

# Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>Der erste Kontakt</b> . . . . .	<b>9</b>
I.1	Installation und Konfiguration . . . . .	9
I.2	Control Panel . . . . .	11
I.2.1	Das Pulldown-Menü . . . . .	12
I.2.2	Die Baumstruktur . . . . .	17
I.3	Der Schaltplan-Editor . . . . .	24
I.3.1	Das Pulldown-Menü . . . . .	24
I.3.2	Die Command Buttons . . . . .	34
I.3.3	Die Command Texts . . . . .	36
I.4	Der Layout-Editor . . . . .	39
I.4.1	Das Pulldown-Menü . . . . .	40
I.4.2	Die Command Buttons . . . . .	43
<b>2</b>	<b>Eagle speziell und praktisch</b> . . . . .	<b>45</b>
2.1	Grundsätzliches . . . . .	45
2.2	Optische Auffälligkeiten . . . . .	46
2.2.1	Neues Design . . . . .	46
2.2.2	Alphablending . . . . .	47
2.2.3	Seitenvorschau . . . . .	48
2.2.4	Replace im Schaltplan-Editor . . . . .	48
2.2.5	Attribute . . . . .	49
2.2.6	Kontextmenü . . . . .	49
2.3	Wichtiges für Ihr Projekt . . . . .	51
2.3.1	Bauteileigenschaften/Info . . . . .	51
2.3.2	Popup-Menüs für Buttons . . . . .	52
2.3.3	Alias für Befehls-Parameter . . . . .	52
2.3.4	Position eines Bauteils verriegeln . . . . .	53
2.3.5	Negierte Namen . . . . .	53
2.3.6	Zeichnungsrahmen . . . . .	54
2.3.7	Querverweis-Labels . . . . .	54
2.3.8	Bauteil-Querverweise . . . . .	55
2.3.9	Kontaktspiegel . . . . .	56

2.3.10	Mindestabstände zwischen Netzklassen . . . . .	57
2.3.11	Kopieren von Gruppen . . . . .	57
2.3.12	Design Rule Check (DRC) . . . . .	58
2.3.13	Electrical Rule Check (ERC) . . . . .	58
2.3.14	Ratsnest . . . . .	58
2.3.15	Der Route-Befehl . . . . .	59
2.3.16	Polygone . . . . .	60
2.3.17	Verweis auf Farnell . . . . .	60
<b>3</b>	<b>Die erste Leiterplatte! . . . . .</b>	<b>65</b>
3.1	Das Projekt . . . . .	65
3.2	Erste Stufe: Der Schaltplan . . . . .	66
3.2.1	Einführung in die Arbeit mit Eagle . . . . .	66
3.2.2	Ein neues Projekt . . . . .	67
3.2.3	Einstellarbeiten . . . . .	68
3.2.4	Grundsteinlegung . . . . .	70
3.2.5	Jetzt kommen die Bauteile . . . . .	73
<b>4</b>	<b>Vom Schaltplan zum Layout . . . . .</b>	<b>97</b>
4.1	Switch to Board . . . . .	97
<b>5</b>	<b>Layout ohne Schaltplan . . . . .</b>	<b>137</b>
5.1	Entscheidungshilfe? . . . . .	137
5.2	Rein ins Vergnügen! . . . . .	138
<b>6</b>	<b>Bibliotheken . . . . .</b>	<b>147</b>
6.1	Das Package . . . . .	148
6.1.1	Packagedefinition einer bedrahteten Diode . . . . .	149
6.1.2	Erstellen einer Diode in SMD-Bauform . . . . .	155
6.2	Die Schaltplansymbole . . . . .	157
6.2.1	Schaltplansymbol Diode . . . . .	157
6.3	Das Device . . . . .	159
6.4	Komplexere Bauteile . . . . .	163
6.4.1	Gehäuse . . . . .	163
6.4.2	Symbole . . . . .	166
6.4.3	Devices . . . . .	171
6.5	Kopieren aus anderen Bibliotheken . . . . .	174
6.6	Bibliotheken aus neueren Versionen benutzen . . . . .	177

<b>7</b>	<b>Überprüfung des Layouts</b> . . . . .	<b>181</b>
7.1	Design-Regeln . . . . .	181
7.2	Überprüfung des Layouts und Korrektur von Fehlern . . . . .	195
7.2.1	Überprüfung von gemalten Layouts . . . . .	197
<b>8</b>	<b>Spezialfälle</b> . . . . .	<b>199</b>
8.1	Klonen . . . . .	199
8.2	Projekt aus dem Baukasten . . . . .	207
8.3	Netzklassen . . . . .	208
8.4	Das Projekt wird größer ... . . . .	209
8.5	Rückbau . . . . .	211
<b>9</b>	<b>Datenausgabe</b> . . . . .	<b>213</b>
9.1	Eagle-Board-Datei weitergeben . . . . .	213
9.2	CAM-Prozessor . . . . .	213
9.3	Export aus den Editoren . . . . .	224
9.4	Drucken direkt aus den Editoren . . . . .	232
<b>10</b>	<b>Der Autorouter</b> . . . . .	<b>237</b>
10.1	Grundsätzliches . . . . .	237
10.2	Wie funktioniert's? . . . . .	238
10.3	Welche Daten braucht der Router? . . . . .	239
10.3.1	Raster und Speicherbedarf . . . . .	239
10.3.2	Sonstige Grundlagen . . . . .	240
10.3.3	Das Autorouter-Dialogfenster . . . . .	241
10.3.4	Kostenfaktoren und Steuerparameter . . . . .	244
10.4	Ein Anwendungsbeispiel . . . . .	248
10.5	Selektieren . . . . .	252
10.6	Abbruch und Fortsetzung . . . . .	253
10.7	Abschließendes . . . . .	254
<b>11</b>	<b>Scripte</b> . . . . .	<b>257</b>
11.1	Das Definitionsscript eagle.scr . . . . .	258
11.2	Ausführen von Scripten . . . . .	260
11.3	Erstellen von Scripten . . . . .	261
11.3.1	Erstellen einer Menü-Struktur . . . . .	261
11.3.2	Erstellen von Bibliothekselementen . . . . .	263
11.3.3	Erstellen von Tastenzuweisungen . . . . .	266
11.3.4	Erstellen von benutzereigenen Scripten . . . . .	268

<b>12</b>	<b>ULPs</b> . . . . .	<b>269</b>
12.1	Einfacher als gedacht . . . . .	269
12.1.1	Was ist ein ULP? . . . . .	270
12.2	Datenzugriff auf Objekte . . . . .	274
12.3	Besonderheiten der ULPs . . . . .	277
12.3.1	Direktiven . . . . .	277
12.3.2	Funktionen . . . . .	278
12.3.3	Dialogfenster . . . . .	278
12.4	Erweiterung von »bom.ulp« . . . . .	281
12.4.1	Beschreibung der Funktion . . . . .	281
12.4.2	Beschreibung der Änderungen . . . . .	282
<b>13</b>	<b>Kurzreferenz</b> . . . . .	<b>295</b>
13.1	Die Editorbefehle in der Action-Toolbar . . . . .	295
13.2	Die Befehle des Schaltplan-Editors . . . . .	298
13.3	Die Befehle des Layout-Editors . . . . .	306
<b>A</b>	<b>Das Rich Text Format</b> . . . . .	<b>319</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b> . . . . .	<b>323</b>