

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 19. Auflage.....	3	421.2	Oberflächentemperatur.....	42
Inhaltsverzeichnis	4	421.3	Funken und Lichtbögen.....	42
1 Teile der DIN VDE 0100.....	9	421.4	Abstände.....	45
100 Errichten von Niederspannungsanlagen.....	9	421.5	Entzündbare Flüssigkeiten	45
11 Anwendungsbereich	9	421.6	Umhüllungen	45
12 Hinweise auf Normen	10	422	Maßnahmen bei besonderen Brandrisiken.....	45
13 Grundsätze	10	422.1	Allgemeines	45
20 Begriffe	11	422.2	Evakuierung im Notfall	45
30 Allgemeine Merkmale	12	422.3	Feuergefährdete Betriebsstätten	46
31 Stromversorgung und Aufbau der Anlage	12	422.4	Räume oder Orte mit brennbaren Baustoffen	47
33 Verträglichkeit.....	17	422.5	Ausbreitung von Feuer in Bauten.....	48
34 Instandhaltung	18	422.6	Orte für unersetzbare Güter	48
35 Stromversorgungen für Sicherheitszwecke	18	423	Schutz gegen Verbrennungen	49
200 Begriffe von Niederspannungsanlagen.....	20	424	Schutz gegen Überhitzung	49
200.1 Allgemeines	20	424.1	Gebläse-Heizsysteme.....	49
200.2 Kenngrößen von elektrischen Anlagen.....	20	424.2	Heißwasser- oder Dampferzeuger	49
200.3 Spannungen und Ströme	21	424.3	Raumheizgeräte	49
200.4 Elektrischer Schlag und Schutzmaßnahmen	22	430	Schutz bei Überstrom	50
200.5 Erdung und Erdverbindung	23	430.1	Anwendungsbereich	50
200.6 Elektrische Stromkreise	25	430.2	Normungshinweise	50
200.7 Kabel- und Leitungsanlagen	26	430.3	Allgemeine Anforderungen	50
200.8 Andere Betriebsmittel	26	431	Anforderungen je nach Stromkreis	51
200.9 Trennen und Schalten	27	431.1	Schutz der Außenleiter	51
200.10 Fähigkeit von Personen	27	431.2	Schutz des Neutralleiters	51
200.11 Nationale Begriffe (Anhang).....	27	431.3	Schalten des Neutralleiters bei 3AC	52
410 Schutz gegen elektrischen Schlag.....	29	432	Art der Schutzeinrichtungen	52
410.1 Anwendungsbereich	29	432.1	Maßnahmen für Überlastschutz und Kurzschlusschutz	52
410.2 Allgemeine Anforderungen	30	432.2	Einrichtungen nur für den Überlastschutz	52
411 Automatische Abschaltung der Stromversorgung ..	31	432.3	Einrichtungen nur für den Kurzschlusschutz	52
411.1/2 Allgemeine Anforderungen	31	433	Schutz bei Überlastströmen	52
411.3 Anforderungen an den Fehlerschutz (Schutz bei indirektem Berühren).....	31	433.1	Koordination der Betriebsmittel	52
411.4 Fehlerschutz in TN-Systemen	32	433.2	Anordnung der Überstrom-Schutzeinrichtungen	59
411.5 Fehlerschutz in TT-Systemen	33	433.3	Verzicht auf Überlastschutz	60
411.6 Fehlerschutz in IT-Systemen	34	433.4	Überlastschutz bei parallelen Leitern	61
411.7 Fehlerschutz bei FELV	35	434	Schutz bei Kurzschlussströmen	61
412 Doppelte oder verstärkte Isolierung	35	434.1	Bestimmung der Kurzschlussströme	61
413 Schutztrennung	35	434.2	Anordnung der Überstrom-Schutzeinrichtungen für den Kurzschlusschutz	64
414 Schutz durch SELV oder PELV	36	434.3	Verzichten auf den Kurzschlusschutz	64
415 Zusätzlicher Schutz	38	434.4	Sonderbestimmungen	65
415.1 Zusätzlicher Schutz durch RCDs	38	435	Koordination des Schutzes	66
