



Inhalt

1.	Raspberry Pi	11
2.	Linux als Betriebssystem	12
3.	Lizenzen	14
4.	Linux-Features	17
4.1	User-Interface	17
4.2	Linux Architektur.....	19
4.3	Kernelspace vs. Userspace	20
4.4	Ein-/Ausgabe.....	21
4.5	Board Support Package (BSP)	22
4.6	Zugriffsrechte.....	22
4.7	Filesysteme	28
4.8	Filesystem Hierarchy Standard (FHS).....	29
4.9	Shell	30
4.9.1	Shell Typen	30
4.9.2	Shell Scripts	31
4.10	Daemons	32
5.	Linux-PC	33
6.	Raspberry Pi Betriebssystem	41
6.1	Vorbereitung der SD-Card	42
6.2	Raspberry Pi Bootprozess	43
6.3	Konfigurationstool <i>raspi-config</i>	44
6.4	Update Upgrade	53
6.5	Raspberry Pi Applikationen.....	53
6.5.1	Installierte Applikationen	53
6.5.2	Installation & Deinstallation von Software-Paketen	53
6.6	Programmentwicklung auf dem Raspberry Pi	55
6.6.1	Editoren.....	55
6.6.2	Compilation und Debugging.....	61
6.6.3	Adafruit WebIDE.....	63
7.	Entwicklungsumgebung für Embedded Linux	64
7.1	Raspberry Pi im Netzwerk	65
7.2	Zugriff von einem Netzwerk-PC	67
7.2.1	Zugriff über LAN	68
7.2.2	Zugriff über WLAN.....	70
7.3	Zugriff von einem Android Device	72
7.4	Zugriff über VNC.....	79
7.5	Web Interface	83
8.	CPU Boards	87



8.1	Raspberry Pi.....	87
8.2	Alternative Linux Boards	92
9.	Hinweise zur Inbetriebnahme.....	94
10.	Anwendungen	98
10.1	[Shell] - BoardInfo	99
10.2	System Informationen	104
10.2.1	[Shell] - SysInfo.....	104
10.2.2	[Shell] – aktuelle CPU-Temperatur.....	105
10.2.3	[Lua] – aktuelle CPU-Temperatur.....	106
10.2.4	[Shell] – aktuelle CPU-Frequenz	106
10.3	[Shell] - Datum & Uhrzeit.....	108
10.4	[Shell] - Cron Jobs	109
10.5	Digitale Ein-/Ausgabe	111
10.5.1	[Shell] – Digitale Ein-/Ausgabe.....	112
10.5.2	[C] - Digitale Ein-/Ausgabe.....	114
10.5.3	[Python] - Digitale Ein-/Ausgabe	116
10.5.4	[Lua] - Digitale Ein-/Ausgabe	117
10.6	[Shell] – Ansteuerung RGB LED	119
10.7	SPI und I ² C	124
10.7.1	[C] – SPI Test	127
10.7.2	[C] - AD-Umsetzer MCP3208 am SPI	134
10.7.3	[Shell] – I ² C Test	141
10.7.4	[C] - AD/DA-Subsystem am I ² C-Bus.....	142
10.7.5	[C] - ADC Pi.....	147
10.7.6	Comm Pi.....	153
10.7.7	[C] - RasPiComm.....	155
10.8	PiFace Digital.....	156
10.8.1	[C] – PiFace.....	158
10.8.2	[Python] – PiFace	160
10.9	Gertboard	161
10.9.1	[C] – GPIO.....	163
10.9.2	[Python] – GPIO.....	166
10.10	Arduino Bridge	167
10.10.1	[C] - Library <i>arduPi</i>	169
10.10.2	[C] – GPIO	171
10.10.3	[C] – SPI	174
10.10.4	[C] – I ² C-Bus.....	178
10.10.5	[C] – AD-Converter	179
10.10.6	[C] – UART	184
10.11	GNUBLIN-Module	186
10.12	AlaMode	188
10.13	[Shell] - USB	189
10.14	[Shell] - GNU Plot	192
10.15	[Shell] - Integritätstest von Dateien.....	197
10.16	Webcam	199
10.16.1	USB Webcam	199
10.16.2	PiEye – Webcam Streaming	204
10.16.3	Raspberry Pi Camera	205
10.17	Android Apps	211
10.17.1	RasPi Check.....	211



10.17.2	Raspberry Control.....	212
10.18	Smart IO Expansion Card for Raspberry PI.....	214
11.	Benchmarks	216
11.1	UNIX Bench.....	216
11.2	Cyclictest.....	219
11.3	CoreMark.....	222
11.4	Scimark2	223
12.	Shell Kommandos.....	224
13.	Referenzen & Links.....	226
14.	Index	232
15.	Abbildungsverzeichnis.....	238
16.	Anhang	244
16.1	Weiterführende Informationen.....	244
16.2	TFT-LCD-Monitor an Composite RCA	246
16.3	Raspberry Pi vs. ROW.....	248
16.4	Raspbian – Installierte Pakete	251
Notizen	270