

**Notifiziert gemäß der Richtlinie (EU) 2015/1535 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. L 241 vom 17.9.2015, S. 1).**

## Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn der VDE-Anwendungsregel ist 2019-04-01

Bis 2019-04-26 darf das zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser VDE-Anwendungsregel gültige Regelwerk angewendet werden.

## Inhalt

	Seite
Vorwort.....	8
Einleitung .....	9
1 Anwendungsbereich .....	10
2 Normative Verweisungen .....	10
3 Begriffe und Abkürzungen .....	14
3.1 Begriffe .....	14
3.2 Abkürzungen .....	21
4 Allgemeine Grundsätze .....	22
4.1 Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte .....	22
4.2 Inbetriebnahme und Inbetriebsetzung.....	23
4.3 Plombenverschlüsse .....	23
4.4 Erweiterung oder Änderung in bestehenden Kundenanlagen .....	23
5 Netzanschluss .....	24
5.1 Art der Versorgung .....	24
5.2 Hausanschlusseinrichtungen .....	24
5.2.1 Allgemeines .....	24
5.2.2 Hausanschlusseinrichtungen in Gebäuden.....	25
5.2.3 Hausanschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden .....	25
5.3 Ausführung von Netzanschlüssen.....	25
5.3.1 Allgemeines .....	25
5.3.2 Netzanschluss über Erdkabel.....	25
5.3.3 Netzanschluss über Freileitungen .....	26
5.3.4 Anbringen des Hausanschlusskastens in Gebäuden.....	26
5.4 Netzurückwirkungen .....	27
5.4.1 Allgemeines .....	27
5.4.2 Bewertung einzelner Geräte.....	27
5.4.3 Bewertung von Kundenanlagen mit Geräten, deren Anschluss an bestimmte Bedingungen geknüpft ist .....	28

	Seite
5.4.4	Bewertungskriterien und Grenzwerte für Kundenanlagen ..... 29
5.5	Symmetrie ..... 36
5.5.1	Symmetrischer Anschluss ..... 36
5.5.2	Symmetrischer Betrieb ..... 37
6	Hauptstromversorgungssystem ..... 38
6.1	Aufbau und Betrieb ..... 38
6.2	Ausführung und Bemessung ..... 38
6.2.1	Dimensionierung des Hauptstromversorgungssystems ..... 38
6.2.2	Schutz bei Überstrom ..... 38
6.2.3	Koordination von Schutzeinrichtungen ..... 38
6.2.4	Kurzschlusschutzeinrichtungen ..... 39
6.2.5	Spannungsfall ..... 39
6.2.6	Hauptleitungsabzweige ..... 39
6.3	Anschluss von Zählerplätzen an das Hauptstromversorgungssystem ..... 39
7	Zählerplätze ..... 40
7.1	Allgemeines ..... 40
7.2	Ausführung der Zählerplätze ..... 40
7.3	Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen ..... 43
7.3.1	Einfach- und Doppelbelegung von Zählerplätzen ..... 43
7.3.2	Übersicht über Belastungs- und Bestückungsvarianten ..... 44
7.4	Anordnung der Zählerschränke ..... 45
7.5	Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage ..... 45
7.6	Besondere Anforderungen ..... 45
7.7	Anbindung von Kommunikationseinrichtungen ..... 46
7.8	Raum für Zusatzanwendungen ..... 47
7.8.1	Allgemeines ..... 47
7.8.2	Betriebsmittel ..... 47
8	Stromkreisverteiler ..... 48
9	Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen ..... 48
10	Betrieb der Kundenanlage ..... 49
10.1	Allgemeines ..... 49
10.2	Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel ..... 49
10.3	Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen ..... 49
10.4	Notstromaggregate ..... 49
10.4.1	Allgemeines ..... 49
10.4.2	Netzparallelbetrieb ..... 50
10.4.3	Besondere Anforderungen an den Anschluss und Betrieb von USV-Anlagen ..... 51
10.5	Besondere Anforderungen an den Betrieb von Speichern ..... 51
10.5.1	Allgemeines ..... 51