415.2 Zusätzlicher Schutzpotenzialausgleich	39	442	Schutz von Niederspannungsanlagen bei Netzfehlern	67
416 Schutz in elektrotechnisch überwachten Anlagen ..	40	442.1	Anwendung	67
416.1 Fehlerschutz durch nicht leitende Umgebung	40	442.2	Überspannungen im Niederspannungsnetz bei Erdschluss der Hochspannungsseite	67
416.2 Fehlerschutz durch örtlichen Schutzpotenzialausgleich	40	442.3	Beanspruchungsspannung bei Neutralleiterbruch ..	69
416.3 Schutztrennung mit mehreren Verbrauchsmitteln	40	442.4	Beanspruchungsspannung beim IT-System mit Neutralleiter	69
420 Schutz gegen thermische Auswirkungen	42	442.5	Beanspruchungsspannung bei Kurzschluss zwischen Neutralleiter und Außenleiter	69
420.1 Anwendungsbereich	42	443	Schutz bei Überspannungen infolge atmosphärischer Störungen oder von Schaltvorgängen	70
420.2 Normungshinweise	42	443.1	Allgemeines	70
420.3 Zusätzliche Begriffe	42			
421 Schutz gegen elektrisch verursachte Brände	42			
421.1 Allgemeine Anforderungen	42			

443.2	Überspannungskategorien	70	522.4	Auftreten von festen Fremdkörpern	93
443.3	Vorkehrungen gegen Überspannungen	71	522.5	Auftreten von Korrosion	93
443.4	Überspannungsschutz in Freileitungen	71	522.6	Mechanische Beanspruchung	93
444	Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen	72	522.7	Beanspruchung durch Schwingungen	94
444.0	Einleitung	72	522.8	Andere mechanische Beanspruchungen	94
444.1	Anwendungsbereich	72	522.9	Pflanzen- oder Schimmelbewuchs	94
444.2	Normungshinweise	72	522.10	Vorhandensein von Tieren	94
444.3	Begriffe	72	522.11	Sonneneinstrahlung	94
444.4	Reduzierung elektromagnetischer Störungen	72	522.12	Erdbeben	94
444.5	Erdung und Potenzialausgleich	75	522.15	Gebäudeausführung	94
444.6	Getrennte Verlegung der Stromkreise	77	523	Strombelastbarkeit	95
444.7	Kabelmanagementsysteme	78	524	Querschnitt von Leitern	95
450	Schutz gegen Unterspannung	80	525	Spannungsfall in Verbraucheranlagen	95
450.1	Allgemeines	80	526	Elektrische Verbindungen	100
450.2	Unterspannungs-Schutzeinrichtungen	80	527	Begrenzung von Bränden	101
450.3	Anforderungen	80	528	Nähe zu anderen technischen Anlagen	103
460	Trennen und Schalten	81	529	Ergänzungen aus Beiblättern	105
461	Einführung und Allgemeines	81	529.1	Zuordnung von Überstrom-Schutzeinrichtungen ..	105
462	Trennen	81	529.2	Maximal zulässige Längen von Kabeln und Leitungen	106
463	Betriebsmäßiges Schalten (Steuern)	82	529.3	Strombelastbarkeit bei Lastströmen mit Oberschwingungen	107
464	Ausschalten für mechanische Instandhaltung	82	529.3.1	Begriffe	107
465	Handlungen im Notfall	82	529.3.2	Oberschwingungsstrom im Neutralleiter	107
510	Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Allgemeine Bestimmungen	84	529.3.3	Reduktionsfaktoren bei Oberschwingungsströmen ..	108
510	Einleitung	84	530	Schalt- und Steuergeräte	111
511	Normung	84	530.1	Anwendungsbereich	111
512	Betriebsbedingungen und äußere Einflüsse	84	530.2	Hinweis auf andere Normen	111
513	Zugänglichkeit	85	530.3	Begriffe	111
514	Kennzeichnung	85	530.4	Allgemeine Anforderungen	114
