

<u>Gliederung</u>	<u>Seite:</u>
0. Einleitung	7
1. Bipolarer Leistungsschalttransistor	9
1.1. Aufbau und Wirkungsweise	9
1.2. Schaltverhalten und Schaltzeiten	11
1.3. Der sichere Arbeitsbereich (SOA)	13
1.4. Schutzmaßnahmen im Störfall	15
1.4.1. Änderung der Netzspannung	15
1.4.1.1. Überspannung	15
1.4.1.2. Unterspannung	16
1.4.2. Stromüberhöhung	16
1.5. Richtlinien für die Auswahl und den Betrieb der Transistoren	17
1.6. Transistorverlustleistung und Sperrschichttemperatur	19
1.6.1. Verluste während der Leitphase	20
1.6.2. Verluste während der Sperrphase	21
1.6.3. Verluste während der Schaltphase	21
1.6.4. Zulässige Verlustleistung	22
1.6.5. Ermittlung des erforderlichen Kühlkörpers	25
1.7. Entlastung der Transistoren während der Schaltvorgänge	26
1.7.1. Ausschaltentlastung	26
1.7.2. Einschaltentlastung	33
1.8. Ansteuerung der Leistungsschalttransistoren	38
1.8.1. Aufgaben der Ansteuereinheit	38
1.8.2. Eingangsstufe	38
1.8.3. Erzeugung eines angepaßten Basisstromverlaufes	40
1.8.4. Schutzfunktionen der Ansteuereinheit	42
1.8.4.1. Überstromschutz	42
1.8.4.2. Schutz des Leistungsschalttransistors vor zu hoher Sperrschichttemperatur	43
1.8.5. Bereitstellung der Ansteuerenergie	44

1.8.6. Ansteuereinheit	46
1.8.7. Ansteuerung mit der monolythisch integrierten Schaltung B 4002 D	49
1.9. Darlingtonschaltung	56
1.9.1. Aufgabe der Darlingtonschaltung	56
1.9.2. Eigenschaften	57
1.9.3. Schlußfolgerungen und Maßnahmen	58
1.10. Parallelschaltung von Leistungsschalttransistoren	61
1.10.1. Aufgabe der Parallelschaltung	61
1.10.2. Stromaufteilung während des EIN-Zustandes	61
1.10.3. Stromaufteilung während des Ausschaltvorganges	63
1.10.4. Schlußfolgerungen	64
1.11. Leistungsschalttransistoren für niedrige und hohe Spannungen	65
2. Der transistorisierte Schalter	67
2.1. Besonderheiten des Transistorschalters	67
2.2. Sinnvolle Anwendungsfälle des Transistorschalters	71
2.3. Einfluß des dynamischen Verhaltens der Diode auf die Arbeitsweise des Transistors	72