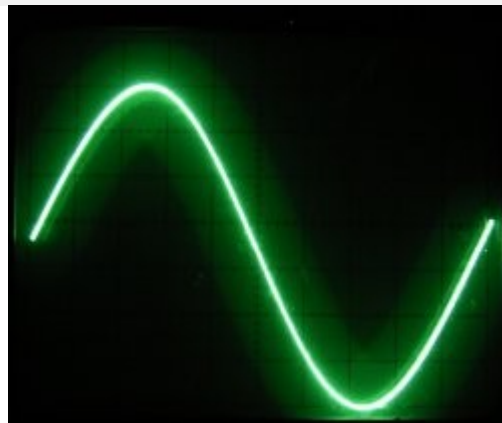


Der DDS-Sinusgenerator



Der neue DDS-Generator von AK MODUL-Bus dient als hochgenaue Signalquelle für Anwendungen im HF- und NF-Bereich zwischen 0 und 24 MHz. Die Abstimmung erfolgt über die RS232-Schnittstelle des PCs. Die Platine benötigt eine Spannungsversorgung mit 9...12 V, ca. 50 mA. Der Ausgang liefert eine Sinusspannung von 1,2 V_{ss} mit einem Offset von 0,7 V



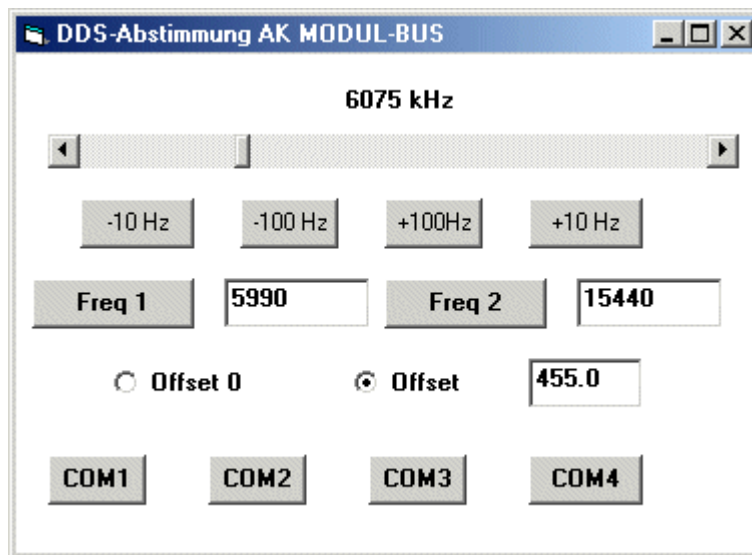
Das Sinussignal bei 100 kHz

Die Abstimmsoftware DDS.EXE verwendet die [ELEXS.DLL](#) zur direkten Steuerung des DDS-Bausteins [AD9835](#). Das Programm kann hier in ausführbarer Form und im VB5/VB6 -Quelltext geladen werden.

[Download](#) (dds.zip, 41 KB, letzte Änderung 24.8.04: Einstellbare ZF-Ablage, 7.1.05: COM4 berichtigt)

USB-Version der Software: Delays wurden auf 4 ms hochgesetzt.

[Download](#) (ddsub.zip, 41 KB, Version vom 7.1.05)



Die Frequenz kann wahlweise über den Schieberegler eingestellt werden oder über eines der beiden Textfenster als Frequenz 1 oder Frequenz 2 direkt eingetippt und ausgewählt werden. Wahlweise kann ein Offset von 455 kHz gewählt werden, um einen Empfänger mit der Zwischenfrequenz 455 kHz zu steuern. Die Platine ist kompatibel zum [Elektor DRM-Empfänger](#). Ein Eigenbaugerät mit der ZF 455 kHz kann daher auch direkt über [DREAM](#) abgestimmt werden. Umgekehrt kann auch der Elektor-Empfänger mit dem Programm DDS.EXE angesteuert werden.

Im Elektronik-Labor finden sich viele Anwendungen für Signalgeneratoren. Im NF-Bereich verwendet man oft abstimbare Funktionsgeneratoren (vgl. [Funktionsgenerator XR2206](#)). Hochfrequenzgeneratoren verwenden meist LC-Abstimmung mit Dreikondensatoren. Sie erreichen jedoch oft nicht die gewünschte Genauigkeit. Eine DDS (Direkte digitale Synthese) leitet die Ausgangsfrequenz von einem Quarzoszillator ab und ist deshalb extrem stabil und rauschfrei. Für den DDS-Sinusgenerator gibt es daher zahlreiche Anwendungen:

- Messung von Frequenzgängen und Filterkurven
- Eichgenerator
- Hauptoszillator in Kurzwellenempfängern
- Aufbau von DRM-Empfängern

Der DDS-Generator als Fertiggerät oder der DDS-Baustein AD9835 können bestellt werden über den [Online-Shop von AK MODUL-BUS](#)