515	Vermeiden gegenseitiger nachteiliger Beeinflussung 86		530.5	Befestigung von Betriebsmitteln	114
516	Schutzleiterströme	87	531	Schutz gegen elektrischen Schlag durch automatische Abschaltung	114
520	Kabel- und Leitungsanlagen	88	531.1	Allgemeines	114
520.1	Anwendungsbereich	88	531.2	Überstrom-Schutzeinrichtungen	115
520.2	Normungshinweise	88	531.3	RCDs in Stromkreisen	115
520.3	Begriffe	88	532	Schutz bei Brandrisiken	121
520.4	Allgemeines	88	532.1	Allgemeines	121
521	Arten von Kabel- und Leitungsanlagen	88	532.3	RCMs zum Schutz bei Brandrisiken in IT-Systemen 121	
521.1	Verlegearten	88	532.4	IMDs zum Schutz bei Brandrisiken in IT-Systemen .. 122	
521.3	Beispiele von Verlegearten	88	532.5	Störlichtbogenschutzeinrichtungen	122
521.4	Stromschienensysteme	88	532.6	AFDDs - Fehlerlichtbogenschutzeinrichtungen 122	
521.5	Vermeidung von Wirbelströmen	88	533	Schutz bei Überstrom	122
521.7	Mehrere Stromkreise in einem Kabel	89	534	Überspannungs-Schutzeinrichtungen SPDs	124
521.8	Anordnung der Stromkreisleiter	90	534.1	Allgemeines	124
521.9	Verwendung flexibler Leitungen	90	534.2	Auswahl und Errichtung von SPDs	124
521.10	Errichten von Kabeln/Leitungen	90	534.3	Weitere Anforderungen zum Schutz bei transienten Spannungen	127
521.11	Kurzschluss- und erdschlüssicheres Verlegen	92			
521.12	Verlegen in Beton	92			
521.13	Kabel in unterirdischen Kanälen und Schutzrohren ..	92			
521.14	Verlegung bei erhöhtem Brandrisiko	92			
521.15	Errichtung in Hohlwänden	92			
522	Umgebungseinflüsse	92			
522.1	Umgebungstemperatur	93			
522.2	Äußere Wärmequellen	93			
522.3	Wasser oder hohe Feuchtigkeit	93			

6 Inhaltsverzeichnis/Contents

540	Erdungsanlage, Schutzleiter, Schutzzentialausgleichsleiter	129	600	Prüfungen	156
541	Anwendung, Begriffe.	129	600.1	Anwendungsbereich	156
542	Erdungsanlage	129	600.2	Hinweis auf andere Normen	156
543	Schutzleiter PE	131	600.3	Zusätzliche Begriffe	156
544	Schutzzentialausgleichsleiter	134	600.4	Erstprüfung	156
545	Kennzeichnung der geerdeten Leiter	135	600.5	Besichtigen	156
546	Anforderungen bei IuK-, RuK-Anlagen	135	600.6	Erproben und Messen	157
551	Niederspannungs-Stromerzeugungseinrichtungen 137		600.7	Erstprüfung bei systemunabhängigen Schutzmaßnahmen	163
551.1	Anwendungsbereich	137	600.8	Erstprüfung bei systemabhängigen Schutzmaßnahmen	165
551.2	Allgemeine Anforderungen	137	600.9	Spezielle Prüfungen	168
551.3	Schutzmaßnahme SELV und PELV	137	600.10	Prüfbericht über Erstprüfung	170
551.4	Fehlerschutz	137	600.11	Wiederkehrende Prüfung	170
551.5	Überstromschutz	138	701	Orte mit Badewanne oder Dusche	172
551.6	Umschaltbare Stromerzeugung	138	701.1	Anwendung	172
551.7	Vorgesehener Parallelbetrieb mit dem VNB-Netz ..	138	701.2	Bereiche	172
551.8	Zusätzliche Anforderungen an eigenständige Niederspannungs-Stromerzeugungsanlagen	139	701.3	Schutz gegen elektrischen Schlag	173
			701.4	Betriebsbedingungen	174
			701.5	Kabel- und Leitungsanlagen	174
557	Hilfstromkreise	140	702	Becken von Schwimmbädern, begehbar Wasserbecken und Springbrunnen	175
