

DIN 18015-1**DIN**

ICS 91.140.50

Einsprüche bis 2018-12-24
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 18015-1:2013-09**Entwurf****Elektrische Anlagen in Wohngebäuden –
Teil 1: Planungsgrundlagen**Electrical installations in residential buildings –
Part 1: Planning principlesInstallations électriques dans des immeubles d'habitation –
Partie 1: Bases de planification**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-08-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-
Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6,
10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)



Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	8
4 Allgemeine Planungshinweise.....	13
4.1 Projekt- und Planungsvorbereitung.....	13
4.2 Allgemeines	14
4.3 Anschlusseinrichtungen.....	14
4.4 Schlitze, Aussparungen, Öffnungen, Durchführungen	14
4.5 Rohrnetze	14
4.6 Dosen und Gehäuse.....	15
4.7 Installationspläne, Schaltpläne und weitere Dokumentation	16
5 Starkstromanlagen	17
5.1 Allgemeines	17
5.2 Hausinstallation.....	17
5.3 Besondere Maßnahmen und besondere Anlagen.....	22
6 Kommunikationsanlagen	23
6.1 Kommunikationsverteiler.....	23
6.2 Telekommunikation bzw. Information und Kommunikation (IuK)	24
6.3 Rundfunk und Kommunikation (RuK)	24
6.4 Netzwerk in einer Wohnung.....	26
6.5 Hauskommunikation.....	26
7 Fundamente der	27
8 Potentialausgleich.....	27
8.1 Allgemeines	27
8.2 Schutzpotentialausgleich.....	27
8.3 Funktionspotentialausgleich.....	27
9 Blitzschutzanlagen und Überspannungsschutz.....	28
9.1 Allgemeines	28
9.2 Äußerer Blitzschutz.....	28
9.3 Innerer Blitzschutz	28
9.4 Überspannungsschutz.....	29
Anhang A (normativ) Bemessungsgrundlage für Hauptleitungen	30
Anhang B (informativ) Beispiele für Rohrnetze.....	31
Anhang C (informativ) Dokumentation.....	33
Anhang D (informativ) Kommunikationsverteiler	36
Literaturhinweise.....	37

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-09-85 AA „Elektrische Anlagen in Wohngebäuden“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) erarbeitet.

DIN 18015, *Elektrische Anlagen in Wohngebäuden*, besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Planungsgrundlagen;*
- *Teil 2: Art und Umfang der Mindestausstattung;*
- *Teil 3: Leitungsführung und Anordnung der Betriebsmittel;*
- *Teil 4: Gebäudesystemtechnik;*
- *Teil 5: Luftdichte und wärmebrückenfreie Elektroinstallation.*

Änderungen

Gegenüber DIN 18015-1:2013-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) Berücksichtigung von Dauerströmen bei der notwendigen Strombelastbarkeit;
- c) Erweiterung von Anforderungen und Empfehlungen zur Dokumentation;
- d) Aufnahme von Hinweisen zur Integration von Energiespeichern;
- e) Anpassung der Anforderungen an Installationsverteiler und Zählerschränke an die aktuelle Normenreihe DIN VDE 0603;
- f) Erweiterung der Anforderungen an Kommunikationsverteiler;
- g) Erweiterung der Aussagen zu Installationsverteilern bei mehrgeschossigen Wohnungen;
- h) Aufnahme von Hinweisen auf Luftdichtheit und Schallschutz;
- i) Aktualisierung der Anforderungen an die Installation von Rohrnetzen;
- j) Konkretisierung der Auswahl von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen;
- k) Anpassung der Anforderungen zum Überspannungsschutz an die neuen Normen DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-534;
- l) der Anhang B (informativ) enthält jetzt ausschließlich aktualisierte Beispiele für die Ausführung von Rohrnetzen;
- m) in einem neuen Anhang C (informativ) wurden Beispiele für die Dokumentation aufgenommen;
- n) die Begriffe wurden aktualisiert;
- o) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Planung von elektrischen Anlagen in Wohngebäuden (z. B. Mehrfamilienhäuser, Reihenhäuser, Einfamilienhäuser) sowie mit diesen im Zusammenhang stehenden elektrischen Anlagen außerhalb der Gebäude, ausgenommen die Ausstattung der technischen Betriebsräume und der betriebstechnischen Anlagen. Sie gilt auch für Wohngebäude mit teilgewerblicher Nutzung.

Für Gebäude mit vergleichbaren Anforderungen an die elektrische Ausrüstung ist sie sinngemäß anzuwenden.

Elektrische Anlagen in Wohngebäuden sind:

- Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis AC 1 000 V und DC 1 500 V;
- Anlagen der Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) und Hauskommunikationsanlagen sowie sonstige Melde- und Informationsverarbeitungsanlagen;
- Anlagen der Rundfunk- und Kommunikationstechnik (RuK) sowie für interaktive Dienste mit oder ohne Anschluss an ein allgemein zugängliches Netz eines Netzbetreibers;
- Blitzschutzanlage;
- Erdungsanlage.

Diese Norm gilt auch für Anlagen, die mit Gebäudesystemtechnik ausgerüstet sind.

ANMERKUNG 1 Siehe hierzu auch DIN 18015-4.

Es werden keine Festlegungen bezüglich der Übertragungstechnologien für Kommunikationsanwendungen sowie der Auswahl der dafür erforderlichen Kabel- und Leitungsanlagen getroffen.

ANMERKUNG 2 Besondere Anforderungen für barrierefreie Nutzung, die durch Festlegungen dieser Norm nicht abgedeckt werden, sind in DIN 18040-2 enthalten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 14676, *Rauchwarnmelder für Wohnhäuser, Wohnungen und Räume mit wohnungsähnlicher Nutzung — Einbau, Betrieb und Instandhaltung*

DIN 18012, *Haus-Anschlusseinrichtungen in Gebäuden — Allgemeine Planungsgrundlagen*

DIN 18013, *Nischen für Zählerplätze (Zählerschränke) für Elektrizitätszähler*

DIN 18014, *Fundamenterder — Allgemeine Planungsgrundlagen*

DIN 18015-2, *Elektrische Anlagen in Wohngebäuden — Teil 2: Art und Umfang der Mindestausstattung*

DIN 18015-3, *Elektrische Anlagen in Wohngebäuden — Teil 3: Leitungsführung und Anordnung der Betriebsmittel*

DIN 18015-5, *Elektrische Anlagen in Wohngebäuden — Teil 5: Luftdichte und wärmebrückenfreie Elektroinstallation*

DIN 18040-2, *Barrierefreies Bauen — Planungsgrundlagen — Teil 2: Wohnungen*

DIN 43871, *Installationskleinverteiler für Einbaugeräte bis 63 A*

DIN 49200, *Installationsschalter bis 16 A 250 V*

DIN 49440-5, *Zweipolige Steckdosen mit Schutzkontakt, DC 10 A 250 V, AC 16 A 250 V; Lehren für Kupplungsdosen*

DIN EN 1996-1-1/NA, *Nationaler Anhang — National festgelegte Parameter — Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten — Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk*

