

1 Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Einführung in die Basiskomponenten	3
2.1	Einführung in LEGO-Mindstorms	3
2.2	Virtuelle Modellierung von LEGO-Modellen	10
3	Vorbereitung der Umgebungen, Installation der Basissoftware und Grundeinführung	15
3.1	Einführung in die LEGO-Programmierungsumgebung.....	15
3.2	Kopplung des Hubs mit dem Computer	41
3.3	Bau des Beispielroboters	49
4	Programmierung des LEGO Mindstorms	63
4.1	Motorsteuerung und Abfrage von Sensorwerten	64
4.2	Ansteuerung von Lichtmatrix und Lautsprecher	76
4.3	Schleifen, Schleifenabbruch und Unterbrechung.....	85
4.4	Schalter, Bedingungen und Vergleiche	96
4.5	Variablen, Konstanten, mathematische Berechnungen, Nutzung und Zuweisung	104
4.6	Unterprogramme.....	125
4.7	Logische Operationen, Zugriff auf Sensorwerte, weiterführende mathematische Berechnungen und Zufallsgenerator	139
4.8	Parallele Ausführung mehrerer Programmsequenzen und ereignisbasierte Programmierung	149

5	Weiterführende Themen der Programmierung	165
5.1	Linienverfolgung mit einem oder zwei Farbsensoren	165
5.2	Spielentwicklung »Ball fangen«	177
5.3	Spielentwicklung »Schere, Stein, Papier«	207
6	Weiterführende Informationen	223
6.1	Debugging	223
6.2	Kommentare	229
6.3	Block-Erweiterungen für die Textblock-Programmierung	230
6.4	Editor für Soundeffekte	234
6.5	Motorregelung	235
6.6	Fehlerbehandlung	236
6.7	Dateioperationen	238
6.8	Besonderheiten des LEGO Mindstorms Robot Inventor	240
6.9	Besonderheiten des LEGO Spike Prime	268
6.10	LEGO Mindstorms EV3 mit Textblöcken	291
7	Fazit und Ausblick	295
8	Anhang	297
8.1	Zustandskommunikation des Hubs mittels Farbe	297
8.2	Bekannte Probleme in der Programmierumgebung	298
8.3	Erweiterte Informationen zur Objektorientierung in Python	299
8.4	Auflistung installierter Python-Module auf dem Hub und deren Inhalte	301
8.5	Format der Programmspeicher	303
8.6	Schlüsselwörter in Python	304
8.7	Installationsanleitung LDraw und Studio 2.0	305
8.8	Bauteilliste der Beispielroboter	306