557.1	Anwendungsbereich	140	702.1	Anwendungsbereich	175
557.2	Hinweise auf andere Normen	140	702.2	Normung	175
557.3	Zusätzliche Begriffe	140	702.3	Begriffe	175
557.4	Anforderungen an Hilfstromkreise	140	702.4	Schutzmaßnahmen	176
557.5	Anforderungen an Messstromkreise	142	702.5	Auswahl und Errichtung der Betriebsmittel	177
557.6	Funktionssicherheit	142	703	Räume und Kabinen mit Saunaheizungen	179
557.7	Funktionale Sicherheit	144	703.1	Allgemeines	179
557.8	Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	146	703.2	Allgemeine Merkmale	179
557.9	Elektronische Steuerungen und Bussysteme	146	703.3	Schutzmaßnahmen	179
559	Leuchten und Beleuchtungsanlagen	147	703.4	Auswahl und Errichtung von Betriebsmitteln	180
559.1	Anwendungsbereich	147	704	Baustellen	181
559.2	Begriffe	147	704.1	Anwendung	181
559.3	Allgemeine Anforderungen	148	704.2	Schutzmaßnahmen	182
559.4	Schutz gegen Wärmewirkung	148	704.3	Material	182
559.5	Kabel- und Leitungsanlagen	148	705	Landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebsstätten	183
559.6	Lampenbetriebsgeräte	149	705.1	Allgemeines	183
559.7	Weitere Bestimmungen	150	705.2	Schutz gegen elektrischen Schlag	183
560	Einrichtungen für Sicherheitszwecke	151	705.3	Brandschutz	185
560.1	Anwendungsbereich	151	705.4	Dokumentation	186
560.2	Normungshinweise	151	705.5	Errichtung von Kabel- und Leitungsanlagen	186
560.3	Besondere Begriffe	151	705.6	Trennen und Schalten	187
560.4	Klassifizierung	151	705.7	Einrichtungen für Sicherheitszwecke	187
560.5	Allgemeines	151	705.8	Leuchten und Beleuchtungsanlagen	187
560.6	Stromquellen	152	706	Leitfähige Bereiche mit begrenzter Bewegungsfreiheit	188
560.7	Stromkreise	152	706.1	Anwendungsbereich	188
560.8	Kabel- und Leitungsanlagen	152	706.2	Schutz gegen elektrischen Schlag	188
560.9	Sicherheitsbeleuchtung	152	706.3	Potenzialausgleich für Funktionszwecke	189
560.10	Brandschutz	153	706.4	Lage der Stromquellen bei Schutztrennung, SELV oder PELV	189
560.11	Prüfungen	153	706.5	Material	189
570	Stationäre Sekundärbatterien	154	708	Caravanplätze, Campingplätze und ähnliche Bereiche	190
570.1	Anwendungsbereich	154	708.1	Allgemeines	190

708.2	Besondere Begriffe	190	718.5	Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel	229
708.3	Stromversorgung	190	719	Lichtwerbeanlagen für Niederspannungen	231
708.4	Schutzmaßnahmen	191	719.1	Anwendungsbereich, Normen	231
708.5	Material	192	719.2	Begriffe	231
709	Niederspannungsanlagen in Häfen, Marinas	193	719.4	Schutzmaßnahmen	231
709.1	Anwendungsbereich, Normen	193	719.5	Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel	232
709.2	Zusätzliche Begriffe	193	719.6	Prüfung	234
709.3	Allgemeine Anforderungen	193	721	Elektrische Anlagen von Caravans und Motorcaravans	235
709.4	Schutz gegen elektrischen Schlag	193	721.1	Anwendungsbereich	235
709.5	Elektrische Betriebsmittel	195	721.2	Schutzmaßnahmen	235
710	Medizinisch genutzte Bereiche	196	721.3	Material	235
710.1	Grundsätze	196	721.4	Stromversorgungen	236
710.2	Begriffe	196	722	Stromversorgung von Elektrofahrzeugen	238