DIN EN 50083, *Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste*

DIN EN 60728 (VDE 0855), *Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste*

DIN EN 50173-1, *Informationstechnik — Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 50173-4, *Informationstechnik — Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen — Teil 4: Wohnungen*

DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), *Informationstechnik — Installation von Kommunikationsverkabelung — Teil 2: Installationsplanung und Installationspraktiken in Gebäuden*

DIN EN 60598 (VDE 0711), *Leuchten*

DIN EN 60617, *Graphische Symbole für Schaltpläne*

DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1), *Dosen und Gehäuse für Installationsgeräte für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60670-21 (VDE 0606-21), *Dosen und Gehäuse für elektrische Installationsgeräte für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen — Teil 21: Besondere Anforderungen für Dosen und Gehäuse mit Aufhängemitteln*

DIN EN 60670-24 (VDE 0606-24), *Dosen und Gehäuse für Installationsgeräte für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen — Teil 24: Besondere Anforderungen für Gehäuse zur Aufnahme von Schutzgeräten und ähnlichen energieverbrauchenden Geräten*

DIN EN 60728-11 (VDE 0855-1), *Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste — Teil 11: Sicherheitsanforderungen (IEC 60728-11:2010)*

DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), *Elektroinstallationsrohre für elektrische Energie und für Informationen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), *Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung — Teil 11: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen — Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1), *Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung — Teil 21: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Telekommunikations- und signalverarbeitenden Netzwerken — Leistungsanforderungen und Prüfverfahren*

DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3), *Blitzschutz — Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen (IEC 62305-3:2006, modifiziert)*

- Entwurf -

E DIN 18015-1:2018-09

DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4), *Blitzschutz — Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen (IEC 62305-4:2010)*

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 4-41: Schutzmaßnahmen — Schutz gegen elektrischen Schlag*

DIN VDE 0100-420 (VDE 0100-420), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 4-42: Schutzmaßnahmen — Schutz gegen thermische Auswirkungen*

DIN VDE 0100-443 (VDE 0100-443), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 4-44: Schutzmaßnahmen — Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen — Abschnitt 443: Schutz bei Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse oder von Schaltvorgängen*

DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 5-51: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel — Allgemeine Bestimmungen (IEC 60364-5-51:2005, modifiziert)*

DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel — Kapitel 52: Kabel- und Leitungsanlagen*

DIN VDE 0100-530 (VDE 0100-530), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 530: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel — Schalt- und Steuergeräte*

DIN VDE 0100-534 (VDE 0100-534), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 5-53: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel — Trennen, Schalten und Steuern — Abschnitt 534: Überspannungsschutzeinrichtungen (ÜSE)*

DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel — Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter*

DIN VDE 0100-551 (VDE 0100-551), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 5-55: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel — Andere Betriebsmittel — Abschnitt 551: Niederspannungsstromerzeugungseinrichtungen (IEC 60364-5-55:2001/A2:2008 (Abschnitt 551))*

DIN VDE 0100-560 (VDE 0100-560), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 5-56: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel — Einrichtungen für Sicherheitszwecke*

DIN VDE 0100-600 (VDE 0100-600), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 6: Prüfungen (IEC 60364-6:2016)*

DIN VDE 0100-701 (VDE 0100-701), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 7-701: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art — Räume mit Badewanne oder Dusche*

DIN VDE 0100-702 (VDE 0100-702), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 7-702: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art — Becken von Schwimmbädern und andere Becken*

DIN VDE 0100-712 (VDE 0100-712), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 7-712: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art — Solar-Photovoltaik (PV) Stromversorgungssysteme*

DIN VDE 0100-718 (VDE 0100-718), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 7-718: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art — Bauliche Anlagen für Menschenansammlungen*

DIN VDE 0100-722 (VDE 0100-722), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 7-722: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art — Stromversorgung von Elektrostraßenfahrzeugen*

DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4), *Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen — Teil 4: Empfohlene Werte für die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen für feste Verlegung in und an Gebäuden und von flexiblen Leitungen*

DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1), *Zählerplätze — Teil 2-1: Zählerplätze für direkte Messung bis 63 A*

DIN VDE V 0604-2-100 (VDE V 0604-2-100), *Elektroinstallationssysteme für elektrische Energie und Informationen — Teil 2-100: Prüfverfahren für Halogenfreiheit*

DIN VDE 0833-1 (VDE 0833-1), *Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall — Teil 1: Allgemeine Festlegungen*

DIN VDE 0833-2 (VDE 0833-2), *Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall — Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen (BMA)*

DIN VDE 0833-3 (VDE 0833-3), *Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall — Teil 3: Festlegungen für Einbruch- und Überfallmeldeanlagen*

E VDE-AR-N 4100:2017-05, *Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung)*

VDE-AR-N 4101, *Anforderungen an Zählerplätze in elektrischen Anlagen im Niederspannungsnetz¹⁾*

VDE-AR-N 4105, *Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz*

ETSI TS 105 175-1-1, *Access, Terminals, Transmission and Multiplexing (ATTM); Plastic Optical Fibres; Part 1: Plastic Optical Fibre System Specifications for 100 Mbit/s and 1 Gbit/s*

Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (Niederspannungsanschlussverordnung – NAV)

VDN-Richtlinie *Überspannungs-Schutzeinrichtungen Typ 1 — Richtlinie für den Einsatz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (ÜSE) Typ 1 in Hauptstromversorgungssystemen¹⁾*

VDN-Richtlinie *Notstromaggregate — Richtlinie für Planung, Errichtung und Betrieb von Anlagen mit Notstromaggregaten*

VdS 2010:2015-04 (05), *Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz*, Publikation der deutschen Versicherer (GDV e. V.) zur Schadensverhütung, Köln

¹⁾ Es ist vorgesehen, die Inhalte in die zukünftige VDE-AR-N 4100 „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung)“, die derzeit als E VDE-AR-N 4100:2017-05 vorliegt, zu überführen und dieses Regelwerk damit zu ersetzen.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200) und die folgenden Begriffe.

3.1

Mehrraumwohnung

Wohnung mit mehr als einem Raum für die Nutzungsbereiche Wohnen, Schlafen oder Essen

Anmerkung 1 zum Begriff: Küche, Bad, Toilette, Diele, Keller, Speicher oder Abstellraum fallen nicht unter die 3 o. g. Nutzungsbereiche.

3.2

Starkstromanlage

elektrische Anlage mit Betriebsmitteln zum Erzeugen, Umwandeln, Speichern, Fortleiten und Verteilen elektrischer Energie mit dem Zweck des Verrichtens von Arbeit z. B. in Form von mechanischer Arbeit, zur Wärme- und Lichterzeugung oder bei elektrochemischen Vorgängen

Anmerkung 1 zum Begriff: Starkstromanlagen können gegen elektrische Anlagen anderer Art nicht immer eindeutig abgegrenzt werden. Die Werte von Spannung, Strom und Leistung sind dabei allein keine ausreichenden Unterscheidungsmerkmale.

