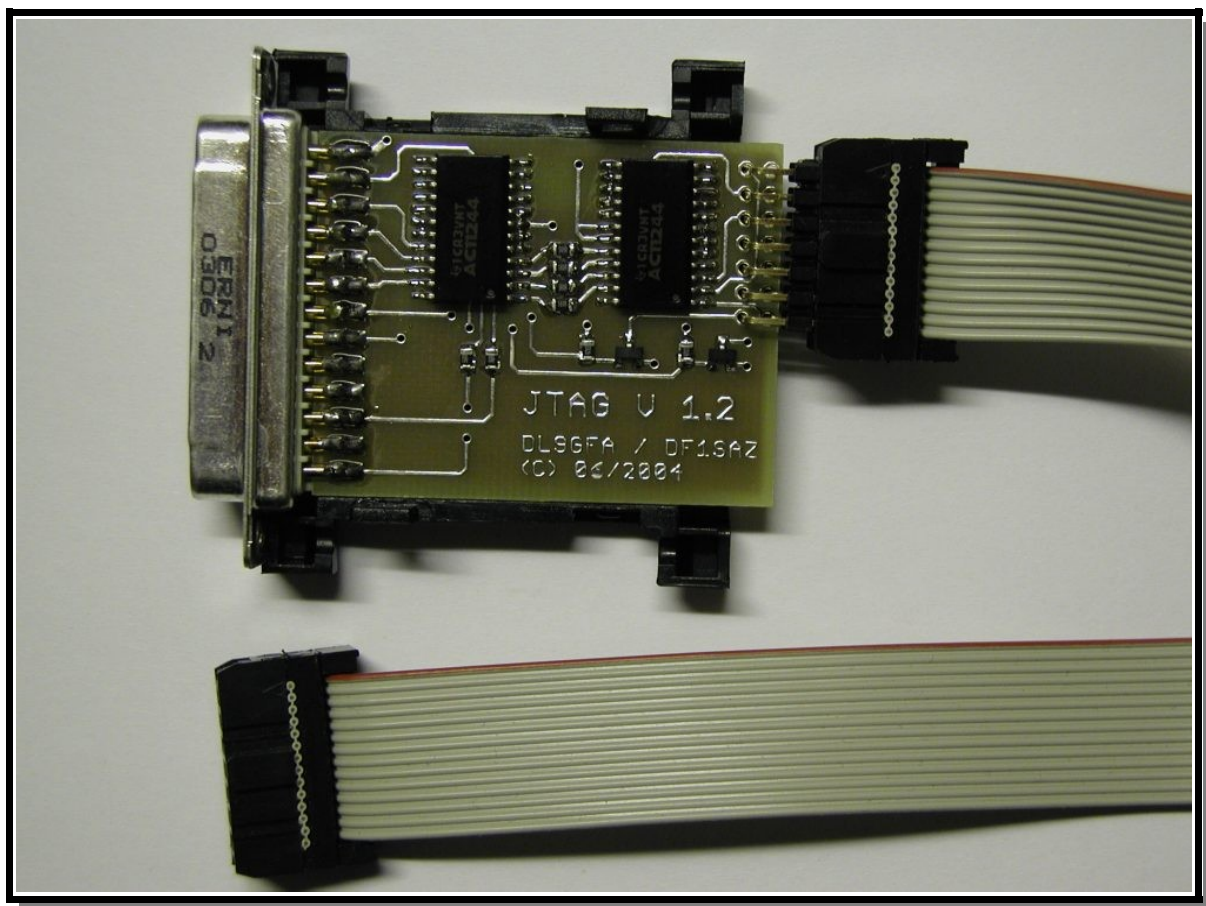


# JTAG56

## Debug-Adapter für das UniDSP56



**Dokument V1.0 © 2004-2006**

Autor: Gerrit Buhe

DL9GFA@unidsp56.de

## Einleitung

JTAG56 ist ein Adapter, der den Parallelport (Druckerschnittstelle) des PCs mit dem On-Chip-Emulation-Interface des DSP56309 auf dem UniDSP56 verbindet. Mit Hilfe dieser Verbindung und den Entwicklungswerkzeugen von Motorola bzw. Freescale ist es möglich, selbst geschriebene DSP-Software auf den DSP zu laden und im Einzelschritt – unter Beobachtung der einzelnen Register und internen Ressourcen – durchzugehen, um Fehler in der Abarbeitung zu erkennen und im Quelltext anschließend zu korrigieren.

