

Inhalt

Einleitung	VII
Es muss nicht unbedingt Code sein.	VIII
Was macht die Faszination von Scratch aus?	XII
Interessante Links zu Projekten.	XII
Was nicht fehlen darf	XIII
Vielen Dank für die großzügige Unterstützung	XIV
1 Was ist Scratch?	1
Die Programmiersprache Scratch	3
Die Scratch-2-Oberfläche	4
Ein erstes Beispiel	6
S4A	11
Die Installation von S4A	12
Das Prinzip von S4A	16
S4A und die Ports des Arduino.	19
MBlock	52
Die Installation von MBlock.	54
Die Prinzip von MBlock	57
Die Ports des Baseboards	58
Riskiere einen Blick	66
2 Für den Einstieg: Arduino und Raspberry Pi	67
Der Arduino.	67
Die zentrale Recheneinheit (CPU)	69
Der Daten-Bus	69
Speicherbereiche	69
Die Ein- bzw. Ausgabeports	70
Interrupt-Steuerung	71
Der Arduino im Detail	71
Der Raspberry Pi	72
Der Raspberry Pi im Detail	74

3	Was wird benötigt?	75
	Das Steckbrett (Breadboard)	75
	Flexible Steckbrücken	78
	Ein digitales Multimeter	79
	Eine Widerstandsbiegelehre	80
	Das Starter-Robot-Kit	81
	Die elektronischen Bauteile	81
4	Projekte	83
	Projekt 4-1: Das Blinken einer LED	85
	Projekt 4-2: Mit Bauteilen experimentieren	95
	Projekt 4-3: Eine Ampelschaltung	113
	Projekt 4-4: Der elektronische Würfel	121
	Projekt 4-5: Wir steuern einen Roboter	131
	Projekt 4-6: Simple-Pong	153
	Projekt 4-7: Analog-Monitoring	163
	Projekt 4-8: Der Robot-Tank	169
	Projekt 4-9: Sound-Machine	191
	Projekt 4-10: Asteroids	199
5	Was ist Elektronik?	225
	Die Elektronik	225
	Der Elektronenfluss	225
	Der Strom	226
	Die Spannung	227
	Der allgemeine Widerstand	229
	Das Ohmsche Gesetz	230
	Der geschlossene Stromkreis	231
	Bauteile	233
	Der Unterschied zwischen passiven und aktiven Bauelementen	234
	Der Festwiderstand	234
	Der veränderliche Widerstand	237
	Der temperaturempfindliche Widerstand	240
	Der Kondensator	242
	Die Diode	247
	Der Transistor	251
	Die Leuchtdiode	255
	Weitere interessante Bauteile	257
	Der Schalter	257
	Der Taster	258
	Der Motor	259
	Der Schrittmotor	261

Der Servo	264
Das Piezo-Element	266
6 Scratch und Raspberry Pi	269
Die GPIO-Schnittstelle	269
Ansteuerung der GPIO-Schnittstelle	271
Benötigte Bauteile:	275
Das Scratch-Skript	277
Riskiere einen Blick	279
7 Das PicoBoard	281
Was kann das PicoBoard?	281
Benötigte Software	283
Starten von Scratch	284
Was sagt der Raspberry Pi dazu?	285
Erste Schritte mit dem PicoBoard	289
Das Salzwasser-Experiment	290
Der Fluglage-Sensor	293
Benötigte Bauteile	293
Das Scratch-Skript	298
Riskiere einen Blick	300
8 Wo bekomme ich was?	301
Bezugsquellen	301
Wo bekomme ich was?	301
Hardware	301
Raspberry Pi	302
Software	302
In eigener Sache	302
Index	303