

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1</b>	<b>Einführung</b> .....	1
	Einleitung .....	3
	Roboter in der Bildung .....	4
	LEGO Mindstorms NXT .....	8
	Zur Gestaltung von Roberta-Kursen .....	11
	Roberta – Die Erfahrungen.....	16
<b>Kapitel 2</b>	<b>Kursplanung und -durchführung</b> .....	23
	Einführung .....	25
	Gendergerechte Kursgestaltung.....	28
	Interesse, Selbstbewusstsein und Selbstvertrauen .....	29
	Leistung und Aherkennung .....	33
	Soziale Kompetenzen .....	35
	Störungen .....	37
	Inhaltliche Kursgestaltung .....	39
	Lerneinheiten.....	41
	Kurze Kurse.....	47
	Mittellange Kurse.....	51
	Lange Kurse .....	55
	Hinweise zur Organisation .....	60
	Hinweise zur Programmierung - Roberta Blöcke .....	61
	Basismodell für Vorführung NXT .....	62
	Roberta als Vorführmodell NXT .....	68
	Quizfragen zu Robotik und Roberta .....	71
	Checkliste zur Kursvorbereitung .....	75

---

<b>Kapitel 3</b>	<b>Einfache Aufgaben</b> .....	77
	Einführung .....	79
	Beschreibungsmuster .....	80
	Aufgaben für Roboter ohne Sensoren: Display .....	81
	Beispielaufgabe: Augen verdrehen (Display 1) .....	82
	Aufgaben für Roboter ohne Sensoren: Fahren .....	83
	Beispielaufgabe: Vor und zurück (Fahren 1).....	84
	Aufgaben für Roboter mit Berührungssensor .....	86
	Beispielaufgabe: Tanzen (Berührung 1).....	87
	Aufgaben für Roboter mit Lichtsensor .....	89
	Beispielaufgabe: Eingesperrt (Licht 1).....	90
	Aufgaben mit Timer.....	91
	Beispielaufgabe: Zeit anzeigen (Timer 1).....	92
	Aufgaben für Roboter mit Geräuschsensor .....	94
	Beispielaufgabe: Laut und Leise (Geräusch 1) .....	95
	Aufgaben für Roboter mit Ultraschallsensor.....	97
	Beispielaufgabe: Komm Komm (Ultra 1).....	98
	Aufgaben für mehrere, miteinander kommunizierende Roboter .	100
	Beispielaufgabe: Mache Musik (Kommunikation 1) .....	101
	Aufgaben, die mit unterschiedlichen Sensortypen gelöst werden können .....	103
	Beispielaufgabe: Tischkante – Aufgabenstellung .....	104
<b>Kapitel 4</b>	<b>Zusammengesetzte Aufgaben</b> .....	107
	Einführung .....	109
	Übersicht .....	110
	Beschreibungsmuster .....	111
	Beispielaufgabe: »Mondsüchtig « .....	113
	Mondsüchtig - Arbeitsblatt.....	115
	Weitere Aufgaben .....	117
<b>Kapitel 5</b>	<b>Themen und Experimente</b> .....	125
	Einführung .....	127
	Beschreibungsmuster .....	128
	Beispiel: Thema »Ameisen« – Allgemeine Informationen .....	130
	Beispiel: Thema »Ameisen« – Einarbeitung in das Thema .....	131
	Beispiel: Thema »Ameisen« – Mögliche Experimente.....	132
	Beispiel: Thema »Ameisen« – Experiment »Futtersuche«.....	133
	Beispiel: Thema »Ameisen« – Texte zum Thema .....	138
	Beispiel: Thema »Ameisen« – Weiterführende Informationen ...	140
	Beispiel: Thema »Ameisen« – Weiterführende Informationen ...	140

<b>Kapitel 6</b>	<b>Grundlage – Technik und Bauteile</b> .....	142
	Grundbegriffe: Mechanik, Elektronik, Robotik .....	145
	Baukästen .....	147
	Antriebsteile (Zahnräder und Getriebe).....	150
	Statische Konstruktionselemente .....	156
	LEGO-Achsen (Kreuzachsen) und -Muffen .....	161
	LEGO-Räder und -Zubehör.....	163
	Verbindungsstücke .....	165
	Steuerungskomponente NXT .....	168
	Sensoren.....	177
	Motoren .....	187
	Deutsche Begriffe .....	188
	Englische Begriffe.....	189
<b>Kapitel 7</b>	<b>Grundlagen – Programmierung und Steuerung</b> .....	191
	Einführung in die Programmierung des NXT.....	193
	Installation der LEGO Mindstorms Education NXT – Program- mierungsumgebung unter Windows .....	199
	LEGO Mindstorms Education NXT (NXT-G)– Starten der Pro- grammierungsumgebung .....	204
	NXT – Installation der Firmware .....	211
	NXT-G – Aufruf der Programmierungsumgebung .....	214
	Allgemeine Palette .....	216
	Vollständige Palette .....	217
	Eigene Palette.....	219
	NXT-G – Sensoren – Berührung.....	220
	NXT-G – Sensoren – Geräusch .....	221
	NXT-G – Sensoren – Licht.....	222
	NXT-G – Sensoren – Ultraschall .....	223
	NXT-G – Sensoren – NXT-Tasten .....	224
	NXT-G – Sensoren – Drehsensor.....	225
	NXT-G – Sensoren – Timer .....	226
	NXT-G – Sensoren – eingehende Nachricht .....	227
	NXT-G – Sensoren – RCX-Sensoren .....	227
	NXT-G – Datenleitungen.....	228
	NXT-G – Defekte Datenleitungen .....	230
	NXT-G – Hilfe .....	230
	Erste Schritte mit Roberta .....	231
	Roberta lernt vorwärts fahren .....	231
	Roberta macht Musik .....	233
	Roberta kann malen und schreiben .....	234

---

Roberta fährt Kurven .....	235
Roberta fährt ein Quadrat .....	237
Roberta wiederholt sich.....	238
Roberta macht viele Dinge gleichzeitig .....	239
Roberta Sinne .....	240
Roberta muss sich entscheiden .....	243
Roberta gibt Daten weiter .....	244
Roberta kommuniziert mit anderen.....	247
Programmieren mit NXC - »Not eXactly C« .....	250
NXC – Installation der Programmierumgebung .....	251
BricxCC – Das Bricx Command Center.....	252
Templates.....	254
Firmware installieren .....	257
BricxCC – Funktionen .....	258

<b>Kapitel 8</b>	<b>Bauanleitungen .....</b>	<b>265</b>
	Bauanleitungen auf CD-ROM.....	267

<b>Kapitel 9</b>	<b>Tipps und Tricks .....</b>	<b>273</b>
	Einführung .....	275
	Hinweise zur Firmware.....	276
	Hinweise zur Programmierung – Eigene Blöcke.....	278
	Roberta-Blöcke .....	278
	Eigene Blöcke erstellen .....	279
	Roberta-Bilder .....	283
	Bluetooth-Verbindung herstellen .....	284
	NXT-G und Bluetooth.....	288
	NXC und Bluetooth.....	294
	Interaktion des NXT mit anderen Bluetooth-Geräten (Mobiltelefon) .....	295
	Sonstiges.....	296
	Zusatztools .....	298