710.3	Allgemeine Merkmale	196	722.1	Anwendungsbereich	238
710.4	Schutzmaßnahmen	197	722.2	Normungshinweise	238
710.5	Auswahl und Errichtung	200	722.3	Begriffe	238
710.6	Prüfungen	206	722.4	Schutzmaßnahmen	239
711	Ausstellungen, Shows und Stände	208	722.5	Auswahl, Errichtung elektrischer Betriebsmittel	239
711.1	Anwendungsbereich, Zweck und Grundsätze	208	723	Unterrichtsräume mit Experimentiereinrichtungen	241
711.2	Begriffe	208	723.1	Anwendungsbereich	241
711.3	Allgemeine Merkmale	208	723.2	Begriffe	241
711.4	Schutzmaßnahmen	208	723.3	Normungshinweise	241
711.5	Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel	209	723.4	Schutzmaßnahmen	241
711.6	Prüfung	210	729	Bedienungsgänge und Wartungsgänge	244
712	Photovoltaik-Stromversorgungssysteme	211	729.1	Anwendungsbereich	244
712.1	Anwendungsbereich	211	729.2	Normungshinweise	244
712.2	Normung	211	729.3	Allgemeine Merkmale	244
712.3	Begriffe	211	729.4	Mindestabstände	245
712.4	Schutzmaßnahmen	215	729.5	Zugänglichkeit	246
713	Möbel	217	730	Landanschluss für Binnenschiffahrt	248
713.1	Anwendungsbereich	217	730.1	Anwendungsbereich	248
713.2	Hinweise auf andere Normen	217	730.2	Normungshinweise	248
713.3	Begriffe	217	730.3	Begriffe	248
713.5	Auswahl und Errichtung der Betriebsmittel	217	730.4	Schutzmaßnahmen	248
714	Beleuchtungsanlagen im Freien	219	730.5	Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel	248
714.1	Anwendungsbereich	219	731	Abgeschlossene elektrische Betriebsstätten	250
714.2	Begriffe	219	731.1	Anwendungsbereich	250
714.3	Maßnahmen gegen äußere Einflüsse	219	731.2	Normungshinweise	250
714.4	Schutz gegen elektrischen Schlag	220	731.3	Begriffe, Aufbau der Anlage und Stromversorgung	250
715	Kleinspannungsbeleuchtungsanlagen	221	731.4	Schutzmaßnahmen	251
715.1	Anwendungsbereich	221	731.5	Auswahl und Errichtung	251
715.2	Schutzmaßnahmen	221	732	Hausanschlüsse	252
715.3	Material und Betriebsmittel	222	732.1	Allgemeines	252
717	Ortsveränderliche oder transportable Baueinheiten	224	732.2	Hausanschluss im öffentlichen Kabelnetz	252
717.1	Anwendungsbereich	224	732.3	Hausanschluss im Freileitungsnetz	253
717.2	Hinweise auf andere Normen	224	737	Feuchte und nasse Bereiche und Räume und Anlagen im Freien	255
717.3	Stromversorgungen	224	737.1	Allgemeines	255
717.4	Schutzmaßnahmen	224	737.2	Schutzzarten der Betriebsmittel	255
717.5	Schutzbereichsabschaltung	226	740	Vorübergehend errichtete elektrische Anlagen	257
717.6	Kennzeichnung	226	740.1	Anwendungsbereich	257
718	Öffentliche Einrichtungen und Arbeitsstätten	227	740.2	Begriffe	257
718.1	Anwendungsbereich	227	740.3	Allgemeine Merkmale	257
718.2	Normung	227	740.4	Schutzmaßnahmen	258
718.3	Begriffe	228			
718.4	Schutzmaßnahmen	228			

8 Inhaltsverzeichnis/Contents

740.5	Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel	259	4	Elektrische Ausrüstung von Maschinen	
740.6	Prüfungen	260		nach VDE 0113-1	286
753	Umschlossene Heizungssysteme	261	4.1	Anwendungsbereich	286
753.1	Anwendungsbereich	261	4.2	Normungshinweise	286