3.3

Energieeffizienz

Maß für die Ausnutzung eingesetzter Energie

Anmerkung 1 zum Begriff: Unter *optimaler Energieeffizienz* wird verstanden, dass ein gewünschter Nutzen mit möglichst wenig Energieeinsatz erreicht wird. Unter Nutzen wird das Erreichen gewünschter Ziele verstanden.

3.4

Energiemanagement

Maßnahmen zur Steuerung von Energieerzeugern und/oder Verbrauchsgeräten in der Kundenanlage mit dem Ziel, eine optimale Energieeffizienz zu erreichen

3.5

Kundenanlage

Gesamtheit aller elektrischen Betriebsmittel hinter der Übergabestelle, mit Ausnahme der Messeinrichtung, zur Versorgung der Anschlussnehmer und der Anschlussnutzer

3.7

Netzbetreiber

Betreiber eines

- Elektrizitätsversorgungsnetzes im Sinne des Energiewirtschaftsgesetzes;
- Telekommunikationsnetzes (einschl. Mobilfunknetz);
- Breitbandkommunikationsnetzes;
- Versorgungs-, Verteilungs- oder Fernnetzes für Gas im Sinne des Energiewirtschaftsgesetz;
- Übertragungs- oder Verteilungsnetzes für Fernwärme oder Fernkälte

3.8

Anschlusseinrichtung

Übergabestelle der Versorgung, z. B. bei der Stromversorgung der Hausanschlusskasten (HAK), bei der Telekommunikationsversorgung der Hausübergabepunkt (HÜP)

3.9

Hauptstromversorgung

Hauptstromversorgungssystem

Hauptleitungen und Betriebsmittel hinter der Übergabestelle (Hausanschlusskasten) des Netzbetreibers (NB), die nicht gemessene elektrische Energie führen

3.10

Hauptleitung

Verbindungsleitung zwischen der Übergabestelle des Netzbetreibers (NB) und der Messeinrichtung (Zähleranlage), die nicht gemessene elektrische Energie führt

3.11

Messeinrichtung

Betriebsmittel zum Erfassen des elektrischen Energieverbrauches

3.12

Steuereinrichtung

Betriebsmittel zur Laststeuerung und Tarifschaltung

3.13

Stromkreis

Gesamtheit der elektrischen Betriebsmittel einer Anlage, die von demselben Speisepunkt versorgt und durch dieselbe Überstrom-Schutzeinrichtung geschützt wird

3.14

Stromkreisverteiler

Betriebsmittel zur Verteilung der zugeführten Energie auf mehrere Stromkreise, das zur Aufnahme von Einrichtungen zum Schutz bei Überstrom, bei Überspannung und zum Schutz gegen elektrischen Schlag sowie zum Trennen, Schalten, Messen und Überwachen geeignet ist

3.15

Installationskleinverteiler

Stromkreisverteiler nach DIN EN 60670-24 (VDE 0606-24) aus Metall mit Isolierstoffauskleidung oder aus Isolierstoff für Wandaufbau, Wandeinbau oder Hohlwandinstallation

3.16

Verteilerfeld

seitlich vom Zählerplatz angeordneter Stromkreisverteiler in gemeinsamer Umhüllung mit Zählerplätzen

3.17

Kommunikationsfeld

Feld in einem Zählerschrank, das zur Aufnahme von Einrichtungen der Kommunikationstechnik geeignet ist

3.18

Überstrom-Schutzeinrichtung

Betriebsmittel zum Schutz gegen zu hohe Erwärmung durch betriebliche Überlastung oder bei Kurzschluss

Anmerkung 1 zum Begriff: Überstrom-Schutzeinrichtungen werden auch zum Schutz gegen elektrischen Schlag durch automatische Abschaltung der Stromversorgung eingesetzt.

BEISPIEL Leitungsschutzschalter, Schmelzsicherung

3.19

Fehlerstrom-Schutzschalter

Betriebsmittel zum Schutz gegen elektrischen Schlag durch automatische Abschaltung der Stromversorgung und zum Schutz vor elektrisch gezündeten Bränden

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese werden in der Produktnorm als Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter ohne eingebauten Überstromschutz (RCCBs) bezeichnet.

3.20

FI/LS

Fehlerstrom-Schutzschalter mit eingebautem Leitungsschutzschalter

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese werden in der Produktnorm als Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter mit eingebautem Überstromschutz (RCBOs) bezeichnet.

3.21

Blitzschutzanlage

vollständiges System, das zur Verringerung physikalischer Schäden an einer baulichen Anlage durch direkte Blitzeinschläge angewendet wird

3.22

Überspannungs-Schutzeinrichtung

Gerät, das dazu bestimmt ist, transiente Überspannungen zu begrenzen und Stoßströme abzuleiten

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese werden auch als SPDs bezeichnet.

3.23

elektromagnetische Verträglichkeit

EMV

Fähigkeit eines elektrischen Betriebsmittels oder Systems, in seinem elektromagnetischen Umfeld befriedigend zu funktionieren, ohne dabei dieses Umfeld unzulässig zu beeinflussen

3.24

Meldeanlagen

Anlagen zur Übertragung und Anzeige von Zuständen oder Ereignissen (z. B. von Türen, Toren, Fenstern) bzw. Messgrößen (z. B. Temperatur, Windstärke, Rauch)

3.25

Hausübergabepunkt

HÜP

Übergabestelle vom leitungsgebundenen Kommunikations-Verteilnetz der/des Netzbetreiber(s) zum Kommunikationsnetz im Gebäude

BEISPIEL Der Hausübergabepunkt kann beinhalten:

- den Abschlusspunkt des RuK-Netzes (AP RuK);
- den Abschlusspunkt Liniennetz (APL);
- den Abschlusspunkt Glasfaser (APG).

3.26

Abschlusspunkt RuK-Netz

AP RuK

Schnittstelle zwischen dem koaxialen Breitbandverteilstromnetz (z. B. in kommunalen Straßen und Wegen) und dem hausinternen Breitbandkabelnetz

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Begriff wurde bisher als Hausübergabepunkt, HÜP bezeichnet.

3.27

Abschlusspunkt Liniennetz

APL

Abschlusspunkt des allgemeinen Kommunikations-Kupferzugangnetzes

3.28

Abschlusspunkt Glasfaser

APG

Abschlusspunkt des Kommunikations-Glasfaserzugangnetzes

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Abschlusspunkt Glasfaser wird auch als Gf-AP bezeichnet.

3.29

Abschlusspunkt Zählerplatz

APZ

Schnittstelle zwischen HÜP und Zählerplatz

3.30

Wohnungsübergabepunkt

WÜP

Schnittstelle zwischen dem hausinternen Breitbandkabelnetz und der nachgeschalteten Verteilanlage einer Wohnung

3.31

Telekommunikationsabschlusseinrichtung

Übergang vom Endleitungsnetz zum Wohnungsnetz

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele sind 1.TAE bzw. Gf-TA.

