

# Inhalt

<b>Einleitung</b> .....	<b>7</b>
Was ist ein Mikrochip? .....	7
Wie programmiert man? .....	8
Materialien .....	10
Der erste Anfang .....	10
Zusammenfassung .....	14
Ein paar Aufgaben .....	15
<b>Blinke, blinke, kleine LED</b> .....	<b>17</b>
Die Installation prüfen .....	18
Unser erstes Programm .....	19
Unser zweites Programm: Lichtspiel mit LEDs .....	24
Unser drittes Programm: Morsen .....	32
Unser viertes Programm: Der heiße Draht .....	35
Zusammenfassung .....	44
Ein paar Fragen .....	44
... und ein paar Aufgaben .....	45
<b>Der Arduino spricht</b> .....	<b>47</b>
Einen ersten Text senden .....	48
Zusammenfassung .....	56
Zwei Fragen .....	56
... und eine Aufgabe für heute: .....	56
<b>Sensoren – Schnittstellen zur Welt</b> .....	<b>57</b>
Ein Sensor, was ist das eigentlich? .....	58
LEDs leuchten lassen .....	59
Zusammenfassung .....	67
Ein paar Fragen .....	68
... und ein paar Aufgaben .....	68

<b>Motoren – Bewegung mit dem Arduino . . . . .</b>	<b>69</b>
DC-Motor – Spaß mit Umdrehungen . . . . .	70
Den Motor effizient steuern . . . . .	72
Servos . . . . .	74
Zusammenfassung . . . . .	78
Ein paar Fragen . . . . .	79
... und ein paar Aufgaben . . . . .	79
<b>LCD – Infos direkt am Arduino . . . . .</b>	<b>81</b>
Was bedeutet eigentlich LCD? . . . . .	82
Zusammenfassung . . . . .	86
Ein paar Fragen . . . . .	86
... und ein paar Aufgaben . . . . .	86
<b>Messungen mit dem Multimeter . . . . .</b>	<b>87</b>
Was ist ein Multimeter? . . . . .	87
Wir untersuchen das Poti . . . . .	93
Durchgangsmessung . . . . .	96
Zusammenfassung . . . . .	97
Ein paar Fragen . . . . .	97
... und ein paar Aufgaben . . . . .	98
<b>Arduino online . . . . .</b>	<b>99</b>
HTML – Das Tor zum Internet . . . . .	100
»Netz, wir brauchen Netz« . . . . .	101
Zusammenfassung . . . . .	104
Ein paar Fragen . . . . .	105
... und ein paar Aufgaben . . . . .	105
<b>Tastatur mit dem Arduino Leonardo . . . . .</b>	<b>107</b>
Erste Schritte mit dem Leonardo . . . . .	108
Die erste kleine Tastatur . . . . .	111
Ein Sicherheitstoken . . . . .	113
Zusammenfassung . . . . .	115

Ein paar Fragen .....	115
... und ein paar Aufgaben .....	115
<b>Ein Blick hinter die IDE .....</b>	<b>117</b>
C++, das Herz des Arduinos .....	118
Ein Programm auf den Arduino übertragen .....	123
AVR-Programmieren .....	125
Zusammenfassung .....	130
Ein paar Fragen .....	131
<b>Git – Schatztruhe für deinen Code .....</b>	<b>133</b>
Unser Beispieldsketch .....	134
Versionskontrolle mit Git .....	134
Teilen deines Codes im Internet .....	142
Deinen Code dokumentieren .....	145
Zusammenfassung .....	146
Ein paar Fragen .....	147
... und ein paar Aufgaben .....	147
<b>Quellcode anderer Entwickler lesen .....</b>	<b>149</b>
Die Dokumentation .....	150
Der mysteriöse Quellcode .....	150
Zusammenfassung .....	153
Ein paar Fragen .....	153
... und eine Aufgabe .....	153
<b>Vergiss mein nicht – Nutzung des EEPROM .....</b>	<b>155</b>
Allgemeines zum EEPROM .....	155
Was könnte man mit dem EEPROM programmieren? .....	157
Projekt: Blackbox .....	157
Zusammenfassung .....	165
Ein paar Fragen .....	166
... und ein paar Aufgaben .....	166

<b>Installation der Programme</b> .....	<b>167</b>
Installation der IDE .....	167
Installation von Git .....	168
<b>Referenz</b> .....	<b>169</b>
C++-Referenz .....	169
Terminal-Referenz (inkl. AVR-GCC) .....	178
Git-Referenz .....	178
<b>Die Materialliste</b> .....	<b>181</b>
<b>Antworten zu den Fragen</b> .....	<b>183</b>
Kapitel 1 .....	183
Kapitel 2 .....	185
Kapitel 3 .....	185
Kapitel 4 .....	186
Kapitel 5 .....	187
Kapitel 6 .....	188
Kapitel 7 .....	189
Kapitel 8 .....	190
Kapitel 9 .....	191
Kapitel 10 .....	192
Kapitel 11 .....	193
Kapitel 12 .....	194
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>197</b>