

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.8

Kapitel 1 • Einführung10

1.1 Überblick10

1.2 Die verschiedenen Varianten des 555 Timer Chips.....10

1.3 555-Timer-Chip Spezifikationen.....10

1.3.1 Der NE555P Chip11

Kapitel 2 • Betrieb des 555-Timer-Chips13

2.1 Block Diagramm13

2.2 Astabiler Betrieb13

2.2.1 Benutzung eines Nomograms.....16

2.2.2 Online-Rechner für den astabilen Betrieb des 555.....17

2.2.3 Astabiler Schaltkreis mit einem Tastgrad von weniger als 50 %19

2.2.4 Astabiler Schaltkreis mit einem einstellbaren Tastgrad von 0 % bis 100 %21

2.2.5 Komponentenwerte für variable Frequenz- und Tastgradbereiche22

2.2.6 Ein einfacherer Schaltkreis für einen Tastgrad von 50 %24

2.3 Monostabiler Betrieb26

2.3.1 Verwendung eines Nomogramms27

2.3.2 Online-Rechner für Monostabile 555 Schaltungen.....28

2.4 Bistabile Schaltung Betriebsweise28

2.4.1 Verwendung des Reset-Eingangs29

2.4.2 Verwendung der Pins 2 und 6.....29

2.5 Online-Rechnerprogramm zum Entwerfen von astabilen und monostabilen Schaltungen.....30

2.6 Ausgangsstrom des 555 Timers.....30

2.7 Steuerung größerer Lasten30

2.7.1 Verwendung von Bipolartransistoren30

2.7.2 Verwendung eines MOSFET-Transistors31

2.7.3 Verwendung eines Relais31

Kapitel 3 • 555-Timer-Projekte33

3.1 Überblick33

3.2 Projekt 1: Blinkende LED33

3.3 Projekt 2: Polizei-Blinker - Abwechselnd blinkende LEDs.36

3.4 Projekt 3: Ändern der LED-Blitzrate38

3.5 Projekt 4: Ändern der LED-Helligkeit39

3.6 Projekt 5: Touch-Sensor als Ein/Aus-Schalter42

3.7 Projekt 6: Drucktaster Ein/Aus-Schalter44

3.8 Projekt 7: Abschaltverzögerung.45

3.9 Project 8: Switch-On Delay.47

3.10 Projekt 9: Lichtabhängiger Klang48

3.11 Projekt 10: Dunkelheitssensor.51

3.12 Projekt 11: Lichtsensor.53

3.13 Projekt 12: Astabiler Frequenzgenerator.54

3.14 Projekt 13: Ton-Burstgenerator56

3.15 Projekt 14: Schalter für Schubladen-/Schrankbeleuchtung58

3.16 Projekt 15: Langzeit-Timer mit Dezimalzähler60

3.17 Projekt 16: Langzeit-Timer mit Binärzähler63

3.18 Projekt 17: LEDs Lauflicht.64

3.19 Projekt 18: LED-Roulette-Spiel67

3.20 Projekt 19: Einfache Ampelsteuerung.69

3.21 Projekt 20: Professionelle Ampelsteuerung72

3.22 Projekt 21: Sinusgenerator73

3.23 Projekt 22: Durchgangsprüfer76

3.24 Projekt 23: Einfacher Logikprüfer.77

3.25 Projekt 24: Elektronisches Schloss — Bistabiler Modus79

3.26 Projekt 25: Elektronisches Schloss — Monostabiler Modus81

3.27 Projekt 26: Verlängerung der Monostabilen Pulsdauer — „Retriggering“82

3.28 Projekt 27: Entprellung von Schaltkontakten.84

3.29 Projekt 28: Schmitt-Trigger-Schaltung85

3.30 Projekt 29: Monophone elektronische Spielzeug-Orgel.87

3.31 Projekt 30: Elektronische Acht-Ton-Orgel.. . . .90

3.32 Projekt 31: Mehrsensor-Alarmkreis92

3.33 Projekt 32: Monostabil mit wählbaren Dauern94

3.34 Projekt 33: Elektronisches Metronom96

3.35 DC-Spannungsvervielfacher 98

3.35.1 Projekt 34: DC-Spannungsverdoppler 98

3.35.2 Projekt 35: DC-Spannungsverdreifacher 100

3.35.3 Projekt 36: DC-Spannungsverdoppler 100

3.36 Projekt 37: 7-Segment-LED-Zähler 101

3.37 Projekt 38: 2-stelliger 7-Segment-LED-Zähler 106

3.38 Projekt 39: LED-Würfel 107

3.39 Projekt 40: 7-Segment-LED-Würfel 109

3.40 Projekt 41: DC-Motorsteuerung 112

3.41 Projekt 42: Steuerung des Servomotors 116

3.42 Projekt 43: Temperatur-Alarm-Schaltung 118

3.43 Projekt 44: Temperaturregler 120

3.44 Projekt 45: H-Brücken-Steuerung für Gleichstrommotor 122

3.45 Projekt 46: „Schnellster Finger zuerst“ - Quiz-Schaltung für zwei Teilnehmer . . . 124

3.46 Projekt 47: „Schnellster Finger zuerst“ - Quiz-Schaltung - Sechs Teilnehmer
in drei Gruppen 126

3.47 Verwendung des Steuerpins des 555-Timers 127

3.47.1 Projekt 48: Spannungsgesteuerter Oszillator 128

3.47.2 Projekt 49: Einfache britische Polizeisirene 130

3.48 Projekt 50: Aufwendigere britische Polizeisirene 131

Kapitel 4 • 556 und 558 Timer ICs 134

4.1 Übersicht 134

4.2 Der 556-Timer-IC 134

4.3 Der 558-Timer-IC 134

Kapitel 5 • Die CMOS-Version des 555 Timer 138

5.1 Übersicht 138

5.2 Der LMC555 CMOS-Timer 138

Kapitel 6 • Liste der in den Projekten verwendeten Bauteile 140

APPENDIX • Bibliographie 142

Index 143