

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
1. Einleitung	9
2. Die ersten Schritte	13
2.1 Die R8C/13-Platine	13
2.2 Einfache Downloadschaltung	14
2.3 Software-Installation	16
1. KD30	16
2. NC30	16
3. Update der HEW	18
4. Das Debugger Package	18
5. Das Flash Development Toolkit	18
2.4 Der erste Hardware-Test	19
2.5 Musik ertönt!	24
2.6 Quelltexte bearbeiten und übersetzen	24
2.7 Takt mit Quarz- oder Ringoszillator	27
2.8 Eigene Projekte von Anfang an	32
3. Das Application-Board	41
3.1 Hardwareausstattung	41
3.2 Die USB-Schnittstelle	46
3.3 Treiber-Installation	48
3.4 Test der Platine	49
3.5 Arbeiten mit dem Debugger KD30	51
3.6 Start des KD30 über die HEW	53
4. Erste Software-Experimente	57
4.1 Das Ports-Projekt	57
4.2 Portausgaben an P1	61
4.3 Versuche mit Port 3	63
4.4 Ports als Eingänge	64
4.5 Pullup-Widerstände	65
4.6 AD-Wandler	66

4.7	Timer X als Zeitgeber	67
4.8	Ereigniszähler	68
4.9	Signalgenerator	69
4.10	Servosteuerung	70
5.	R8C/13-Schnittstellen	73
5.1	Ansteuerung des LCD	73
5.2	Der AD-Wandler	81
5.3	Die serielle Schnittstelle UART0	83
5.4	Anwendung: Das Voltmeter	86
6.	Der R8C/13 als Oszilloskop	89
6.1	Speicheroszilloskop für den PC	89
6.2	Messwert-Darstellung in Visual Basic	92
6.3	Fourier-Analyse	93
7.	Das Grafik-LCD	95
7.1	Anschluss am Application-Board	95
7.2	Ansteuerung	97
7.3	Das LCD-Oszilloskop	99
7.4	Triggerung	100
7.5	Fourier-Analyse auf dem R8C/13	101
8.	Der I²C-Bus	105
8.1	I ² C-Basisfunktionen	105
8.2	Der Portexpander PCF8574	110
8.3	Der AD/DA-Wandler PCF8591	112
8.4	Das 64-KB-EEPROM 24C512	115
8.5	Der Uhrenbaustein PCF8583	118
8.6	Uhr mit LC-Anzeige	120
9.	Ein universelles PC-Interface	123
9.1	Interface-Protokoll	123
9.2	Firmware	125
9.3	Ansteuerung in Visual Basic	128
9.4	Anwendersoftware CompactDefinition	132

9.5	Do-It-Programme	133
9.6	Porterweiterung mit I2C-Bus	138
10.	HF-Messlabor mit dem R8C/13	141
10.1	Zusatzhardware	141
10.2	Auswahl der Gerätefunktionen	143
10.3	Frequenzmessung	144
10.4	L/C-Messgerät.	150
10.5	Eichgenerator	152
10.6	Software-DDS	154
11.	HF-Generatoren und Empfängersteuerung	157
11.1	DDS-Generator AD9835.	157
11.2	Programmierbarer Quarzgenerator CY27EE16	162
11.3	Programmierbarer Oszillator ICS307-2.	169
12.	Projekte aus dem R8C-Wettbewerb	179
12.1	Speedmaster	179
12.2	TiltRocket	183
12.3	Lauf-Roboter aNT	184
12.4	M&M Sorting Machine	185
12.5	Fahrtregler	186
12.6	MicroPLC	187
12.7	MusicTree	188
12.8	Trenntrafo.	189
12.9	Transrapid	190
12.10	Digitaluhr	191
12.11	Pendel-Anzeige	192
12.12	Datenlogger.	193
12.13	Sprachanalyse.	194
12.14	Universales Graphisches Display	195
12.15	Temperaturregler	196
12.16	Farberkennung	197
12.17	Clip und SMS	198
12.18	SD-Logger	199

12.19	Universal-Steuerung	200
12.20	TicTacToe.	200
12.21	Gießerei	202
12.22	Zweikanal-Oszilloskop	202
12.23	DTMF-Fernsteuerung	204
12.24	GPS-Display	205
12.25	DCF77-Uhr.	205
12.26	Mühlen-Modell	206
12.27	Pulsmessung	207
12.28	3D-Beschleunigungsmesser	208
12.29	Rotorinterface.	209
12.30	Thermoalarm	210
12.31	16-Bit-Oszilloskop	211
12.32	XY-Plotter	212
12.33	Thermoelement	213
12.34	Tetalogger	214
12.35	Mobile	215
12.36	DCF-Zeitmessung	216
12.37	Anticarjacking	217
12.38	Analog-Multiplexer	218
12.39	SoundOfMadness.	219
12.40	Tennis-Zähler	220
12.41	FreqVolt	221
12.42	FreqOszi	222
12.43	Funkuhr	223
12.44	SynthOS2.	224
12.45	SoftStart	225
12.46	DCF77	225
12.47	ZweikanalOszi	226
12.48	Heizungssteuerung	227
	Literatur:	228
	Internetadressen:	228
	Stichwortverzeichnis	229