

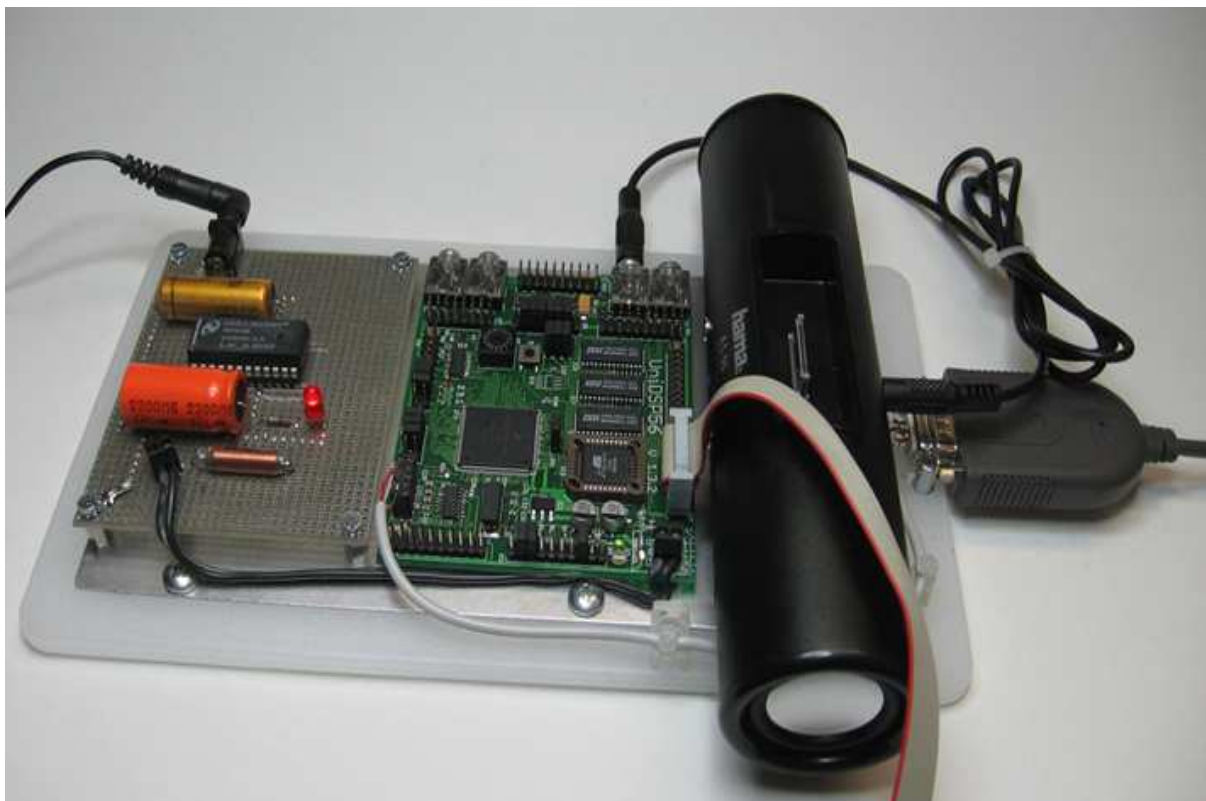


Unterhaching, 06.01.2008

## Inbetriebnahme UniDSP56 V0.2

### 1. Einleitung

Nachdem die Bestückung des UniDSP56-Boards nun schon seit einiger Zeit abgeschlossen ist, musste ich es in Betrieb setzen. Um es vorwegzunehmen, die Inbetriebnahme war bei mir sehr einfach, weil ich das Board eingeschaltet habe und es hat funktioniert. In so einem Fall kann man nicht so viel berichten. Es gibt aber andere OMs, welche dieses Board auch in Betrieb setzen und einer davon hat mich gefragt, wie sich das UniDSP-Board beim Testen verhält, wenn es richtig funktioniert. Und so werde ich neben der eigentlichen Inbetriebnahme auch noch darüber berichten.



**Bild 1** So habe ich den UniDSP56 aufgebaut. Der Lautsprecher ist gleich mit dabei.



# Werner Nitsche DL7MWN



## 2. Inbetriebnahme

Wie schon erwähnt, hat bei mir alles funktioniert und so kann ich neben dem, was Gerrit, DL9GFA in seiner Dokumentation zum „UniDSP56 Universelle DSP-Plattform für den Amateurfunk“ geschrieben hat, nicht viel beisteuern. Aber ich möchte den Weg durch die Inbetriebnahme beschreiben und dazu ein paar hilfreiche Anmerkungen machen. Zunächst sind die Jumper auf dem Board richtig zu installieren, weil das Board sonst nicht funktioniert.