Für das UniDSP56 benötigt man diesen Adapter nicht zwingend, wenn man ausschließlich fertig entwickelte Software einsetzt, die über den RS232-Bootloader heruntergeladen und gestartet werden kann.

## Aufbau des JTAG56

Nach Beschaffung aller Bauteile (Tabelle im Anhang) folgt die Bestückung. Die Reihenfolge ist unerheblich, lediglich der Sub-D-Stecker (Nicht Buchse!) und der abgewinkelte Pfostenstecker für das Flachbandkabel sollten erst ganz zum Schluß bestückt werden. Falls die angegebenen FETs nicht verfügbar sind, kann auch jeder andere N-Kanal-Anreichererstyp eingesetzt werden. Dabei ist natürlich auf die manchmal abweichende Pinbelegung zu achten. Selbst das Bestücken mit der Nicht-SMD-Variante im TO92 (Miniplastgehäuse) ist möglich (BS170, 2N7000). Die Dioden sind ebenfalls unkritisch und können gegen z.B. 1N4148 ersetzt werden.

Nach erfolgter Bestückung sollte Pin 8 des Pfostensteckverbinders K2 abgekniffen werden (wie am JTAG-Verbinder des UniDSP56), um eine Hardware-Kodierung zu erreichen, die die korrekte Ausrichtung des Flachbandkabels sicher stellt. Dazu muß natürlich auch jeweils der Pin 8 der beiden Buchsen auf dem Flachbandkabel blockiert werden (Zahnstocher oder eleganter).

## Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme ist die Installation der Debugger-Software nötig. Diese kann man kostenlos unter [1] herunterladen. Es gibt eine Aufgabenteilung in Command Converter Server (CCS) und Client, was einfach nur die Oberfläche zur komfortablen Bedienung des Serverteils ist. Der CCS kann mit verschiedenen JTAG-Adaptoren arbeiten (PCI, Ethernet, LPT), erwartet in der Grundeinstellung aber den gerade aufgebauten Adapter für die Parallelschnittstelle (LPT). Dieser Server ist nun zu starten (ccs.exe), sowie die Oberfläche für den Debugger namens gds56300.exe. Letztere verweigert ihren Dienst, wenn sie den Command Converter Server nicht vorfindet. Nach dem Starten der Oberfläche sollte der RESET-Knopf oben in der Knopfleiste rechts (Rot!) mit der Maus betätigt werden, um das DSP-Board zurückzusetzen. Was natürlich erst funktionieren kann, wenn die Hardware wie folgt verbunden ist.

Die Spannungsversorgung der Schaltung erfolgt sowohl aus der Parallelschnittstelle des PCs (5V), wie auch vom UniDSP56-Board (3.3V); es ist keine weitere Versorgung nötig.

Nach gewissenhafter Sichtkontrolle der Schaltung kann der Adapter mit Hilfe einer 25-poligen Sub-D-Verlängerung (Stecker am PC, Buchse zum Adapter) an den PC angeschlossen werden. Ein vierzehnpoliges Flachbandkabel verbindet nun den JTAG56-Adapter mit der Ziel-Hardware UniDSP56. Dabei ist unbedingt auf richtige Polung zu achten, die durch Kodierung des Pin 8 wie oben beschrieben sichergestellt sein sollte.

## Dank

An dieser Stelle werden OM aufgeführt, die aktiv zu diesem Projekt beigetragen haben. Vielen Dank dafür an:

**Markus Tröbensberger**, [DF1SAZ@unidsp56.de](mailto:DF1SAZ@unidsp56.de) für die Umsetzung der Schaltung in ein Layout,

**Jens Schoon**, [DH6BB@darz.de](mailto:DH6BB@darz.de) für die Eröffnung der YAHOO! Group „unidsp“,

**Lutz Haller**, [DD1ZH@unidsp56.de](mailto:DD1ZH@unidsp56.de) für die Einrichtung und Pflege von [www.unidsp56.de](http://www.unidsp56.de).

