

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Einleitung.....</b>	<b>15</b>
<b>1</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>17</b>
1.1	Was ist der Raspberry Pi?.....	17
1.2	Was können Sie mit dem Raspberry Pi anstellen? .....	19
1.3	Der Raspberry Pi im Einzelnen .....	19
1.4	Ihren Raspberry Pi einrichten.....	21
1.4.1	Die benötigten Teile kaufen .....	21
1.4.2	Stromversorgung.....	22
1.4.3	Zusammenbau .....	28
1.5	Der Systemstart.....	29
1.6	Zusammenfassung .....	30
<b>2</b>	<b>Erste Schritte .....</b>	<b>31</b>
2.1	Linux .....	31
2.2	Der Desktop.....	31
2.3	Das Internet.....	33
2.4	Die Kommandozeile .....	34
2.4.1	Mit dem Terminal navigieren .....	35
2.4.2	sudo.....	37
2.5	Anwendungen.....	37
2.6	Quellen im Internet.....	39
2.7	Zusammenfassung .....	40
<b>3</b>	<b>Python-Grundlagen .....</b>	<b>41</b>
3.1	IDLE .....	41
3.1.1	Python-Versionen .....	42
3.1.2	Die Python-Shell.....	42
3.1.3	Der Editor .....	42
3.2	Zahlen .....	44
3.3	Variablen .....	45
3.4	for-Schleifen.....	47
3.5	Eine Würfelsimulation.....	48

3.6	if.....	50
3.6.1	Vergleiche .....	51
3.6.2	Die Logik .....	52
3.6.3	Übung .....	52
3.6.4	else .....	52
3.7	while .....	53
3.8	Zusammenfassung .....	55
4	Strings, Listen und Dictionaries.....	57
4.1	String-Theorie.....	57
4.2	Listen .....	59
4.3	Funktionen .....	62
4.4	Hangman .....	63
4.5	Dictionaries .....	71
4.6	Tupel .....	72
4.6.1	Mehrfachzuweisung .....	72
4.6.2	Mehrere Rückgabewerte .....	73
4.7	Ausnahmen .....	73
4.8	Zusammenfassung der Funktionen .....	74
4.8.1	Zahlen.....	74
4.8.2	Strings .....	75
4.8.3	Listen .....	77
4.8.4	Dictionaries.....	78
4.8.5	Typumwandlungen .....	79
4.9	Zusammenfassung .....	79
5	Module, Klassen und Methoden .....	81
5.1	Module .....	81
5.1.1	Module verwenden.....	81
5.1.2	Nützliche Python-Bibliotheken .....	82
5.1.3	Neue Module installieren .....	83
5.2	Objektorientierung .....	84
5.3	Klassen definieren .....	85
5.4	Vererbung.....	87
5.5	Zusammenfassung .....	89
6	Dateien und das Internet .....	91
6.1	Dateien.....	91
6.1.1	Dateien lesen .....	91
6.1.2	Sehr große Dateien lesen .....	94

6.1.3	Dateien schreiben .....	95
6.1.4	Das Dateisystem .....	95
6.2	Pickling .....	96
6.3	Internet .....	97
6.4	Zusammenfassung .....	99
<b>7</b>	<b>Grafische Benutzerschnittstellen .....</b>	<b>101</b>
7.1	Tkinter .....	101
7.2	Hello World .....	101
7.3	Ein Temperaturumrechner .....	102
7.4	Weitere GUI-Widgets .....	106
7.4.1	Kontrollkästchen (Checkbutton) .....	107
7.4.2	Listenfeld (Listbox) .....	107
7.4.3	Drehfeld (Spinbox) .....	108
7.4.4	Layouts .....	108
7.4.5	Rollbalken (Scrollbar) .....	111
7.5	Dialogfelder .....	113
7.5.1	Farbwähler .....	114
7.5.2	Dateiwähler .....	115
7.6	Menüs .....	115
7.7	Die Zeichenfläche (Canvas) .....	116
7.8	Zusammenfassung .....	117
<b>8</b>	<b>Spieleprogrammierung .....</b>	<b>119</b>
8.1	Was ist Pygame? .....	119
8.2	Hello Pygame .....	120
8.3	Das Himbeerspiel .....	121
8.3.1	Der Mausbewegung folgen .....	122
8.3.2	Die erste Himbeere .....	123
8.3.3	Erfolgreiches Auffangen erkennen und Punkte zählen .....	125
8.3.4	Zeitliche Abstimmung .....	126
8.3.5	Viele, viele Himbeeren .....	127
8.4	Zusammenfassung .....	130
<b>9</b>	<b>Hardware anschließen .....</b>	<b>131</b>
9.1	Verbindungen mit den GPIO-Pins .....	131
9.2	Direkter Anschluss an die GPIO-Pins .....	132
9.3	Erweiterungsplatinen .....	133
9.3.1	Pi Face .....	133
9.3.2	Slice of PI/O .....	134

9.3.3	RaspiRobotBoard .....	136
9.3.4	Gertboard.....	136
9.4	<b>Platinen zur Prototypentwicklung .....</b>	<b>137</b>
9.4.1	Pi Cobbler .....	138
9.4.2	Pi Plate.....	138
9.4.3	Humble Pi .....	139
9.5	<b>Arduino und der Pi .....</b>	<b>140</b>
9.5.1	Kommunikation zwischen Arduino und Pi.....	141
9.5.2	Die Arduino-Software .....	141
9.5.3	Die Software für den Raspberry Pi.....	142
9.6	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>143</b>
10	<b>Das Prototypprojekt (Uhr).....</b>	<b>145</b>
10.1	<b>Benötigtes Material .....</b>	<b>146</b>
10.2	<b>Hardwaremontage .....</b>	<b>146</b>
10.3	<b>Die Software .....</b>	<b>148</b>
10.4	<b>Zweiter Bauabschnitt.....</b>	<b>150</b>
10.5	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>153</b>
11	<b>Der RaspiRobot .....</b>	<b>155</b>
11.1	<b>Benötigtes Material .....</b>	<b>156</b>
11.2	<b>Erster Bauabschnitt: Der einfache Rover .....</b>	<b>156</b>
11.2.1	Hardwaremontage.....	157
11.2.2	Die Software.....	162
11.3	<b>Zweiter Bauabschnitt: Entfernungsmesser und Bildschirm hinzufügen.....</b>	<b>163</b>
11.3.1	Schritt 1: Den seriellen Adapter des Entfernungsmessers zusammenbauen .....	163
11.3.2	Schritt 2: Den Bildschirm anbringen .....	165
11.3.3	Schritt 3: Die Software aktualisieren.....	166
11.3.4	Schritt 4: Ausführen .....	167
11.3.5	Die veränderte Software .....	167
11.4	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>169</b>
12	<b>Die nächsten Schritte.....</b>	<b>171</b>
12.1	<b>Quellen zu Linux .....</b>	<b>171</b>
12.1.1	Quellen zu Python .....	171
12.2	<b>Quellen zum Raspberry Pi .....</b>	<b>172</b>
12.3	<b>Andere Programmiersprachen .....</b>	<b>173</b>
12.3.1	Scratch.....	173

12.3.2	C .....	174
12.4	Anwendungen und Projekte .....	175
12.4.1	Mediencenter (Raspbmc) .....	175
12.5	Haustechnikautomatisierung.....	176
12.6	Zusammenfassung .....	176
Stichwortverzeichnis.....		177