### 2.1 Jumper richtig installieren

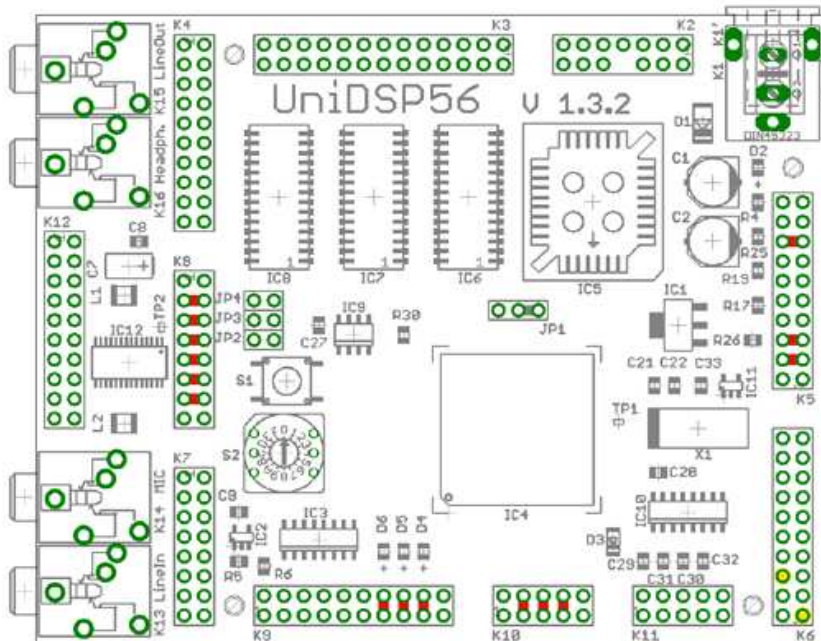


Bild 2 Kopie aus den Unterlagen von Gerrit, DL9GFA

In diese Kopie habe ich zur besseren Orientierung die benötigten Jumper rot eingezeichnet. Mit „gelb“ ist die Kurzschlussbrücke dargestellt, welche auf Stecker K6 zur Inbetriebnahme gemacht werden muss.



## 2.2 Hex-Switch S2 richtig einstellen

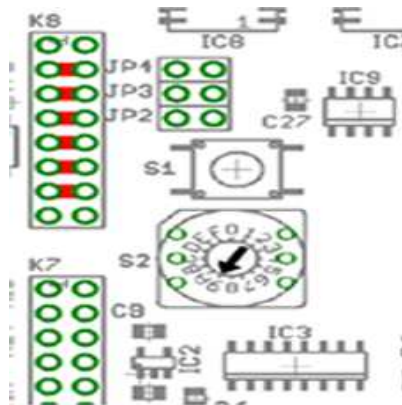


Bild 3 „Hex-Switch S2 auf Stellung 9“

Der Hex-Switch S2 ist für den Boot-Mode zuständig und muss für unsere Inbetriebnahme auf Stellung „9“ eingestellt werden.