	Seite
10.5.2 Betriebsmodi.....	51
10.5.3 Anforderungen an Mess- und Betriebskonzepte.....	52
10.5.4 Lastmanagement.....	52
10.5.5 Symmetrie und Überwachung der Einspeiseleistung.....	52
10.5.6 Blindleistung .....	53
10.5.7 Wirkleistungssteuerung .....	53
10.5.8 Wirkleistungsverhalten bei Über- und Unterfrequenz .....	53
10.5.9 Ausführung des Speichers/NA-Schutz .....	54
10.5.10 Nachweis der Erfüllung der technischen Anforderungen.....	54
10.6 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge .....	54
10.6.1 Allgemeines .....	54
10.6.2 Lastmanagement.....	54
10.6.3 Blindleistung .....	54
10.6.4 Wirkleistungssteuerung .....	55
10.6.5 Wirkleistungsverhalten bei Über- und Unterfrequenz .....	55
10.6.6 Dynamische Netzstützung.....	55
10.6.7 Nachweis der Erfüllung der technischen Anforderungen.....	55
11 Auswahl von Schutzmaßnahmen.....	55
11.1 Allgemeines .....	55
11.2 Überspannungsschutz.....	56
11.2.1 Allgemeines .....	56
11.2.2 Einsatz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPD) Typ 1 in Hauptstromversorgungssystemen.....	56
11.2.3 Auswahl von SPDs Typ 1 und Einbauvarianten in verschiedenen Netzsystemen .....	56
11.2.4 Überspannungsschutz bei Kommunikationseinrichtungen mit Anschluss an HÜP .....	57
12 Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien .....	57
12.1 Allgemeines .....	57
12.2 Netzanschluss .....	57
12.3 Ausführung .....	57
12.3.1 Allgemeines .....	57
12.3.2 Aufbau .....	58
12.3.3 Schutzart .....	58
12.3.4 Kurzschlusschutzeinrichtungen .....	59
12.3.5 Erdung .....	59
12.3.6 Anwendungsspezifische Betriebsmittel.....	59
12.3.7 Kabeleinführung .....	59
12.4 Hausanschlusskasten (HAK).....	59
12.4.1 Allgemeines .....	59
12.4.2 Einbauort .....	59

	Seite
12.5 Anforderungen an weitere Betriebsmittel/Funktionsflächen .....	59
12.6 Schließeinrichtung.....	60
13 Vorübergehend angeschlossene Anlagen .....	60
13.1 Allgemeines.....	60
13.2 A-Schränke und AV-Schränke .....	60
13.3 Anschluss an das Niederspannungsnetz.....	61
13.4 Erdung (Ausführung).....	62
14 Erzeugungsanlagen und Speicher .....	62
Anhang A (normativ) Arbeits- und Bedienbereich vor dem Hausanschlusskasten (HAK) und vor Hauptleitungsverteilern .....	63
Anhang B (informativ) Vordrucke .....	64
B.1 Datenblatt zur Beurteilung von Netzurückwirkungen (Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.).....	64
B.2 Datenblatt für Speicher (Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.).....	66
B.3 Datenblatt „Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge“ (Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.).....	67
Anhang C (informativ) Erläuterungen nach 5.4 Netzurückwirkungen .....	68
C.1 Schnelle Spannungsänderungen .....	68
C.2 Flicker.....	69
C.3 Oberschwingungen und Zwischenharmonische .....	70
C.3.1 Allgemeines.....	70
C.3.2 Netzgeführte Umrichter (6- oder 12-pulsig) .....	70
C.3.3 Pulsmodulierte Umrichter.....	71
Anhang D (informativ) Anschlussbeispiele im Hauptstromversorgungssystem.....	72
Anhang E (informativ) Schematische Darstellungen und Anschlussbeispiele.....	74
E.1 Verlegung von Datenleitungen in Zählerplätzen .....	74
E.2 Raum für Zusatzanwendungen bei Zählerplätzen mit BKE-I.....	76
E.3 Raum für Zusatzanwendungen bei Zählerplätzen mit Dreipunkt-Befestigung mit BKE-AZ.....	76
E.4 Raum für Zusatzanwendungen bei Zählerplätzen mit Dreipunkt-Befestigung mit 3.HZ.....	77
E.5 Prinzipdarstellungen der Anschlussvarianten von Betriebsmitteln .....	77
Anhang F (informativ) Anschlussbeispiele für Notstromaggregate .....	78
F.1 Erläuterungen.....	78
Anhang G (informativ) Beispiele für den Einsatz von SPDs Typ 1 im Hauptstromversorgungssystem in unterschiedlichen Netzsystemen .....	85
Anhang H (informativ) Beispiele für die Anordnung von Funktionsflächen in Anschlusschrank Freien .....	88
Anhang I (informativ) Anschlussbeispiele von Baustromverteilern .....	89
Anhang J (informativ) Anschlussbeispiele zur Einhaltung der DIN VDE 0100-740 (VDE 0100-740).....	90
Literaturhinweise .....	91