Wer Interesse an der aktiven Mitarbeit beim UniDSP56-Projekt hat, meldet sich bitte zur Koordination direkt beim Entwickler **Gerrit Buhe**, [DL9GFA@unidsp56.de](mailto:DL9GFA@unidsp56.de). Beiträge für das Projekt könnten z.B. sein:

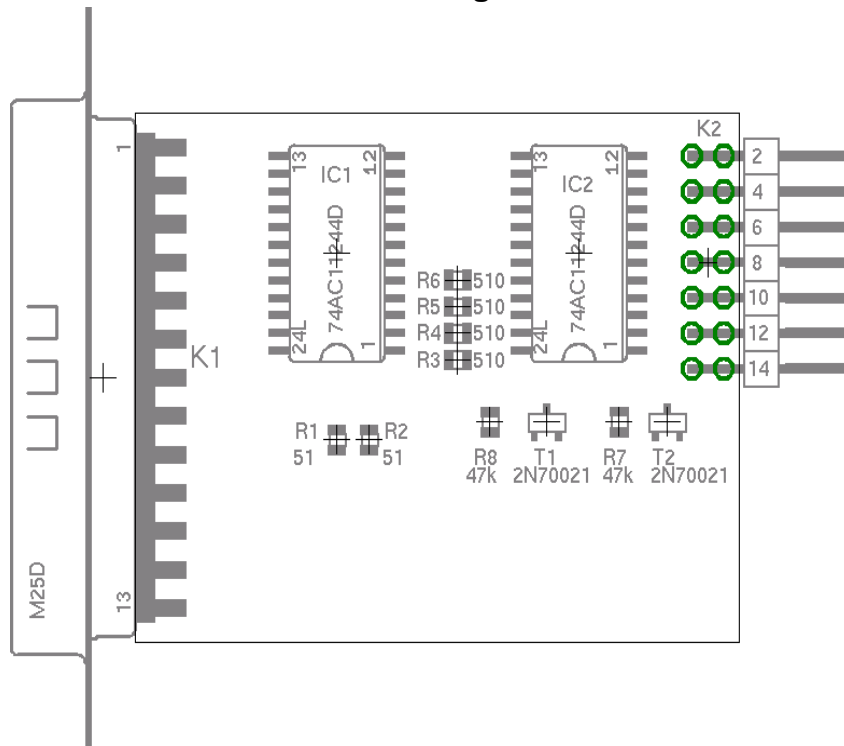
- Schreiben von Dokumentation (Aufbau, Einrichtung Entwicklungsumgebung, Debuggen),
- Zusammenstellen von Bausätzen,
- Zuarbeit bei Wartung und Pflege der UniDSP56-Homepage (E-Mail-Reflektor ?),
- Entwickeln von Algorithmen (z.B. Sprach-Codec für geringe Bitraten),
- Portieren von EVM56002-HAM-SW auf das UniDSP56,
- Programmieren von neuen Applikationen für den DSP,
- Programmieren von zugehöriger PC-Software (z.B. komfortables Oszi, FFT-Analyser),
- Erstellen von PC-Utilities, wie komfortabler UniDSP56-Flash-Brenner,
- Entwickeln von Ergänzungs-Hardware (z.B. HF-Frontend, AMBE-2020, Gehäuse),
- HAM-gerechte Einführung in die Simulation mit Octave oder Scilab.

