

## Inhaltsverzeichnis

	Formelzeichen und Indizes	VII
1.	Einleitung	1
2.	Gleichstromsteller	6
2.1	Anforderungen an einen Gleichstromsteller für Beschleunigungsantriebe	6
2.2	Der Bipolartransistor mit isolierter Steuerelektrode (IGBT)	7
2.2.1	Aufbau des IGBT	7
2.2.2	Schaltverhalten des IGBT bei ohm'sch-induktiver Last und Freilaufdiode	10
2.2.3	Kurzschlußschutz des IGBT	27
2.3	Parallelschaltung von IGBT-Modulen	30
2.3.1	Anforderungen an IGBT-Module für den Parallelbetrieb	30
2.3.2	Ansteuerung parallelgeschalteter IGBT-Module	33
2.4	Aufbau eines Brückenzeiges	38
2.4.1	Verlustleistungsabschätzung und Bestimmung des Kühlkörpers	40
2.4.2	Der Zwischenkreisstrom und die Belastung der Zwischenkreiskondensatoren	48
2.4.3	Induktivitätsarmer Aufbau und Zwischenkreisverschienung	51
3.	Energiespeicherung im Spannungszwischenkreis	55
3.1	Energiebedarf eines Beschleunigungsantriebs	55
3.2	Zwischenkreisspannungsführung und Netzeinspeisung	57
3.2.1	Berechnung der Pufferkapazität und deren Belastung	58
3.2.2	Eigenarten von Elektrolytkondensatoren beim Einsatz als Energiepuffer	69

4.	Die Regelung des Antriebssystems	72
4.1	Regelung des Gleichstrommotors	73
4.1.1	Ankerstromregelung	73
4.1.2	Drehzahlregelung	76
4.2	Die Regelung des Netzstromrichters	79
4.2.1	Regelung des Eingangsgleichstroms	79
4.2.2	Regelung der Zwischenkreisspannung	80
5.	Meßergebnisse	82
5.1	Messungen zum Schaltverhalten des IGBT	82
5.2	Messungen an parallelgeschalteten IGBT's	85
5.3	Messungen zur Energiespeicherung im Spannungszwischenkreis	89
5.4	Messungen an Strom- und Drehzahlregelung des Gleichstromantriebs	92
6.	Schlußfolgerungen und Ausblick	96
7.	Schrifttum	98