3.32

1. TAE

Abschlusspunkt für ein TK-Endleitungsnetz in Kupfer

3.33

Gf-TA

Abschlusspunkt für ein TK-Endleitungsnetz in Glasfaser

3.34

Endleitungsnetz

Teil der Kundenanlage, die am Abschlusspunkt Liniennetz (APL) bzw. am Abschlusspunkt Glasfaser (APG) beginnt und an der Telekommunikationsabschlusseinrichtung (1. TAE oder Gf-TA) endet

3.35

Kommunikationsverteilstromnetz

Netz innerhalb der Wohnung zur Verteilung von Signalen für

- Telekommunikation bzw. Informations- und Kommunikationstechnik (IuK);
- Radio/Fernsehen bzw. Rundfunk- und Kommunikationstechnik (RuK);
- Hauskommunikation sowie sonstige Melde- und Informationsverarbeitung

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Netz für IuK beginnt an der 1. TAE im Kommunikationsverteiler und endet an den Anschlussdosen in den Räumen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Netz für RuK beginnt am WÜP im Kommunikationsverteiler und endet an den Anschlussdosen in den Räumen.

3.36

Elektroinstallationsrohr

Rohr mit rundem Querschnitt für isolierte Leitungen und/oder Kabel für elektrische oder Kommunikations-Installationen

3.37

Rohrnetz

in sich geschlossenes System, bei dem Elektroinstallationsrohre in Dosen oder Kästen enden müssen und Kabel und Leitungen auch nachträglich austauschbar sind

3.38

Kommunikationsverteiler

Betriebsmittel zur Aufnahme von Einrichtungen für das Kommunikationsverteilstromnetz

Anmerkung 1 zum Begriff: Kommunikationsverteiler werden in DIN EN 50173-4 als Wohnungsverteiler bezeichnet.

BEISPIEL Kommunikationsverteiler dienen z.B. der Aufnahme von Betriebsmitteln und sind der Beginn des Rohrnetzes für Kommunikation.

3.39

Rundfunk- und Kommunikationstechnik

RuK

Technik zur gemeinsamen Nutzung von Radio-, TV- und Kommunikationsanwendungen

[QUELLE: DIN 18015-2:2010-11; 3.23]

3.40

Informations- und Kommunikationstechnik

IuK

Technik zur gemeinsamen Nutzung von Informations- und Kommunikationsanwendungen

[QUELLE: DIN 18015-2:2010-11; 3.24]

3.41

Einraumwohnung

Wohnung mit nur einem Raum für die Nutzungszwecke Wohnen, Schlafen, Kochen und Essen

3.4.2

Elektroinstallationskanal

Teil eines zu öffnenden Elektroinstallationskanalsystems, bestehend aus einem Unterteil mit einer oder mehreren Zugangsabdeckungen, die geöffnet und/oder abgenommen werden können, oder eines geschlossenen Elektroinstallationskanalsystems, bestehend aus einer Kanallänge, die keinen runden Querschnitt hat

3.4.3

Dose

Teil eines Gehäuses, das mit Mitteln zur Befestigung der Abdeckung, der Abdeckplatte, des Installationsgerätes usw. versehen ist und dafür vorgesehen ist, Installationsgeräte (wie Steckdosen, Schalter usw.) aufzunehmen

[QUELLE: DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1):2014-01; 3.2]

3.4.4

Gehäuse

Kombination von Teilen wie Dosen, Kappen, Abdeckplatten, Deckel, Erweiterungen, Installationsgeräten usw., die nach Zusammenbau und Installation wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch einen geeigneten Schutz gegen äußere Einflüsse darstellen und einen definierten Schutz gegen das Berühren von eingeschlossenen aktiven Teilen aus jeder zugänglichen Richtung bieten

[QUELLE: DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1):2014-01; 3.1]

4 Allgemeine Planungshinweise

4.1 Projekt- und Planungsvorbereitung

Im Rahmen der Projekt- und Planungsvorbereitung sind die Anschlussvoraussetzungen zu klären mit

- dem Netzbetreiber für die Stromversorgung (einschließlich Stromerzeugungsanlagen mit oder ohne Energiespeicher, die parallel zum öffentlichen Netz betrieben werden, sowie Stromversorgung für Elektrofahrzeuge);
- dem/den Kommunikationsnetzbetreiber(n).

Die Notwendigkeit einer Notstromversorgung (z. B. Notstromaggregate zur Sicherstellung des Elektrizitätsbedarfs bei Aussetzung der öffentlichen Versorgung) ist dabei zu berücksichtigen.

Bei der Planung der elektrischen Anlage ist zu beachten, dass die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) der Systeme untereinander gegeben ist.

ANMERKUNG 1 Für die Planung der Elektroinstallationsanlage wird auf die bauordnungsrechtlichen Anforderungen des jeweiligen Bundeslandes verwiesen. Im Zusammenhang mit den einschlägigen bauordnungsrechtlichen Anforderungen wird auch auf die „Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen“ (Leitungsanlagen-Richtlinie LAR) in der jeweils gültigen Fassung der Bundesländer hingewiesen.

ANMERKUNG 2 Technische und organisatorische Anforderungen an Starkstromanlagen, die an das Verteilungsnetz angeschlossen sind oder angeschlossen werden, sind zur Gewährleistung einer sicheren und störungsfreien Versorgung in VDE-Anwendungsregeln sowie in den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) der Netzbetreiber festgelegt.

Die Einbringung von Fundamentern ist bei der Gebäudeplanung frühzeitig zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 7).

Befestigungspunkte für Antennenträger und Einführungen von Antennenleitungen sind, insbesondere bei Flachdächern, rechtzeitig zu planen.

Elektrische Anlagen in Wohngebäuden sind so zu planen und zu betreiben, dass sie vor Hochwasser geschützt werden.

Die Planung elektrischer Anlagen sollte eine absehbare Änderung der Nutzung von Räumen berücksichtigen.

4.2 Allgemeines

In Räumen, die Wohnzwecken dienen, sind Kabel, Leitungen und Elektroinstallationsrohre grundsätzlich im Putz, unter Putz, in Wänden oder hinter Wandbekleidungen zu installieren. Bei Änderungen und Erweiterungen von bestehenden Anlagen ist auch eine Installation in Elektroinstallationskanälen zulässig,

Die Anordnung von

- Kabeln, Leitungen und Elektroinstallationsrohren im Putz, unter Putz, in Wänden und hinter Wandbekleidungen sowie auf, in und unter Decken;
- Schaltern, Steckdosen, Anschlüssen und Verbindungsdosen;

sowie die Koordination mit anderen Gewerken ist nach DIN 18015-3 vorzunehmen.

4.3 Anschlusseinrichtungen

Für die Planung des Raum- und Flächenbedarfs von Anschlusseinrichtungen ist DIN 18012 zu berücksichtigen.

4.4 Schlitze, Aussparungen, Öffnungen, Durchführungen

Erforderliche Schlitze, Aussparungen, Öffnungen und Durchführungen sind bereits bei der Gebäudeplanung zu berücksichtigen. Sie dürfen die Standfestigkeit sowie den Brand-, Wärme- und Schallschutz nicht in unzulässiger Weise mindern. Bei Schlitzten und Aussparungen in tragenden Wänden aus Mauerwerk ist DIN EN 1996-1-1/NA zu beachten.

