

Claus Kühnel

# **Embedded Webserver**

## **Mikrocontroller im Netz**

Inbetriebnahme – Die Schnittstellen – Der Single Chip  
Embedded Webserver im Netzwerk – Zugriff auf die Hardware –  
Brücke zwischen TCP/IP und RS 232 – DK 40 Webserver Demo

Mit 105 Abbildungen

***Franzis'***

# Inhaltsverzeichnis

1	IPC@CHIP als Embedded Mikrocontroller .....	9
1.1	Der IPC@CHIP-Baustein .....	9
1.1.1	Ausstattungsmerkmale .....	9
1.1.2	Memory & I/O Map .....	12
1.2	Entwicklungskits .....	13
1.3	Unterstützung durch den Hersteller .....	14
1.4	Die Schnittstellen des IPC@CHIP .....	17
1.5	Inbetriebnahme des IPC@CHIP .....	18
2	Kommunikation im Netzwerk .....	23
2.1	Struktur der Netzwerkkommunikation .....	23
2.1.1	Internetprotokoll IP .....	23
2.1.2	Protokolle der Transportschicht TCP und UDP .....	25
2.2	IPC@CHIP im Netzwerk .....	27
3	IPC@CHIP BIOS .....	33
3.1	Update des Betriebssystems .....	33
3.2	Kommandointerpreter .....	38
3.3	Filetransfer .....	41
4	Hello World - als erstes Beispiel .....	43
5	Zugriff auf die Hardware des IPC@CHIP .....	47
5.1	Hardware API .....	47
5.2	Zugriff auf I/O-Pins .....	49
5.3	Timerfunktion .....	56
6	Zugriff auf DOS-Funktionen .....	65
6.1	Systemdatum und -zeit .....	65
6.2	Abfrage des freien Speicher .....	72
7	Programmbeispiele .....	75
7.1	Speichererweiterung mit Compact Flash .....	75
7.1.1	Speichermedium Compact Flash Card .....	75
7.1.2	CF Card Interface zum IPC@CHIP .....	76
7.1.3	IDE-Treiber für Compact Flash Card .....	78

## 8

**Inhaltsverzeichnis**

7.1.4	CF Card als Datenspeicher .....	81
7.2	I <sup>2</sup> C-Interface .....	83
7.2.1	Grundlagen .....	83
7.2.2	Zugriff auf EEPROM 24Cxx .....	85
7.2.3	Zugriff auf Echtzeituhr PCF8583 .....	96
7.3	Kommunikation über Modem .....	104
7.3.1	Grundlagen zu Modems .....	105
7.3.2	Festnetz-Modem .....	107
7.3.3	GSM-Modem .....	125
8	TCP/IP Programmbeispiele .....	143
8.1	Brücke zwischen TCP/IP und RS232 .....	143
8.2	DK40 Webserver Demo .....	148
8.3	Common Gateway Interface CGI .....	152
8.4	Programmieren von Webseiten .....	158
8.4.1	Statische Webseiten .....	158
8.4.2	Dynamische Webseiten .....	160
8.5	Mikrocontroller im Netz .....	162
8.6	Serielles Gateway .....	163
8.7	Mikrocontroller Testprogramm .....	173
9	Anhang .....	179
9.1	Dezimal-Hex-ASCII Converter .....	179
9.2	Übersicht AT-Befehle .....	181
9.3	GSM-Erweiterungen .....	183
9.4	Links .....	184
9.5	Web Links zu CGI-Informationen .....	185
9.6	Literatur .....	187
9.7	Inhalt der CD .....	188
	Stichwortverzeichnis .....	189