

***Erzeugung steilflankiger Feldimpulse für vergleichende
Störfestigkeitsuntersuchungen***

Einleitung	1
1 Anforderungen an eine Breitband-Prüftechnik mit Feldimpulsen	5
1.1 Beschreibung pulsformiger Signale im Frequenzbereich.....	7
1.1.1 <i>Mathematische Grundlagen der Fourier-Analyse</i>	7
1.1.2 <i>Parametrischer Vergleich der Amplitudendichte verschiedener Impulse</i>	16
1.1.3 <i>Quantitativer Vergleich von pulsformiger und harmonischer Anregung</i>	22
1.2 Erzeugung von elektromagnetischen Feldern für EMV Prüfungen	27
2 Erzeugung steiler Hochspannungsimpulse	31
2.1 Stoßkreise mit Kondensatoren als Energiespeicher	32
2.2 Stoßkreise mit Leitungsspeichern	36
2.3 Hochspannungs-Schaltelemente	38
2.3.1 <i>Funkenstrecken</i>	39
2.3.2 <i>Halbleiterschalter</i>	44
3 Aufbau und Funktionsweise des Impulsgenerators	47
3.1 Einflußparameter für die Impulsform.....	49
3.1.1 <i>Abfallzeit</i>	49
3.1.2 <i>Anstiegszeit</i>	51
3.1.3 <i>Impulsdauer</i>	52
3.2 Koaxiale Funkenstrecke	52
3.2.1 <i>Funktionsweise</i>	52
3.2.2 <i>Konstruktionsmerkmale</i>	56
3.2.3 <i>Triggerung</i>	59
3.2.4 <i>Überprüfung der Kenndaten</i>	59
3.3 TEM-Wellenleiter	62

4 Meßeinrichtungen	70
4.1 Aktiver Tastkopf.....	71
4.2 Kapazitiver Spannungsteiler.....	72
4.3 Kapazitiver Feldsensor.....	77
5 Vergleich von Störfestigkeitsuntersuchungen	80
5.1 Einkopplungs-Mechanismen.....	80
5.1.1 <i>Wirkung des magnetischen Feldes – Induktionsgesetz</i>	82
5.1.2 <i>Wirkung des elektrischen Feldes</i>	83
5.2 Resonanzeffekte in Störsenken.....	85
5.3 Prüfobjekte.....	87
5.3.1 <i>Rundleiter</i>	88
5.3.2 <i>Leiterbahnen auf Platinen – Microstrip-Leitungen</i>	89
5.3.3 <i>Gekoppelte Leiter</i>	91
5.3.4 <i>Koaxialkabel</i>	92
5.3.5 <i>Elektronische Einrichtungen – nichtlineare Störsenken</i>	93
5.4 Meßergebnisse.....	95
5.5 Qualitative und quantitative Auswertung.....	101
5.5.1 <i>Resonanzeffekte</i>	101
5.5.2 <i>Quantitativer Vergleich</i>	101
5.6 Dämpfungseinfluß der Störsenken.....	109
5.7 Konsequenzen für die prüftechnische Praxis.....	110
Zusammenfassung	113
Anhang A (Analytische Berechnung eines RLC-Parallelkreises)	117
Literaturverzeichnis	123