Durchführungen durch Wände und Decken sind entsprechend den Anforderungen bzgl. der Übertragung von Feuer und Rauch mit geeignetem Material auszuführen (siehe auch 4.1, Anmerkung 1).

- Elektroinstallationsrohre sind so abzudichten, dass ein Luftaustausch vermieden wird. Durchführungen sind mit geeigneten Brandabschottungen zu verschließen.

4.5 Rohrnetze

Durch die Installation in einem Rohrnetz sind Kabel und Leitungen auswechselbar und gegen Beschädigung geschützt. Dies ermöglicht eine einfache Änderung oder Erweiterung der Elektroinstallation oder Kommunikationsanlage.

Für Informations- und Kommunikationstechnik (IuK), Verteilanlagen für Radio/Fernsehen bzw. Rundfunk- und Kommunikationstechnik (RuK) sind jeweils getrennte Rohrnetze vorzusehen, siehe 6.2.2 und 6.3.4.

Die gemeinsame Nutzung eines dieser Elektroinstallationsrohre für eine Leitung, die IuK und RuK beinhaltet, ist zulässig.

Für Kabel und Leitungen, die unmittelbar auf der Decke (Rohdecke) geführt werden, ist für den Schutz gegen Beschädigung ein Elektroinstallationsrohr oder ein Elektroinstallationskanal vorzusehen.

Die Ausführung von Rohrnetzen erfolgt entsprechend den Anforderungen in den jeweiligen Abschnitten dieser Norm.

- Bei den Rohrnetzen ist zu beachten, dass das Nachziehen bzw. Auswechseln von Leitungen möglich sein muss.

Dies wird erreicht, wenn folgende Grundsätze bereits bei der Planung beachtet werden:

- die Länge von Elektroinstallationsrohren ohne Richtungsänderungen zwischen zwei Zugangspunkten beträgt nicht mehr als 25 m;
- die Länge von Elektroinstallationsrohren mit Richtungsänderungen zwischen zwei Zugangspunkten beträgt nicht mehr als 15 m;
- die Biegeradien werden nach den Angaben der Hersteller ausgeführt;

ANMERKUNG Die Verwendung von Durchzugskästen bzw. Verbindungskästen erleichtert das nachträgliche Einziehen von Leitungen.

- der Querschnitt von Elektroinstallationsrohren ist so geplant, dass die Kabel/Leitungen oder isolierten Leiter nicht mehr als ein Drittel (bei Einzeladern) bzw. die Hälfte (bei Mantelleitungen) der nutzbaren Querschnittsfläche belegen.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass Elektroinstallationsrohre

- für die Verlegung in Beton mit einer mittleren Druckfestigkeit nach DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1) ausgewählt werden sowie ein Biegeverhalten „biegsam“ aufweisen;
- bei der Verlegung im Freien UV-stabilisiert sind;
- die von Innen nach Außen geführt werden, nach dem Einziehen der Kabel und Leitungen luftdicht zu verschließen sind (siehe auch DIN 18015-5);
- deren Zugangspunkte sich in unterschiedlichen Brandabschnitten befinden, rauchdicht zu verschließen sind;
- deren Zugangspunkte sich in unterschiedlichen Abschnitten befinden, zwischen denen der Schallschutz beachtet werden muss, entsprechend verschlossen sind;
- nicht flammenausbreitend sind;
- in Bereichen, in denen Halogenfreiheit gefordert wird, die Anforderungen von DIN VDE V 0604-2-100 (VDE V 0604-2-100) einhalten.

Eine Installation von Leitungen der Starkstrominstallation gemeinsam mit Kommunikationsleitungen aus Kupfer für RuK oder IuK in einem Elektroinstallationsrohr ist nicht zulässig.

Die Führung von Elektroinstallationsrohren zur Versorgung von Kommunikationsverteilern in Wohnungen ist in allgemein zugänglichen Räumen unter Berücksichtigung von 4.1, Anmerkung 1, vorzusehen.

4.6 Dosen und Gehäuse

Nach DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520):2013-05 müssen elektrische Verbindungen (Betriebsmittelanschlüsse und Leiterverbindungen) in geeigneten Umhüllungen erfolgen, z. B. in Dosen oder in Betriebsmitteln, falls vom Hersteller zu diesem Zweck Raum vorgesehen wurde.

Für die Planung und Auswahl von Dosen und Gehäusen für Schalter, Steckdosen, Anschlüsse und Verbindungen sowie für Leuchten, Lautsprecher und ähnliche elektrische Betriebsmittel ist DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) zu berücksichtigen. Die Auswahl muss entsprechend der geplanten Gebäude- und Raumnutzung erfolgen. Dabei sind Anforderungen an die Luftdichtheit, Wärmebrückenfreiheit, den Brandschutz bzw. den Schallschutz zu berücksichtigen. Für die Montage von IuK- bzw. RuK-Anschlusseinheiten sind Dosen nach DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) mit einer inneren Tiefe von mindestens 60 mm zu verwenden.

ANMERKUNG Zur Einhaltung von Biegeradien bzw. zur Aufnahme zusätzlicher elektronischer Bauteile bzw. Klemmen sind Dosen mit zusätzlichem Anschlussraum vorteilhaft.

- Dosen und Gehäuse nach DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) für die Aufnahme von Schaltern nach DIN 49200, Steckdosen nach DIN 49440-5, Leuchten nach DIN EN 60598 (VDE 0711) und weitere elektrische Geräte (z. B. Lautsprecher) in Räumen, die Wohnzwecken dienen, sind in Decken, Wänden oder hinter Decken- oder Wandbekleidungen zu installieren. Bei der Installation von flexiblen Leitungen sind Dosen bzw. Gehäuse mit integrierter Leitungsrückhaltung nach DIN VDE 60670-1 (VDE 0606-1) zu verwenden. In Rohrnetzen müssen Dosen bzw. Gehäuse mit entsprechender Rohrrückhaltung eingesetzt werden, die eine durchgängige Rohrinstitution sicherstellt und ein nachträgliches Belegen mit Leitungen ermöglicht.
- Dosen und Gehäuse in Decken, Wänden oder hinter Decken- oder Wandbekleidungen sind so zu installieren, dass sie bündig mit der fertigen Wand- bzw. Deckenoberfläche abschließen. Der erforderliche IP-Schutz nach DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) ist sicher zu stellen (ggf. durch Putzausgleichsringe).
- Dosen und Gehäuse mit Aufhängevorrichtungen müssen mit Befestigungsmitteln nach DIN EN 60670-21 (VDE 0606-21) versehen sein, welche eine Sicherung dauerhafter Lasten auch bei veränderter Nutzung (z. B. Austausch von Leuchtenhaken) gewährleisten.
- Anforderungen an die Luftdichtheit, die Wärmebrückenfreiheit oder den Feuchteschutz können die Verwendung luftdichter Dosen bzw. Gehäuse sowie weiterer Elektroinstallationsprodukte (z. B. Luftdichtungsmanschetten) erfordern (siehe DIN 18015-5). Elektroinstallationsrohre sind so abzudichten, dass ein Luftaustausch vermieden wird (siehe 4.4). Bei der Elektroinstallation in Wänden und in Decken, an die Anforderungen bzgl. der Übertragung von Feuer und Rauch gelten, sind zertifizierte Dosen oder Gehäuse einzusetzen, die die Übertragung von Feuer- und Rauch nachweislich verhindern (z. B. geprüfte Elektroinstallationsprodukte mit Verwendbarkeitsnachweis, wie ETA-Zulassung, Allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder Bauartengenehmigung) oder sie sind so anzuordnen, dass der Übertragung von Feuer- und Rauch vorgebeugt wird (z. B. gefachversetzte Anordnung bzw. bauseitige Umhausungen). Durchführungen sind mit geeigneten Brandabschottungen zu verschließen (siehe 4.4).

