

1 Einführung

Dieses Dokument beschreibt den In-System-Programmieradapter für Atmel Flash-Microcontroller, AT90PROG.

Dieser Programmieradapter ist dazu geeignet, das Flash und ggf. EEPROM verschiedener Microcontroller des Herstellers Atmel vom PC aus über die parallele Schnittstelle des PC zu programmieren.



Wesentliche Eigenschaften:

- 25-poliger DSUB-Stecker zum Anschluß an die PC-Parallel-Schnittstelle
- gepufferter Anschluss zum PC-Parallelport, d.h. im Falle von Kurzschlüssen wird der Parallelport nicht zerstört
- Targetanschluss über steckbares Flachbandkabel (10polig)
- Stromversorgung über den Targetanschluss (5V), d.h. kein separates Netzteil erforderlich
- Kostengünstiger, platzsparender Aufbau
- Funktions- und pin kompatibel zum Atmel STK-200

2 Vorsichtsmaßnahmen

Grundsätzlich sind CMOS-Bausteine gegen statische Entladungen empfindlich. Beim Anschluß an den Targetschaltkreis sollte daher zum Schutz des Target-Microcontrollers und des Programmieradapters vorher ein Potentialausgleich stattfinden.

Der Programmieradapter wird aus der Spannungsversorgung des Targets mitversorgt. Die typische Stromaufnahme beträgt weniger als 10mA. Der zulässige Spannungsbereich ist 5V+/- 10%. Innerhalb dieses Bereiches ist der Wandler verpolgeschützt. Trotzdem ist stets die korrekte Belegung vor Anschluß zu prüfen. Insbesondere der Anschluß an höhere Spannungen (dies gilt auch für die Signalleitungen) wird sicher zu einer Zerstörung des Gerätes und evtl. auch des PCs führen. Sowohl der PC als auch die Stromversorgung des Targetschaltkreises müssen den Anforderungen an einen SELV-Stromkreis nach EN60950 genügen.

Der zulässige Betriebstemperaturbereich ist 0..50°C.

3 Pinbelegung

Target-Anschluss	
10pol Pin Nr.	Bedeutung
1	MOSI
2	+ 5V
3	LED (Optional)
4	GND
5	Reset/
6	GND
7	SCK
8	GND
9	MISO
10	GND

Ansicht der zugehörigen Stiftleiste von oben, Pinbelegung / Pinanordnung

		K			
9	7	5	3	1	Pin 1 ist am Stecker zusätzlich mit einem Pfeil markiert
10	8	6	4	2	

4 Hinweise zum In-System-Programmieren

Im Target-System sollte eine 10polige Stiftleiste vorgesehen werden. Die Signale Reset, MOSI, MISO und SCK sowie GND und Vcc (5V) sind an die entsprechenden Microcontroller-Pins zu führen. Der Programmieradapter muß in der Lage sein, die zum programmieren benutzten Signale zu treiben, d.h. diese Signale dürfen im Target nicht direkt an Logik-Ausgänge angeschlossen sein. Wenn diese Signale im Target-

Schaltkreis an Logik-Ausgänge angeschlossen sind, sollten sie über Widerstände (z.B. 470R - 1k) oder einen Analog-Multiplexer (z.B. 74HC4053) geführt werden. Die Lösung mit Widerständen führt mit den Bausteinkapazitäten zu einer begrenzten Anstiegsgeschwindigkeit, bei High-Speed-SPI könnte das zu Problemen führen.

Reset wird im allgemeinen mit einem Pull-Up auf high-Pegel gehalten, in diesem Fall tritt kein Problem auf, da der Programmieradapter diesen Pin auf LOW ziehen können muß. Ansonsten hilft auch hier ein Reihenwiderstand.

Signal	
MOSI	Wird vom AT90PROG getrieben
+ 5V	Versorgung des AT90PROG
LED (Optional)	Siehe unten
GND	Versorgung des AT90PROG
Reset/	Wird vom AT90PROG getrieben
SCK	Wird vom AT90PROG getrieben
MISO	Wird vom Microcontroller getrieben

Der LED-Anschluß wird während des Programmierens auf LOW gezogen. Über einen Reihenwiderstand kann hier eine Low-Current-LED gegen +5V angeschlossen werden, um den Programmiervorgang optisch anzuzeigen, oder der Multiplexer zum Abtrennen der Signalleitungen kann hierüber angesteuert werden.

Baustein	1200	2313	2323/2343	4414	8515	8535
Reset/	Pin1	Pin1	Pin1	Pin9	Pin9	Pin9
MOSI	Pin17 PB5	PB5 Pin17	PB0 pin5	PB5 Pin6	PB5 Pin6	PB5 Pin6
MISO	PB6 Pin18	PB6 Pin18	PB1 Pin6	PB6 Pin7	PB6 Pin7	PB6 Pin7
SCK	PB7 pin19	PB7 pin19	PB2 Pin7	PB7 pin8	PB7 pin8	PB7 pin8

5 Software, unterstützte Bausteine

Da der Adapter zum Atmel STK-200 pin- und funktionskompatibel ist, kann die Atmel-Software AVR-ISP V2.65 benutzt werden.

Diese Software kann aus dem Internet geladen werden: <http://www.avr-forum.com/avrsource.html>

Auf dieser Seite finden sich auch weitere Hinweise zu den Atmel-Controllern.

Die Software unterstützt folgende Bausteine:

AT90S1200/A	ATtiny22	AT90S2343
AT90S2313	AT90S2323	AT90S/LS4433
AT90S4414	AT90S/LS4434	AT90S/LS8535
AT90S/LS2333	AT90S8515/A	AT89S8252
ATmega603/L	ATmega103/L	AT89S53

6 Lieferumfang

Basisgerät AT90PROG

Target-Anschlusskabel ca. 75cm, beidseitig mit 10poligem Crimp-Stecker

Benutzerdokumentation

6.1 Optionen

Derzeit sind keine Optionen vorgesehen

6.2 Optionales Zubehör

Optionales Zubehör ist gesondert gegen Aufpreis zu bestellen

1:1-Kabel 25polig (male-female) zur Verlängerung auf der Centronics/Parallel-Seite 1,8m