



Ghost

**AT89LPx052 Entwicklungsboard**

mit

**Elliptec Piezomotor**



**Dipl. Ing. Jürgen Hulzebosch**

<b>1.0 Des Kaisers neue Kleider .....</b>	<b>5</b>
1.1 Der Atmel 16Mips 8051 kompatible Mikrocontroller .....	6
1.2 Der Elliptecmotor der Elliptec AG .....	7
1.3 Der Piezo Effekt.....	10
<b>2.0 Ghost: Der AT89LPx052 Entwicklungshelfer .....</b>	<b>11</b>
2.1 Ghostware-Hardware .....	12
2.1.1 serielle Schnittstelle 9 Pin D-SUB.....	12
2.1.2 On Board SER-SPI Programmierung .....	13
2.1.3 IRF 7319 FET Treiber.....	13
2.1.4 Maxim 5382 I2C D/A Wandler .....	14
2.1.5 Anschluss für optische Drehimpuls Encoder .....	14
2.1.6 AT89LPx052 Mikrocontroller .....	14
2.1.7 Bus Erweiterungen .....	14
2.1.8 Spannungsversorgung .....	15
2.2 Mögliche Entwicklungsumgebungen .....	15
2.3 Was wäre ein Mikrocontroller ohne Programmierung.....	16
<b>3.0 8051 Assembler und Hochsprachen.....</b>	<b>18</b>
3.1 Der 8051 Maschinencode.....	18
3.2 Hochsprachen und Assembler zur Erzeugung von Maschinencode....	20
3.2 Download –eine Hex oder Bin Datei zum 8051 übermitteln .....	20
3.3 TASM eine kurze Übersicht.....	21
<b>4.0 Der Atmel AT89LPx052 Mikrocontroller .....</b>	<b>23</b>
4.1 Blockschaltbild des Atmel AT89LPx052 .....	24
4.2 Die I/O Ports des Atmel AT89LPx052 .....	25
4.3 Unterschiede zu den AT89Cx051 Bausteinen.....	26
<b>5.0 Serielle Schnittstelle unter Visual Basic / VBA .....</b>	<b>29</b>
5.1 Portzugriffe unter Windows NT / 2000.....	30
<b>6.0 Der minimale Aufbau der Platine. ....</b>	<b>32</b>
6.1 Aufbau mit Atmel Mikrocontroller und ISP .....	32
6.2 SPI – ISP - IDE.....	34
6.3 Beschreibung Parallel Port - ISP Programmieradapter .....	36
6.4 Beschreibung der Flash Programmiersoftware .....	37
6.5 Schaltbild der minimalen Bestückung.....	41
6.6 Bestückung der minimalen Ausführung.....	42
6.7 V24 Schnittstellenkabel und SPI Programmierung.....	43
6.7.1 Die serielle - SPI Programmierung. ....	44
6.8 Schaltbild, Bestückung und Jumper mit SER-ISP Logik.....	46
6.9 Beschreibung Testprogramm für die SER-ISP Flash Software .....	48