Aufgrund von Anforderungen an den Schallschutz (siehe auch DIN 4109-1) kann für Wohnungstrennwände die Verwendung von Schallschutzdosen erforderlich sein oder die Dosen sind gefachversetzt anzuordnen. Maßnahmen zum Schallschutz zwischen Räumen einer Wohnung bzw. Nutzungseinheit sind fallweise zu treffen.

4.7 Installationspläne, Schaltpläne und weitere Dokumentation

Die Lage aller Anschlussstellen und Schaltstellen sind in einem Installationsplan auf Basis eines vorhandenen Grundrissplans anzugeben. Die grafischen Symbole sind nach den Normen der Reihe DIN EN 60617 zu verwenden.

Schaltpläne, die Art und der Aufbau der Stromkreise sowie Merkmale zur Identifizierung der Einrichtungen für Schutz-, Trenn- und Schaltfunktionen einschließlich deren Einbauorte beinhalten, sowie weitere Dokumentation der elektrischen Anlage müssen den Anforderungen nach DIN VDE 0100-510 entsprechen.

Beispiele für einen Installationsplan, Stromlaufplan sowie Aufbauzeichnungen der Stromkreisverteiler sind im Anhang C dargestellt.

Es ist zweckmäßig, Planungsunterlagen für die elektrische Anlage nach der Ausführung an den aktuellen Stand anzupassen. Erweiterungen/Änderungen oder Nutzungsänderungen sollen in den Planungsunterlagen nachgeführt werden. Die Prüfberichte nach DIN VDE 0100-600 (VDE 0100-600) sowie die Dokumentation nach DIN 18014 sollen diesen Unterlagen beigelegt werden.

Die Dokumentation sollte für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage Hinweise und Empfehlungen für notwendige Wartungs- und Prüfintervalle (regelmäßig oder anlassbezogen, z. B. bei Nutzer- oder Eigentümerwechsel) enthalten.

ANMERKUNG Beispiele für zu prüfende oder zu wartende Installationseinrichtungen sind Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen, Rauchwarnmelder, Überspannungs-Schutzeinrichtungen.

5 Starkstromanlagen

5.1 Allgemeines

Anforderungen an die Auswahl und Installation von Kabeln und Leitungen unter der Berücksichtigung von

- äußeren Einflüssen,
- der Nähe zu anderen technischen Anlagen und
- zur Begrenzung von Bränden

sind in der Normenreihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) festgelegt.

In hochwassergefährdeten Gebieten sind der Hausanschlusskasten, die Zählerplätze mit den Mess- und Steuereinrichtungen und die Stromkreisverteiler oberhalb der zu erwartenden hundertjährigen Überschwemmungshöhe bzw. örtlich festgelegten Überschwemmungshöhe anzubringen. Darunter liegende Stromkreise erhalten einen zusätzlichen Schutz mit Fehlerstrom-Schutzschaltern oder FI/LS mit einem Bemessungsfehlerstrom von maximal 30 mA.

Kundenanlagen werden 3-phasig an das Niederspannungsnetz des Netzbetreibers angeschlossen.

In der Kundenanlage ist der einphasige Anschluss von Verbrauchs- oder Erzeugungsgeräten (inkl. Ladeeinrichtungen für Elektrostraßenfahrzeuge und Speicher) nur bis zu einer Anschlussleistung von 4,6 kVA zulässig.

Bei der Aufteilung der Bemessungsleistungen auf die Außenleiter darf eine Unsymmetrie von 4,6 kVA in einer Anschlussnutzeranlage (z. B. eine Wohnung) nicht überschritten werden. Die Einhaltung dieser Symmetriebedingung sollte auch für die gesamte Kundenanlage (für den Netzanschluss) angestrebt werden.

5.2 Hausinstallation

5.2.1 Hauptstromversorgung und Hauptleitungen

Der Planer und/oder Errichter legen Querschnitt, Art und Anzahl der Hauptleitungen in Abhängigkeit von der Anzahl der anzuschließenden Kundenanlagen sowie deren vorgesehene Betriebsart (haushaltsüblicher Bezug, Erzeugung, Dauerbetrieb) fest.

Die vorgesehene Ausstattung der Kundenanlagen mit Verbrauchsgeräten und der Betrieb von Erzeugungsanlagen, die zu erwartende Gleichzeitigkeit und die Dauer dieser Geräte im Betrieb sowie die technische Ausführung der Übergabestelle sind bei der Festlegung zu berücksichtigen.

Hauptleitungen sind für eine Versorgung mit 3 Außenleitern auszuführen. Die Leiterquerschnitte sind bei haushaltsüblichem Bezug auf der Grundlage des Diagramms (siehe Bild A.1), jedoch mindestens für eine Strombelastbarkeit von 63 A zu bemessen.

Bei Anlagen, die für Dauerströme ausgelegt werden müssen, z. B. mit

- Ladeeinrichtungen für Elektrostraßenfahrzeuge nach 5.3.2;
- Erzeugungsanlagen mit/ohne Speicher;
- Elektroheizungen;

sind die Leiterquerschnitte bedarfsgerecht zu ermitteln.

Beim Einbringen derartiger Einrichtungen in bestehende Anlagen/Gebäude ist zu prüfen, in welchem Umfang die bereits bestehende elektrische Anlage anzupassen ist.

Bei der Bemessung von Kabeln und Leitungen gilt für die zulässige Strombelastbarkeit DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4).

Hauptstromversorgungssysteme werden als Strahlennetze betrieben. Eine Abweichung von dieser Anforderung ist nur in Abstimmung mit dem zuständigen Netzbetreiber zulässig.

Hauptstromversorgungssysteme bzw. Hauptleitungen sind in allgemein zugänglichen Räumen anzuordnen.

Bei Kabelanschlüssen dürfen Hauptleitungen im Kellergeschoss vom Hausanschlusskasten an auf der Wand installiert werden. Von der Kellerdecke ab sind Hauptleitungen in Schächten, Elektroinstallationsrohren oder unter Putz anzuordnen.

Bei Freileitungsanschluss müssen Zählerplätze und Hauptleitungen so errichtet werden, dass die Anlage im Gebäude im Bedarfsfall problemlos auch über einen Kabelanschluss versorgt werden kann.

