

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Notwendigkeit des Schutzes vor transienten Überspannungen</b>	<b>9</b>
1.1.	Problemdarstellung	9
1.2.	Schadensanalyse	11
1.3.	EMV und Überspannungsschutz	13
1.4.	Potentialausgleich	15
1.5.	Überspannungsschutzonenprinzip	16
1.6.	Aufgaben zu Kapitel 1	18
<b>2.</b>	<b>Umfassendes Schutzkonzept</b>	<b>21</b>
2.1.	Überspannungsschutz von Niederspannungsversorgungen	23
2.2.	Überspannungsschutz in Anlagen der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (MSR-Technik)	24
2.3.	Überspannungsschutz für Datenübertragungs- und verarbeitungseinrichtungen	25
2.4.	Aufgaben zu Kapitel 2	26
<b>3.</b>	<b>Entstehung und Auswirkung von Überspannungen</b>	<b>27</b>
3.1.	Schalthandlungen	27
3.2.	Elektrostatische Entladung	28
3.3.	Blitzentladung	29
3.4.	Aufgaben zu Kapitel 3	30
3.5.	Laborversuch: Induktionsspannung von Spulen	32
3.6.	Laborversuch: Überspannungsschutz	34
<b>4.</b>	<b>Einkopplung von Überspannungen</b>	<b>35</b>
4.1.	Galvanische Einkopplung	35
4.2.	Induktive Einkopplung	36
4.3.	Kapazitive Einkopplung	37
4.4.	Wellen-/Strahlungskopplung	38
4.5.	Längs- und Querspannung	39
4.6.	Aufgaben zu Kapitel 4	40
<b>5.</b>	<b>Aufbau und Wirkungsweise von Überspannungsschutzgeräten</b>	<b>42</b>
5.1.	Funktionsprinzip von Überspannungsableitern	42
5.2.	Bauelemente für Überspannungsschutzgeräte	43
5.2.1.	Gasgefüllter Überspannungsableiter	43
5.2.2.	Varistor	44
5.2.3.	Suppressor-Diode	46
5.2.4.	Blitzstromableiter (Arc Chopping-Funkenstrecke)	47
5.3.	Kombinierte Schaltungen	49
5.4.	Aufgaben zu Kapitel 5	50

<b>6.</b>	<b>Auswahl und Installation von Schutzgeräten .....</b>	<b>53</b>
6.1.	Ableiter für Niederspannungsanlagen .....	53
6.2.	Blitzstromableiter .....	55
6.3.	Überspannungsableiter .....	58
6.4.	Geräteschutz .....	59
6.5.	Berücksichtigung von Leitungslängen beim Einbau von Überspannungsschutzgeräten in Niederspannungsversorgungsanlagen .....	59
6.6.	Zusammenwirken mit RCD-Schaltern (FI-Schutzschaltern) .....	60
6.7.	Allgemeine Installationshinweise .....	60
6.7.1.	Einbaurichtung .....	60
6.7.2.	Anschluss .....	60
6.7.3.	Leitungsführung .....	61
6.7.4.	Absicherung .....	61
6.7.5.	Isolationsmessung .....	61
6.8.	Aufgaben zu Kapitel 6 .....	63
<b>7.</b>	<b>Überspannungsschutz bei der Planung beachten .....</b>	<b>65</b>
7.1.	Fazit .....	66
7.2.	Aufgaben zu Kapitel 7 .....	67
<b>8.</b>	<b>Beispiele für den Einsatz von Überspannungsschutz .....</b>	<b>69</b>
8.1.	Grundsatzüberlegung für die Komponentenauswahl .....	69
8.1.1.	Beispiel 1: Gebäude mit Blitzschutzanlage .....	69
8.1.2.	Beispiel 2: Gebäude ohne Blitzschutzanlage aber mit Freileitungseinspeisung .....	70
8.1.3.	Beispiel 3: Gebäude ohne Blitzschutzanlage und Erdkabeleinspeisung .....	71
8.1.4.	Beispiel 4: Gebäude mit Blitzschutzanlage und Unterverteilung in mehreren Etagen .....	72
8.2.	Schutzkonzepte für Gebäudeinstallationen .....	73
8.2.1.	Beispiel 5: Wohngebäude mit Büroetage .....	73
8.3.	Aufgabe zu Kapitel 8 .....	75
<b>9.</b>	<b>Begriffserklärungen .....</b>	<b>81</b>