## Referenzen

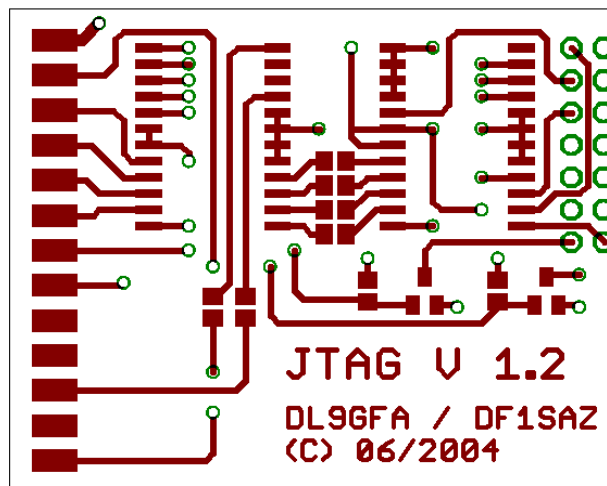
[1] [www.metrowerks.com](http://www.metrowerks.com) (nach „suite56“ suchen)

[2] [www.unidsp56.de](http://www.unidsp56.de)

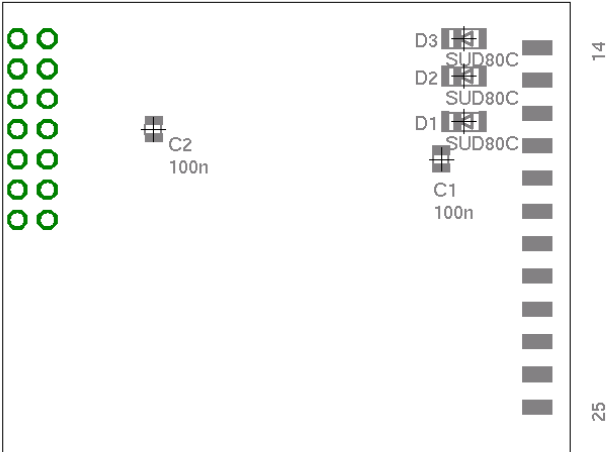
Anhang



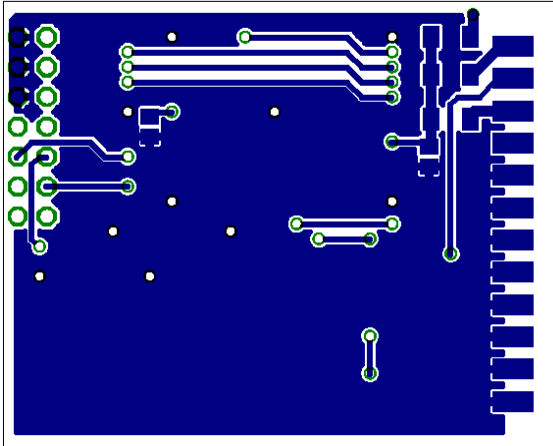
A1: Bestückungsplan Oberseite



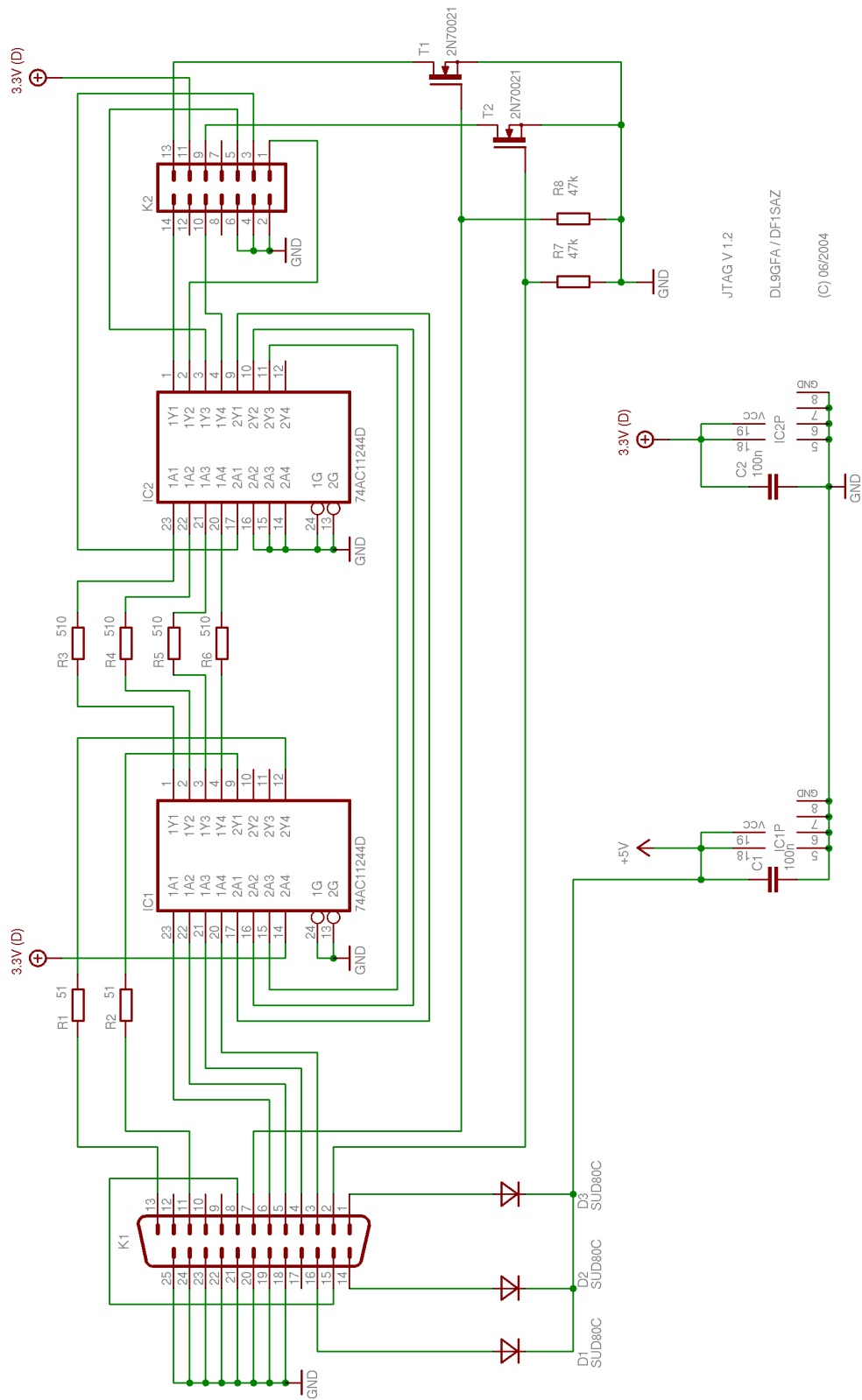
A2: Layout Oberseite



A3: Bestückungsplan Unterseite (gespiegelt)



A4: Layout Unterseite (gespiegelt)



A5: Schaltplan JTAG56 V1.2

JTAG56

BOM JTAG56-Adapter							
17.12.05							
Part	Value	Package	Stk.	Reichelt Bestellnr.	Einzel- Preis	Teilbausatz	Bemerkung
R1,R2	51	0805 (SMD)	2	SMD-0805 56	0,10 €		
R3..R6	510	0805 (SMD)	4	SMD-0805 560	0,10 €		
R7,R8	47k	0805 (SMD)	2	SMD-0805 47k	0,10 €		
C1,C2	100n	0805 (SMD)	2	X7R-G0805 100N	0,10 €		
D1..D3	SUD80C	MELF	3		?		Ggf. 1N4148 in SMD oder auch THD
T1,T2	2N7002	SOT23	2	2N7002 SMD	0,06 €		
IC1,IC2	74AC11244D	SO24W	2		2,00 €	4,00 €	
K1	SUBD 25 Stecker		1	D-SUB BU 09FB	0,10 €		
K2	Pfosten2x7 Winkel		1	STIFTL.2X10W	0,13 €		
Gehäuse SUBD 25			1	?	?		
Stecker 2*7	* Stecker2x7		1	PFL 14	0,08 €		
Flachbandkabel	* 14pol		1	AWG 28-14G 3m	1,90 €		
Platine JTAG			1		7,00 €	6,00 €	
						<b>10,00 €</b>	

**A6: Bauteilliste**