Der zulässige Spannungsfall in der elektrischen Anlage zwischen der Übergabestelle (Hausanschlusskasten) des NB und der Messeinrichtung (Zähleranlage) ist der „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (Niederspannungsanschlussverordnung — NAV)“ sowie E VDE-AR-N 4100:2017-05 zu entnehmen.

Der Spannungsfall in der elektrischen Anlage hinter der Messeinrichtung bis zum Anschlusspunkt der Verbrauchsmittel sollte 3 % insgesamt nicht überschreiten. Für die Berechnung des Spannungsfalles in jedem Leitungsabschnitt ist der Bemessungsstrom der jeweils vorgeschalteten Überstrom-Schutzeinrichtung zu Grunde zu legen.

Bei dem Einsatz von Überspannung-Schutzeinrichtungen im Hauptstromversorgungssystem sind die Anforderungen der VDN-Richtlinie „Überspannungs-Schutzeinrichtungen Typ 1 — Richtlinie für den Einsatz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (ÜSE) Typ 1 (bisher Anforderungsklasse B) in Hauptstromversorgungssystemen“ zu beachten.

Für die Auswahl von Betriebsmitteln zum Trennen, Schalten, Schützen, Steuern und Überwachen und deren Errichtung ist DIN VDE 0100-530 (VDE 0100-530) zu berücksichtigen.

5.2.2 Zählerplätze

Für Mess- und Steuereinrichtungen des Messstellenbetreibers ist Platz an leicht zugänglicher Stelle, z. B. in besonderen Zählerräumen, in Hausanschlussräumen, Hausanschlussnischen und an Hausanschlusswänden nach DIN 18012 vorzusehen. In Treppenträumen sind Zählerschränke in Nischen nach DIN 18013 – jedoch nicht über bzw. unter Stufen – anzuordnen. Dabei sind die Anforderungen der Bauordnung sowie der Leitungsanlagenrichtlinie des jeweiligen Bundeslandes zu berücksichtigen. Dies gilt besonders für die Anforderungen an den Brandschutz sowie die Anforderungen hinsichtlich erforderlicher Mindest-Gangbreiten.

Für den Einbau von Mess- und Steuereinrichtungen sind Zählerschränke mit Türen vorzusehen, die für Zählerplätze für Direktmessung nach DIN VDE 0603-2-1 geeignet sind. Art und Umfang der Mess- und Steuereinrichtungen sowie ihr Anbringungsort sind in Abstimmung mit dem Netzbetreiber festzulegen (siehe 4.1, Anmerkung 2). Vorhersehbare Stromanwendungen, die eine eigene Messung erfordern (z. B. Eigenerzeugung, Ladeeinrichtungen) sind bei der Planung der Zähleranlage bzw. dem dafür notwendigen Platz zu berücksichtigen.

Zählerplätze müssen für einen Bemessungsstrom von mindestens 63 A je Zähler ausgelegt sein. Es gelten die Belastungs- und Bestückungsvarianten nach VDE-AR-N 4101.

ANMERKUNG Für Kundenanlagen mit einer vorgesehenen Dauerstrombelastung von mehr als 44 A kann eine halbindirekte Messung in Abstimmung mit dem Netzbetreiber, z. B. nach DIN VDE 0603-2-2 (VDE 0603-2-2), vorgesehen werden.

Der Errichter der Zähleranlage muss die Zählerfelder so kennzeichnen, dass die Zuordnung der Trennvorrichtung und Messeinrichtung zur jeweiligen Kundenanlage eindeutig und dauerhaft erkennbar ist.

Im netzseitigen Anschlussraum des Zählerplatzes ist vor jedem direkt an das Hauptstromversorgungssystem angeschlossenen Zähler eine Trennvorrichtung in Form einer selektiven Überstromschutzvorrichtung (z. B. SH-Schalter nach DIN VDE 0641-21 (VDE 0641-21)) vorzusehen. Diese selektive Überstromschutzvorrichtung muss laienbedienbar sowie sperr- und plombierbar sein.

5.2.3 Stromkreise und Schutzvorrichtungen

Die Zuordnung von Anschlussstellen für Verbrauchsmittel zu einem Stromkreis ist so vorzunehmen, dass durch das automatische Abschalten der diesem Stromkreis zugeordneten Schutzvorrichtung (z. B. Leitungsschutzschalter, Fehlerstrom-Schutzschalter) im Fehlerfall oder bei notwendiger manueller Abschaltung nur ein kleiner Teil der Kundenanlage abgeschaltet wird. Hiermit wird die größtmögliche Verfügbarkeit der elektrischen Anlage für den Nutzer erreicht.

Um Selektivität in einer elektrischen Anlage bei einer Hintereinanderschaltung von

- Einrichtungen zum Überstromschutz (z. B. Leitungsschutzschalter);
- Einrichtungen zum Schutz gegen elektrischen Schlag (z. B. Fehlerstrom-Schutzschalter)

ANMERKUNG 1 Dies kann erforderlich sein, wenn Fehlerstrom-Schutzschalter, die zur Umsetzung einer Fehlerchutzmaßnahme oder für den vorbeugenden Brandschutz erforderlich sind, in Reihe mit Fehlerstrom-Schutzschaltern für den zusätzlichen Schutz bei direktem Berühren installiert werden.

zu erreichen, ist der Einsatz von Einrichtungen mit entsprechenden Selektiveigenschaften (z. B. selektive Haupt-Leitungsschutzschalter (SH-Schalter) am Zählerplatz, selektive Fehlerstrom-Schutzschalter für den übergeordneten Fehlerschutz sowie für den Brandschutz) erforderlich.

ANMERKUNG 2 Zum Schutz gegen elektrisch verursachte Brände ist nach DIN VDE 0100-420 (VDE 0100-420) die Verwendung von Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen (AFDDs) gefordert bzw. empfohlen für Schlafräume und bestimmte Stromkreise in Räumen oder Orten

- a) mit einem Feuerrisiko durch verarbeitete oder gelagerte Materialien;
- b) mit brennbaren Baustoffen (dies sind Gebäude, die hauptsächlich aus brennbaren Baustoffen hergestellt sind);
- c) mit Gefährdungen für unersetzbare Güter;

sowie in barrierefreien Wohnungen nach DIN 18040-2.

Eine Einstufung nach a), b) oder c) liegt in der Verantwortung des Bauherren/Eigentümers der elektrischen Anlage und erfolgt ggf. unter Hinzuziehung einer nach Baurecht geeigneten Person, die für ihre Aufgabe über die erforderliche Sachkunde und Erfahrung verfügt. Das Ergebnis sollte im Rahmen der Planung und Errichtung schriftlich dokumentiert werden.

5.2.4 Gemeinschaftsanlagen

In Gebäuden mit mehr als einer Wohnung ist die Installation so zu planen, dass der Stromverbrauch von Gemeinschaftsanlagen gesondert gemessen werden kann.

ANMERKUNG Der Stromkreisverteiler für Gemeinschaftsanlagen kann als Verteilerfeld in gemeinsamer Umhüllung mit Zählerplätzen nach DIN VDE 0603 (VDE 0603) angeordnet werden.

