

Inhalt

Einleitung	7
Es muss nicht unbedingt Code sein	8
Was macht die Faszination von Scratch aus?	12
Was nicht fehlen darf	12
Vielen Dank für die großzügige Unterstützung	13
1 Was ist Scratch?	15
Die Programmiersprache Scratch	17
Die Scratch-2-Oberfläche	18
Ein erstes Beispiel.	20
S4A	25
Die Installation von S4A	26
Das Prinzip von S4A	30
S4A und die Ports des Arduino	33
MBlock	66
Die Installation von MBlock	68
Die Prinzip von MBlock	71
Die Ports des Baseboards	72
2 Für den Einstieg: Arduino und Raspberry Pi	81
Der Arduino	81
Die zentrale Recheneinheit (CPU)	83
Der Daten-Bus	83
Speicherbereiche	83
Die Ein- bzw. Ausgabeports	84
Interrupt-Steuerung	85
Der Arduino im Detail	85
Der Raspberry Pi	86
Der Raspberry Pi im Detail	88

3	Was wird benötigt?	89
	Das Steckbrett (Breadboard)	89
	Flexible Steckbrücken	92
	Ein digitales Multimeter	93
	Eine Widerstandsbiegelehre	94
	Das Starter-Robot-Kit	95
	Die elektronischen Bauteile	95
4	Projekte	97
	Projekt 4-1: Das Blinken einer LED	99
	Projekt 4-2: Mit Bauteilen experimentieren	109
	Projekt 4-3: Eine Ampelschaltung	127
	Projekt 4-4: Der elektronische Würfel	133
	Projekt 4-5: Wir steuern einen Roboter	143
	Projekt 4-6: Simple-Pong	165
	Projekt 4-7: Analog-Monitoring	175
	Projekt 4-8: Der Robot-Tank	181
	Projekt 4-9: Sound-Machine	203
	Projekt 4-10: Asteroids	211
5	Was ist Elektronik?	237
	Die Elektronik	237
	Der Elektronenfluss	237
	Der Strom	238
	Die Spannung	239
	Der allgemeine Widerstand	241
	Das Ohmsche Gesetz	242
	Der geschlossene Stromkreis	243
	Bauteile	245
	Der Unterschied zwischen passiven und aktiven Bauelementen	246
	Der Festwiderstand	246
	Der veränderliche Widerstand	248
	Der temperaturempfindliche Widerstand	251
	Der Kondensator	253
	Die Diode	259
	Der Transistor	263
	Die Leuchtdiode	267

Weitere interessante Bauteile	269
Der Schalter	269
Der Taster	270
Der Motor	271
Der Schrittmotor	273
Der Servo	276
Das Piezo-Element	278
6 Scratch und Raspberry Pi	281
Die GPIO-Schnittstelle	281
Ansteuerung der GPIO-Schnittstelle	283
Benötigte Bauteile:	287
Das Scratch-Skript	289
7 Das PicoBoard	293
Was kann das PicoBoard?	293
Benötigte Software	295
Starten von Scratch	296
Was sagt der Raspberry Pi dazu?	297
Erste Schritte mit dem PicoBoard	301
Das Salzwasser-Experiment	302
Der Fluglage-Sensor	305
Benötigte Bauteile	305
Das Scratch-Skript	310
8 Wo bekomme ich was?	313
Bezugsquellen	313
Wo bekomme ich was?	313
Hardware	313
Raspberry Pi	314
Software	314
In eigener Sache	314
Index	315