

Vorwort	vii
Einleitung	ix
1/Embedded Linux für Maker	1
Warum das BeagleBone verwenden?	3
Für wen dieses Buch gedacht ist	4
Feedback	5
2/Grundlagen und erste Schritte	7
Überblick über das Board	8
Was Sie benötigen	10
Das Betriebssystem	11
Die Verbindung zum BeagleBone	12
Per USB verbinden und Treiber installieren	12
Per SSH über USB verbinden	13
Per SSH über Ethernet verbinden	13
Tastatur, Monitor und Maus einsetzen	15
Serial over USB mit dem BeagleBone verbinden	16
3/Kleiner Einstieg in Linux	21
Die Befehlszeile	21
Dateisystem	22
Das Verzeichnis wechseln	23
Verzeichnisinhalte ausgeben	25
Dateien und Verzeichnisse erstellen	26
Dateien kopieren, verschieben und umbenennen	28
Dateien und Verzeichnisse löschen	28
Setup	29
Datum und Uhrzeit	29
Software-Installation und Updates	31
Den Hostnamen ändern	31
Ein Passwort setzen	32
Herunterfahren	32

4/Erste Schritte in digitaler Elektronik	33
Mit einer LED verbinden	35
Output	37
Input	40
Projekt: Zeitgesteuerter Netzschalter	42
Komponenten	43
Den Schaltkreis aufbauen	43
Den Schaltkreis testen	44
Die Shell-Skripten erstellen	44
Die Skripten zu festen Uhrzeiten aufrufen	45
Ein Crashkurs in Cron	46
5/Pin-Steuerung mit Python	49
Die BeagleBone IO Python Library von Adafruit installieren	50
Eine LED mit Python blinken lassen	52
Die LED anschließen	52
Den Code schreiben	52
Ausführbare Skripten	54
Einen Taster mit Python auslesen	56
Den Taster anschließen	56
Den Code schreiben	56
Analoge Input-Werte lesen	58
Ein Potentiometer anschließen	59
Den Code schreiben	60
Analoger Output (PWM)	63
Die LED anschließen	64
Den Code schreiben	65
Wie geht es weiter?	66
6/Python-Projekte und das Internet	67
Eine E-Mail-Benachrichtigung senden	68
Funktionen in Python	69
Die E-Mail-Funktion	69
Der Tür-Sensor	72
Der Code	73
Web-Oberfläche	76
Erste Schritte mit Flask	76
Templates mit Flask	78
Flask und GPIO kombinieren	80
Was geht noch mit Flask?	81

Datenprotokollierung mit Xively	82
Den Temperatursensor anschließen	83
Mit Xively verbinden	84
Wie kann es weitergehen?	86
7/Bonescript	89
Die Cloud9-IDE	90
Einstieg in BoneScript	91
Eine LED blinken lassen	91
Einen digitalen Input-Kanal auslesen	93
Einen analogen Input-Kanal auslesen	96
PWM	97
JavaScript-Dateien an der Befehlszeile ausführen	99
Skripten ausführbar machen	100
JavaScript-Dateien automatisch starten lassen	100
BoneScript-Referenz	100
8/Arbeiten mit der Desktop-Oberfläche	103
Wie lässt sich der Desktop erreichen?	104
Zum Terminal gelangen	106
Einsatz der Terminal-Anwendung	106
Terminals wechseln	107
Unterwegs im Dateisystem	107
Text bearbeiten	109
Skripten ausführen	109
Zwischen Workspaces wechseln	112
Remote per VNC mit dem Desktop verbinden	112
9/Wie geht es weiter?	115
Hilfe erhalten	116
Inspiration	116
Projekte bekannt machen	117
Spaß haben	117
A/Ein sauberes Ångström-Image installieren	119
OS X	119
Windows	120
Linux	121
Das eMMC flashen	122

B/Systemdienste einrichten	125
Eine Servicedatei erstellen	125
Den Dienst aktivieren und starten	126
Den Dienst deaktivieren und stoppen	126
Den Status eines Dienstes prüfen	127
Datum und Uhrzeit als Systemdienst setzen	127
C/Kurzreferenz: GPIO	129
GPIO im Dateisystem	129
GPIO mit Python	129
GPIO mit Node.js	130
GPIO-Pins	132
Index	133