753.2	Normung	261	4.3	Begriffe	286
753.3	Begriffe	261	4.4	Allgemeine Anforderungen	287
753.4	Schutzmaßnahmen	262	4.5	Netzanschlüsse, Trenneinrichtung und Schalter	288
753.41	Schutz gegen elektrischen Schlag	262	4.6	Schutz gegen elektrischen Schlag	288
753.42	Schutz gegen thermische Auswirkungen	262	4.7	Schutz der Ausrüstung	289
753.5	Auswahl und Errichtung der elektrischen Betriebsmittel	263	4.8	Potenzialausgleich	290
			4.9	Steuerstromkreise	291
801	Energieeffizienz	265	4.10	Bedienerschnittstellen	292
801.1	Anwendungsbereich	265	4.11	Anordnung der Schaltgeräte	293
801.2	Normungshinweise	265	4.12	Leiter, Leitungen, Kabel	294
801.3	Begriffe	265	4.13	Verdrahtungstechnik	294
801.4	Allgemeines	266	4.14	Sonstige Anforderungen	295
801.5	Anwendungssektoren	266	5	Schutz gegen elektrischen Schlag	297
801.6	Planung und Empfehlungen	266	5.1	Normen	297
801.7	Zonen, Anwendungen und Maschen	267	5.2	Anwendungsbereich	297
801.8	Energieeffizienz-Management	267	5.3	Begriffe	297
801.9	Erhaltung und Verbesserung	267	5.4	Anforderungen für den Schutz gegen elektrischen Schlag	297
802	Kombinierte Erzeugungs-Verbraucheranlagen	269	5.5	Schutzworkehrungen	297
802.1	Anwendungsbereich	269	5.6	Schutzmaßnahmen	298
802.2	Normungshinweise	269	5.7	Koordinieren der Betriebsmittel und der Schutzworkehrungen	299
802.3	Begriffe	269	6	Blitzschutz	301
802.4	Allgemeines zu intelligenten Stromversorgungssystemen	270	6.1	Normen	301
802.5	Kombinierte Anlagen	270	6.2	Anwendungsbereich	301
802.6	Ausführung der PEI	270	6.3	Begriffe	301
802.7	Architektur der PEI	270	6.4	Blitzschutzsystem LPS	302
802.8	Technische Aspekte	271	6.5	Äußeres Blitzschutzsystem	303
2	Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 3	272	7	Prüfung elektrischer Geräte DIN VDE 0701-0702	307
2.1	Geltungsbereich, Begriffe, Grundsätze	272		Anwendungsbereich	307
2.2	Prüfungen	272		Begriffe	307
2.3	Arbeiten an aktiven Teilen	273		Anforderungen	308
3	Betrieb von elektrischen Anlagen	274		Prüfung	309
3.1	Art der Norm DIN VDE 0105-100	274	7.2	Lösungen der Fragen zur Wiederholung und Vertiefung	315
3.2	Geltungsbereich	274	7.3		
3.3	Begriffe	274	7.4		
3.4	Grundsätze für Arbeiten in elektrotechnischen Anlagen	275	8		
3.4.1	Organisation	275			
3.4.2	Sicherer Betrieb	275			
3.4.3	Brandschutz und Brandbekämpfung	276	9	Anhang	328
3.4.4	Dokumentation	276	9.1	Bildquellen	328
3.4.5	Ausrüstungen	277	9.2	Literaturverzeichnis	329
3.5	Wiederkehrende Prüfungen	277	9.3	Unterstützende Firmen und Dienststellen	330
3.6	Durchführung der Arbeiten	279	9.4	Größen und Einheiten	332
3.6.1	Allgemeines	279	9.5	Kennzeichnung in Schaltplänen	335
3.6.2	Arbeiten im spannungsfreien Zustand	280	9.6	Weitere Aspekte der Sicherheit	340
3.6.3	Arbeiten unter Spannung	281	9.7	Fachliches Englisch (Englisch–Deutsch)	345
3.6.4	Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile	283	9.8	VDE-Bestimmungen	352
3.6.5	Durchführung nicht elektrotechnischer Arbeiten	284	9.9	Normen	355
3.6.6	Arbeiten beim Instandhalten elektrischer Anlagen	284	9.10	Sachwortverzeichnis	356