Nachtrag: Übertragungsfehler bei langer RS232-Leitung, 31.1.05

In zwei Fällen wurden von Anwendern Probleme mit der Ansteuerung über die RS232 beobachtet. Bei den an die Firma zurückgesandten Geräten konnten die Fehler reproduziert werden, wenn 4 m lange RS232-Kabel verwendet wurden. Mit kürzeren Kabeln von 2 m Länge liefen die Geräte zuverlässig. Es wurde folgende Ursache festgestellt: Die Ausgangsleitungen DTR, RTS und TXD sind jeweils mit Eingängen der RS232 verbunden. Auf den Rückleitungen kommt es zu Reflexionen, die im Falle der Taktleitung Störungen verursachen können. Es kommt dann zu einer unzuverlässigen Übertragung von Daten an den DDS-Chip. Folgende Lösungsmöglichkeiten bieten sich an:

- Verwendung einer kurzen Verbindung zum PC

- Verbindung nur über die Leitungen DTR, RTS, TXD und GND
- Trennung der Verbindung zum Pin 1 (DCD) an der DB9-Buchse auf der DDS-Platine

Alle neu ausgelieferten DDS-Generatoren erhalten die Änderung auf der Platine, so dass der Fehler auch bei längeren Leitungen nicht mehr auftreten kann.

Nachtrag: Sweep-Funktion

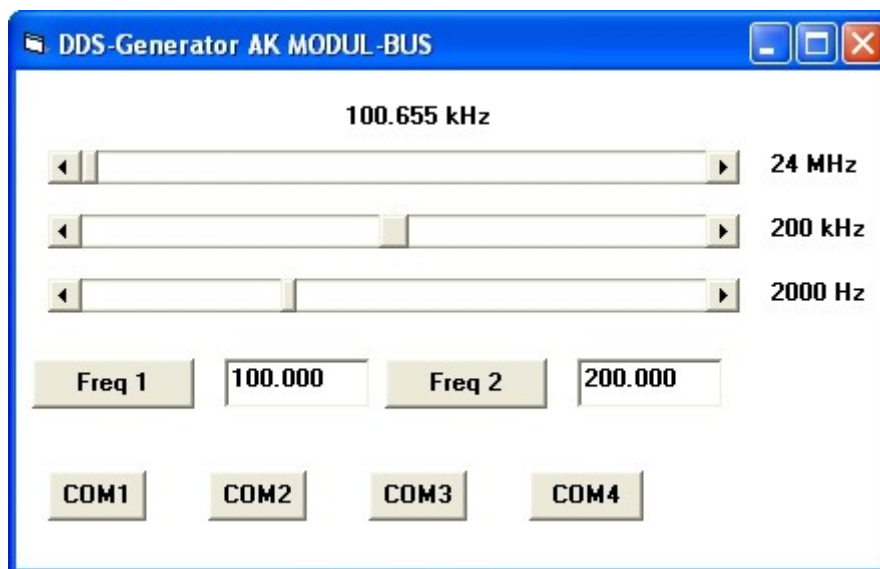
Mit dem DDS-Generator lässt sich ein einfacher und relativ langsamer Sweep-Generator realisieren. Das VB-Projekt Sweep zeigt auch, wie Lücken in der Ausgabe beim Umschalten der Frequenz vermieden werden können, indem man den Reset-Zustand nur bei der ersten Initialisierung verwendet.

[Download](#) (Sweep.zip, 42 KB)

Software für Linux

Herlichen Dank Volker Jahns, der die Ansteuerung des DDS-Generators unter Linux programmiert hat: <http://thalreit.dyndns.org/twiki/bin/view/Hardware/DDSGenerator>

Signalgenerator für NF-und HF-Zwecke, 1 Hz ...24 MHz



Die bisherige DDS-Software war speziell für den Einsatz in Kurwellenempfängern ausgelegt. Der DDS-Generator eignet sich jedoch auch für Messzwecke z.B. im NF-Bereich ab 1 Hz. Damit nun auch kleinere Frequenzen mit hoher Auflösung eingestellt werden können wurde eine neue Software geschrieben. Die Frequenz wird nun über drei Schieberegler mit unterschiedlicher Auflösung eingestellt. Der untere Regler hat eine Auflösung von 1 Hz. Die Ausgangsfrequenz ist die Summe aller drei eingestellten Frequenzen. Damit hat man sowohl den vollen Arbeitsbereich

als auch eine hohe Auflösung.

Durch Klicken auf den Rand der Regler erhält man eine einfache Sweep-Funktion und kann einen Bereich mit konstanter Änderungsrate durchstimmen. Die Software enthält dazu eine veränderte Abstimmprozedur ohne Reset des DDS-Chips für eine lückenlose Ausgabe.

Download: [DDS_1Hz.zip](#) (EXE und VB-Quelltext, 41 KB)