## 2.3 Der gesamte Test-Aufbau

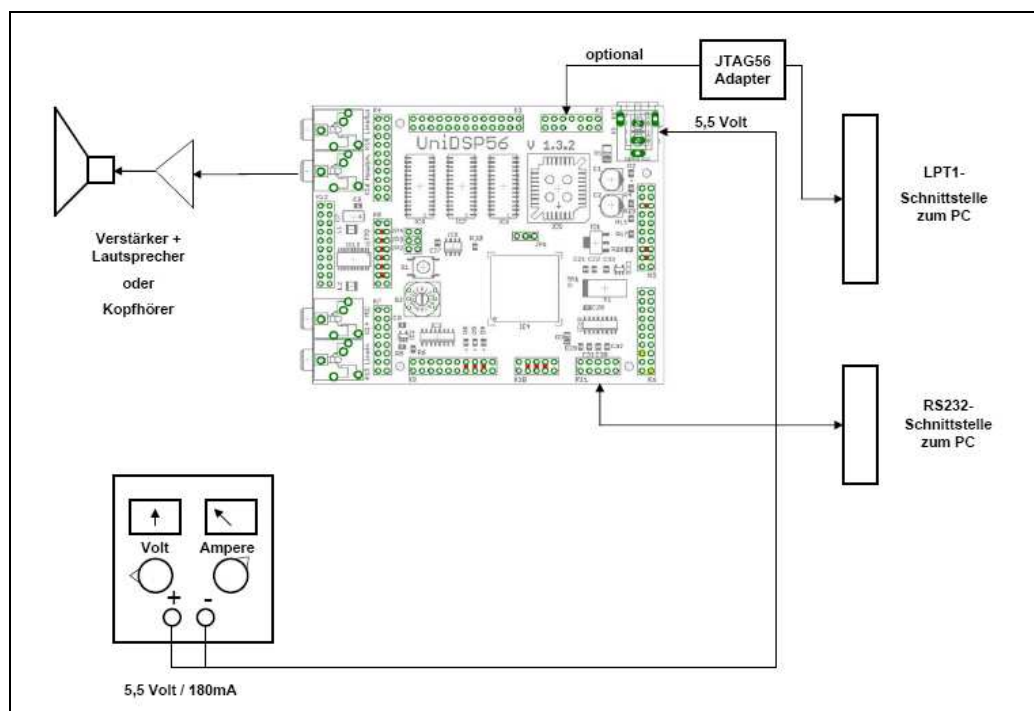


Bild 4 Testaufbau



# Werner Nitsche DL7MWN

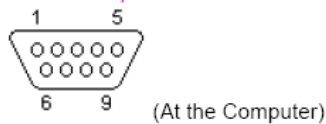


Das UniDSP56-Board benötigt eine Versorgungsspannung von 5,5 Volt. Dazu sollte ein Netzteil mit Strombegrenzung verwendet werden. Die Spannung muss  $5,5V + 1 V$  sein. Mit 5,0 Volt funktioniert das UniDSP56-Board nicht. Eigentlich sollte es mit 5,5 Volt einwandfrei arbeiten. Je nach Typenstreuung der Bauteile kann es aber vorkommen, dass etwas mehr Spannung benötigt wird. Um den optimalen Arbeitspunkt festzulegen, sollte man das UniDSP56-Board mit maximalem Strombedarf arbeiten lassen und dann die Spannung hinter dem Linearregler messen. Diese muss 3,3 Volt betragen. Dann dreht man die Versorgungsspannung so weit runter, bis die 3,3 Volt kleiner werden. Nun hat man die minimale Spannung, mit der das Board gerade noch funktioniert. Nun sollte man ca. 0,3 Volt dazurechnen, um für Spitzenlasten genügend Regelreserven zu haben. Arbeitet man mit zu viel Spannung, dann besteht die Gefahr, dass der Linearregler überhitzt. Will man dieses Board unbedingt mit 5,0 Volt betreiben, dann muss die Verpolungsschutzdiode D1 entfernt und überbrückt werden. Nun sollte man noch die geregelte Spannung hinter dem Linearregler bei hohem Strombedarf messen. Werden die 3,3 Volt nicht mehr erreicht, so liegt das an der Typenstreuung des Linearreglers. Es empfiehlt sich, einen Linearregler mit passender Typenstreuung auszusuchen. Dann ist es noch ratsam, zur Stromzuführung eine starke Si-Diode z. B. 1N4001 ... 1N4007 parallel zu schalten. Wird die Versorgungsspannung richtig angeschlossen, dann sperrt diese Diode und es passiert weiter nichts. Wird die Stromversorgung aber versehentlich falsch polarisiert angeschlossen, dann leitet diese Diode und schließt die Eingangsspannung kurz. Dadurch wird die Strombegrenzung im Netzteil aktiv und begrenzt die Spannung auf 0,7 Volt. Damit kann der UniDSP56 nicht beschädigt werden. Je nach Netzteil kann auch die Sicherung auslösen. Nur im Akkubetrieb wird es gefährlich, aber mit Akku sollte man das UniDSP56-Board ohnehin nicht betreiben, weil sonst im Fehlerfall das Board zerstört würde.

An den Stecker K11 ist ein Kabel mit 4 Leitungen anzuschließen, welches zu einem 9 poligen SUB-D-Stecker führt. Von da aus wird der PC mit COM1 oder COM2 verbunden. Über dieses Kabel kann man dann die Funktion der RS232-Schnittstelle zum PC testen. Ich habe dazu zwei geschirmte Kabel mit je 2 Leitern verwendet. Das sind die Kabel, wie sie für Stereo-Kopfhörer o. ä. im Einsatz sind.



