



Sören Weßling (Autor)
**Störemissionen leistungselektronischer
Komponenten**
Einflussparameteranalyse und Abschätzung

Sören Weßling

**Störemissionen
leistungselektronischer
Komponenten**

Einflussparameteranalyse und Abschätzung



Cuvillier Verlag Göttingen
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/7963>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation	1
1.2	Stand der Technik	5
1.3	Strukturierung	9
2	Grundlagen	11
2.1	Gegentakt- und Gleichtaktstöremissionen	11
2.2	Partial Element Equivalent Circuit Methode (PEEC)	12
2.3	Schaltungssimulation (SPICE)	14
2.4	Mehrpolttheorie	14
3	Begriffsabgrenzung und spezielle Aspekte in der Leistungselektronik	19
3.1	Begriffsabgrenzung	19
3.2	Technologiebedingte Gemeinsamkeiten	21
3.3	Nichtlinearitäten in der Leistungselektronik	26
3.4	Modellierung der Spannungen am schaltenden Halbleiter	26
4	Entstehung, Analyse und Verringerung von Störemissionen	29
4.1	Allgemeines	29
4.2	Parasitäre Elemente diskreter Bauteile	31
4.3	Parasitäre Elemente der Verbindungsstruktur (Leiterplatten)	40
4.4	Zusammenwirken der parasitären Elemente und Mechanismen	44
4.5	Nahfeldkopplung	46
5	Abschätzung von Störemissionen	53
5.1	Allgemeines	53
5.2	Modellbildung in SPICE-basierten Simulationswerkzeugen	56
5.2.1	Einbinden von diskreten passiven Bauteilen	56
5.2.2	Einbinden von diskreten aktiven Halbleiterbauteilen	60

5.2.3	Einbinden von verteilten parasitären Elementen: partielle Induktivitäten und PEEC-basierte Simulationen	63
5.2.4	Einbinden der Messumgebung	65
5.3	Modellierung der Messumgebung	67
5.4	Beispiele: Abschätzung der Störemissionen	73
5.4.1	Allgemeines	73
5.4.2	Abschätzung der Gegentaktstöremissionen unter Berücksichtigung der Gegentaktstöremissionsentstehung	74
5.4.3	Abschätzung der Gegentaktstöremissionen unter Berücksichtigung der Gegentakt- und Gleichtaktstöremissionsentstehung	84
6	Zusammenfassung	93
A	Anhang	95
A.1	Weitere Simulationsergebnisse-Zeitbereich/SPIICE	95
A.2	Weitere Nahfeldmessungen	96
	Abkürzungs- und Symbolverzeichnis	97
	Literaturverzeichnis	101