**Bilder**

Bild 1 – Zählerplätze nach DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1) für Zähler mit Dreipunkt-Befestigung .....	42
Bild 2 – Zählerplätze nach DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1) mit integrierter Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE-I nach DIN VDE 0603-3-2 (VDE 0603-3-2)) .....	43
Bild 3 – Buchsenstecker für die Spannungsversorgung im Raum für Zusatzanwendungen .....	48
Bild A.1 – Arbeits- und Bedienbereich vor dem Hausanschlusskasten (HAK) und vor Hauptleitungsverteilern.....	63
Bild C.1 – Bewertungsschema für Flickerbetrachtung für Kundenanlagen .....	70
Bild D.1 – Beispiel für die Aufteilung des PEN-Leiters im Hausanschlusskasten im TN-System .....	72
Bild D.2 – Beispiel für die Aufteilung des PEN-Leiters bei einem Zähleranschlusschrank an der erstmöglichen Stelle im Gebäude im TN-System .....	72
Bild D.3 – Beispiel für die Aufteilung des PEN-Leiters im netzseitigen Anschlussraum des Zählerschranks z. B. beim Einsatz eines Hausanschlusschranks, eines Hausanschlusskastens an der Gebäudeaußenwand oder eines Dachständeranschlusses im TN-System.....	73
Bild D.4 – Anschlussbeispiel im Hauptstromversorgungssystem eines TT-Systems .....	73
Bild E.1 – Raum für APZ im Kommunikationsfeld .....	74
Bild E.2 – Raum für APZ im Verteilerfeld .....	74
Bild E.3 – Leitungsverlegung im Mehrfamilienhaus.....	74
Bild E.4 – Anschlussbeispiel für Zählerplätze mit BKE-I .....	74
Bild E.5 – Anschlussbeispiele für Zählerplätze mit BKE-AZ.....	75
Bild E.6 – Anschlussbeispiel für Zählerplätze mit 3.HZ.....	75
Bild E.7 – Beispiel für den Raum für Zusatzanwendungen bei BKE-I.....	76
Bild E.8 – Beispiele für den Raum für Zusatzanwendungen bei BKE-AZ .....	76
Bild E.9 – Beispiel für den Raum für Zusatzanwendungen bei 3.HZ .....	77
Bild E.10 – Anschlussbeispiel für eHZ.....	77
Bild E.11 – Anschlussbeispiel für 3.HZ.....	77
Bild F.1 – Anschlussbeispiel im TN-System .....	79
Bild F.2 – Anschlussbeispiel im TT-System .....	80
Bild F.3 – Anschlussbeispiel im TN-System, Anschluss eines mobilen Notstromaggregates .....	81
Bild F.4 – Anschlussbeispiel im TT-System, Anschluss eines mobilen Notstromaggregates.....	82
Bild F.5 – Anschlussbeispiel im TN-System mit Kurzzeitparallelbetrieb .....	83
Bild F.6 – Anschlussbeispiel im TT-System mit Kurzzeitparallelbetrieb.....	84
Bild G.1 – TN-C-S-System mit „4+0“-Schaltung .....	85
Bild G.2 – TN-C-S-System mit „3+1“-Schaltung .....	86
Bild G.3 – TT-System .....	87
Bild H.1 – 1-Kundenanlage.....	88
Bild H.2 – 2-Kundenanlage.....	88
Bild H.3 – Einphasiger Anschluss nach 12.1 ( $\leq 4,6$ kVA).....	88
Bild I.1 – Anschluss Baustromverteiler TN-System .....	89
Bild I.2 – Anschluss Baustromverteiler TT-System .....	89

Bild J.1 – Anschlussbeispiele zur Einhaltung der DIN VDE 0100-740 (VDE 0100-740) .....	90
--	----

### Tabellen

Tabelle 1 – Zulässige relative Oberschwingungsströme für Geräte > 75 A.....	28
Tabelle 2 – Grenzleistungen/-ströme für Geräte, ab der eine besondere Betrachtung nach 5.4.4 empfohlen wird .....	29
Tabelle 3 – Zulässige Spannungsänderung in Abhängigkeit von Häufung und Pausenzeit .....	30
Tabelle 4 – Proportionalitätsfaktoren für die vereinfachte Berechnung der zulässigen Oberschwingungsströme .....	33
Tabelle 5 – Proportionalitätsfaktoren für die vereinfachte Berechnung der zulässigen zwischenharmonischen Ströme .....	34
Tabelle 6 – zulässige prozentuale Beiträge zur zwischenharmonischen Spannung .....	35
Tabelle 7 – Belastung- und Bestückungsvarianten von ein- und mehrfeldrigen Zählerplätzen mit Angaben zur maximalen Strombelastbarkeit $I$ und zum Bemessungsstrom $I_{N\ SH}$ bei Verwendung eines SH-Schalters als Überlastschutz (siehe Bild 1 und Bild 2) .....	44