## Serial (PC 9)



9 PIN D-SUB MALE at the Computer.

Pin	Name	Dir	Description
1	CD	←	Carrier Detect
2	RXD	←	Recieve Data
3	TXD	→	Transmit Data
4	DTR	→	Data Terminal Ready
5	GND	-	System Ground
6	DSR	←	Data Set Ready
7	RTS	→	Request to Send
8	CTS	←	Clear to Send
9	RI	←	Ring Indicator

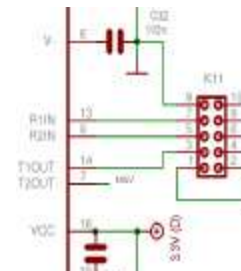


Bild 5

Die Verbindungen:

Sub-D-Stecker	K11
Pin 2 -----→	Pin 3 RXD
Pin 3 -----→	Pin 5 TXD
Pin 4 -----→	Pin 7 DTR
Pin 5 -----→	Pin 9 GND

### 2.4 Die Inbetriebnahme eines PC-Terminalprogramms

Um die serielle Schnittstelle zwischen dem DSP und einem PC zu testen, wird ein Terminalprogramm benötigt. Es gibt sehr viele verschiedene Terminalprogramme, welche dafür verwendet werden können. Aber wenn man mit WinXP arbeitet, dann empfiehlt sich das HyperTerminal. Das wird mit dem Betriebssystem mitgeliefert und ist somit auf jedem WinXP-PC zu finden. Folgende Parameter müssen eingestellt werden:

**9600 Baud**  
**1 Start-Bit**  
**8 Datenbits**  
**1 Stopp-Bit**  
**Keine Flusskontrolle**  
**DTR = Reset**

**Hinweis:**

Die 9600 Baud werden nur für das kleine Testprogramm benötigt. Die Serielle Schnittstelle des DSP kann bis zu 500kBits/s schnell betrieben werden.



# Werner Nitsche DL7MWN



Hier findet man das HyperTerminal unter WinXP:

Start

Alle Programme

Zubehör

Kommunikation

HyperTerminal

Klickt man nun auf „HyperTerminal“, dann startet das HyperTerminal und zeigt folgendes Bild:



Bild 6

Hier gibt man nun UniDSP56 ein und sucht sich ein Symbol aus. Danach drückt man auf ok und es erscheint das nächste Bild:



Bild 7



# Werner Nitsche DL7MWN



Nun wählt man die passende Schnittstelle aus. In diesem Beispiel ist das COM1. Dann drückt man Ok und es erscheint folgendes Bild:

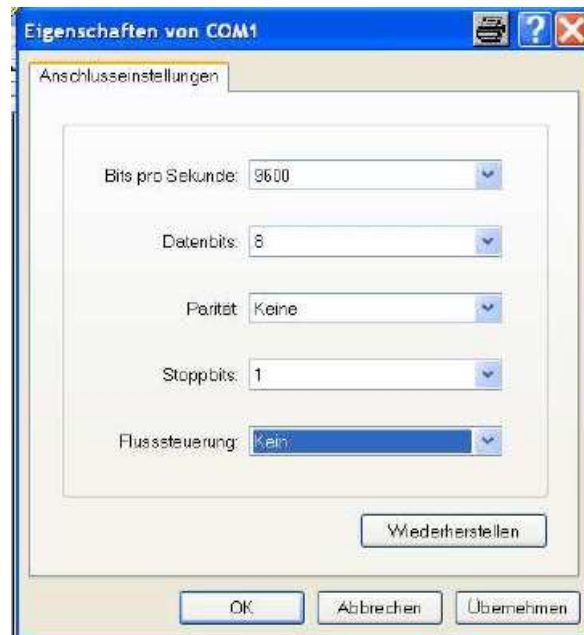


Bild 8

Hier gibt man nun die benötigten Schnittstellenparameter ein. Danach klickt man auf „Übernehmen“ und dann auf „OK“. Wenn das geschehen ist, sollte die Initialisierung vom Hyperterminal abgeschlossen sein.

### Hinweis:

Mit dem HyperTerminal kann man sich lange rumärgern, wenn man es gestartet hat und die Schnittstellenparameter noch mal ändern will. Zunächst schaut das so aus, als ob das gar nicht mehr geht. Der Grund dafür ist aber, dass das HyperTerminal normalerweise immer aktiv ist. Das sieht man ganz oben links unterhalb von „Bearbeiten“. Da wird ein Symbol mit einem abgehobenen Telefonapparat dargestellt. In dieser Betriebsart kann man die Schnittstellenparameter nicht verstellen. Will man das aber trotzdem tun, muss man erst die Telefonverbindung trennen. Dazu geht man mit dem Mauscursor auf das abgehobene Telefon. Da erscheint dann der Text „Trennen“ und da muss man draufklicken. Dann erscheint links daneben das normale Telefon. Geht man da mit dem Mauscursor drauf, erscheint der Text „Anrufen“. Da sollte man nun nicht draufklicken, sondern mit dem Mauscursor auf das ganz rechte Symbol in derselben Reihe gehen. Da erscheint dann der Text „Eigenschaften“. Klickt man da nun drauf, kommt man wieder zu den Schnittstellenparametern. Nun kann man diese ändern. Hat man die benötigten Änderungen durchgeführt und abgeschlossen, muss man mit dem Mauscursor wieder auf "Telefon" klicken, wo sich der Text „Anrufen“ zeigt. Dann funktioniert die serielle Schnittstelle des Terminal-Programms mit den neuen Schnittstellenparametern.



### 3. Hinweise zum Ablauf des Testprogramms

Bei mir benötigt der UniDSP56 nach dem Einschalten ca. 155 mA Strom. Beim Test mit Ton, so wie von Gerrit, DL9GFA beschrieben, steigt der Strombedarf auf ca. 170 mA an. Verwendet man ein Netzteil mit Strombegrenzung und stellt diese zu klapp ein, dann wird der Reset-Baustein aktiv, wodurch der Strom bis auf wenige mA (ca. 30mA) absinkt. Nun endet die Strombegrenzung und die Spannung vom Netzteil steigt wieder an. Es fließt wieder der alte Strom und die Strombegrenzung wird auch wieder aktiv. So wird der DSP nie arbeiten, also müssen wir die Strombegrenzung ganz vorsichtig erhöhen. Ich empfehle, die Strombegrenzung auf ca. 180 mA einzustellen. Dann dürfte das nicht mehr passieren. Wenn doch, dann liegt ein Fehler vor und man sollte sich die Platine noch einmal genau anschauen.

Der Testablauf ist wie folgt:

Um die Lichtorgel zu starten, muss Pin 1 und Pin 6 der Steckerleiste K6 kurzgeschlossen werden. Die dazu benötigten Pins habe ich in Bild 2 gelb eingefärbt.

Besteht dieser Kurzschluss nicht, darf auch nichts passieren. Sobald dieser Kurzschluss besteht und dann dazu noch der Reset-Taster gedrückt wird, muss die Lichtorgel loslaufen. Sie läuft dann sofort los und endet nach ca. 1 Sekunde. Dann beginnt sofort der Ton. Dieser Ton geht wieder aus, wenn man die Reset-Taste wieder drückt.

Besteht der Kurzschluss zwischen Pin 1 und Pin 6 an K6 nicht mehr, dann geht die LED D4 wieder an. Besteht der Kurzschluss weiterhin, so beginnt die Lichtorgel wieder von neuem, sobald die Reset-Taste losgelassen wird.

Der DSP und seine Peripherie wird nach längerem Betrieb ganz leicht warm. Das muss ja auch so sein. Denn die Bausteine werden an 3,3 Volt betrieben und benötigt im Testprogramm ca. 160 mA Strom. Das sind ca. 0,5 Watt Verlustleistung, was nicht viel ist, aber ein kleiner SMD-Widerstand würde mit dieser Verlustleistung bereits durchbrennen. Im Leerlauf wird ca. 30mA benötigt, was nicht zur spürbaren Erwärmung führen sollte.

Schließt man nun den PC mit dem Terminalprogramm an die Serielle Schnittstelle an und startet das Testprogramm, muss man nur noch warten, bis der Ton aus dem Lautsprecher kommt. Nun kann man mit der Taste „+“ die Frequenz erhöhen. Mit der Taste „-“, verringert man die Frequenz wieder. Mit der Taste „h“ wird die Lautstärke größer und mit der Taste „l“ wird die Lautstärke wieder kleiner. Damit ist auch der Nachweis erbracht, dass die serielle Schnittstelle zum PC auf dem UniDSP56-Board funktioniert.

Wenn irgendwas nicht so wie beschrieben funktioniert, dann sollte man die Dokumentation „UniDSP56 Universelle DSP-Plattform für den Amateurfunk“ von Gerrit, DL9GFA zur Hand nehmen und unter „Fehlersuche“ nachlesen.





**Werner Nitsche**  
**DL7MWN**



#### **4. Schlusswort**

**Nun ist mein UniDSP56 in Betrieb gesetzt und sobald ich wieder Zeit habe, baue ich mir den JTAG56 Debug-Adapter auf und setze die ganze DSP-Entwicklungsumgebung auf dem PC in Betrieb. Auch darüber werde ich wieder berichten und ein paar nützliche Tipps geben. Wenn Ihr Fragen oder Anregungen zu der Inbetriebnahme habt, könnt Ihr mir natürlich wie immer entweder im QRP-Forum oder direkt an meine E-Mail-Adresse schreiben.**

**Meine E-Mail-Adresse lautet:**

**[werner.nitsche@gmx.de](mailto:werner.nitsche@gmx.de)**

**Euer Werner, DL7MWN**