5.2.5 Wohnungsanlagen

Innerhalb jeder Wohnung ist in der Nähe des Belastungsschwerpunktes, in der Regel im Flur, ein Stromkreisverteiler als Installationskleinverteiler nach DIN EN 60670-24 (VDE 0606-24) und DIN 43871 für die erforderlichen Schutz- und Schalteinrichtungen sowie gegebenenfalls weitere Betriebsmittel vorzusehen.

ANMERKUNG 1 In Einfamilienhäusern kann dieser Stromkreisverteiler auch als Verteilerfeld in gemeinsamer Umhüllung mit Zählerplätzen nach DIN VDE 0603 (VDE 0603) angeordnet werden.

Die notwendige Größe von Stromkreisverteilern ergibt sich aus

- der Größe der Wohnung;
- dem Ausstattungsumfang;
- der Anzahl der Stromkreise;
- den gewünschten Schutz-, Schalt- und Überwachungs- und Regelungsfunktionen;
- weiteren Installationskomponenten.

Für zukünftige Anlagenänderungen und -erweiterungen sind zusätzlich Reserveplätze vorzusehen. Die Platzreserve sollte in den Stromkreisverteilern mindestens 20 % betragen.

Stromkreisverteiler sind nach DIN 18015-2 in Mehrraumwohnungen mindestens 4-reihig, bei Einraumwohnungen mindestens 3-reihig auszuführen.

Bei Wohnungen, die sich über mehrere Etagen erstrecken, sind mindestens zwei Stromkreisverteiler vorzusehen. In diesem Fall kann die Größe des/der zusätzlichen Stromkreisverteiler(s) nutzungsgerecht angepasst werden, wobei für diese(n) zusätzlichen Stromkreisverteiler die Mindestgröße von 2 Reihen nicht unterschritten werden darf.

Vom Zählerplatz ist für jede Wohnung eine Leitung mit 3 Außenleitern (3L, N, PE) und einer zulässigen Strombelastbarkeit von mindestens 63 A zum ersten Stromkreisverteiler vorzusehen. Sind mehrere Stromkreisverteiler für eine Wohnung vorgesehen (z. B. bei mehrgeschossigen Wohnungen), richtet sich die Mindestbelastbarkeit der Leitungen zu den weiteren Stromkreisverteilern nach dem zu erwartenden Leistungsbedarf oder nach der zugeordneten Überstromschutzeinrichtung.

Der Schutz der Leitungen ist so zu planen, dass die Selektivität zu vor- und nachgeschalteten Überstrom-Schutzeinrichtungen berücksichtigt ist.

Für Steckdosen bis 32 A und für Beleuchtungsstromkreise sind nach DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410)²⁾ Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) mit einem Bemessungsfehlerstrom von max. 30 mA für den zusätzlichen Schutz gegen elektrischen Schlag vorzusehen.

Der Schutz von Endstromkreisen erfolgt vorzugsweise durch FI/LS-Schalter. Werden Fehlerstrom-Schutzschalter für den Fehlerschutz bzw. zusätzlichen Schutz vorgesehen, ist die Zuordnung von Endstromkreisen aus Gründen der Verfügbarkeit und der Vermeidung einer Überlastung wie folgt zu planen:

- Fehlerstrom-Schutzschalter 2-polig: maximale Anzahl von 1-phasigen Endstromkreisen = 2;
- Fehlerstrom-Schutzschalter 4-polig: maximale Anzahl von 1-phasigen Endstromkreisen = 6.

Als Überstrom-Schutzeinrichtungen für Beleuchtungs- und Steckdosenstromkreise sind Leitungsschutzschalter (LS) oder Fehlerstrom-Schutzschalter mit eingebautem Überstromschutz (FI/LS-Schalter) vorzusehen.

Die Mindestanzahl von Stromkreisen, Steckdosen, Anschlüssen und Schaltstellen muss DIN 18015-2 entsprechen.

ANMERKUNG 2 Für darüber hinaus gehende Ausstattungsmerkmale siehe RAL-RG 678.

Bei elektrischer Warmwasserbereitung mit Durchlauferhitzer für Bade- oder Duschzwecke ist eine Leitung mit 3 Außenleitern (3L, ggf. N, PE) und einer zulässigen Strombelastbarkeit von mindestens 35 A zu installieren.

Für den Anschluss eines Elektroherdes oder einer Kochmulde ist eine Leitung mit 3 Außenleitern (3L, N, PE) und einer zulässigen Strombelastbarkeit von mindestens 20 A zu installieren. Die zugeordnete Schutzeinrichtung ist mit einem Bemessungsstrom von ebenfalls 20 A auszuwählen.

Für Bereiche mit Badewanne oder Dusche sind besondere Anforderungen nach DIN VDE 0100-701 (VDE 0100-701) und für Becken von Schwimmbädern und andere Becken nach DIN VDE 0100-702 (VDE 0100-702) einzuhalten. Die diesbezüglichen Bestimmungen betreffen insbesondere:

- die Abgrenzung von Schutzbereichen;
- die Einschränkung bzw. das Verbot von Leitungsführungen;
- die Einschränkung bzw. das Verbot zur Anbringung von Steckdosen, Schaltern, Leuchten und anderen Betriebsmitteln;
- die erforderliche Überdeckung der in der Wand installierten Leitungen;
- den zusätzlichen Schutz von Stromkreisen durch Fehlerstrom-Schutzschalter.

²⁾ Neuausgabe als Umsetzung von IEC 60364-4-41 AMD1:2017 bzw. HD 60364-4-41/A1 für 2018 vorgesehen.

5.2.6 Leitungsgebundene Übertragung von Tarif- und Verbrauchsinformationen

Für den Datenaustausch ist zwischen dem APZ und dem HÜP ein Elektroinstallationsrohr, das einen Mindest-Durchmesser von 25 mm (evtl. mit Zugdraht) aufweist, oder ein Elektroinstallationskanalsystem vorzusehen, welches für die Aufnahme einer Datenleitung nach VDE-AR-N 4101 mit mindestens Cat.5-Standard geeignet ist.

Für die Übertragung von Tarif- und Verbrauchsinformationen in die Wohnung des jeweiligen Anschlussnutzers zur Visualisierung und für Steuerzwecke ist ein Elektroinstallationsrohr vom Zählerplatz bis zum Kommunikationsverteiler der Wohnung (siehe 6.1) vorzusehen, das für die Aufnahme einer Datenleitung mit mindestens Cat.5-Standard geeignet ist.

5.3 Besondere Maßnahmen und besondere Anlagen

5.3.1 Energieeffizienz und Energiemanagement

Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz bzw. zum Energiemanagement in Gebäuden sind bereits bei der Planung elektrischer Anlagen zu berücksichtigen.

Die nachfolgende Aufstellung gibt eine Übersicht über wesentliche Aspekte, die zu erwägen sind:

- Planung und Ausführung einer luftdichten und wärmebrückenfreien Elektroinstallation;
ANMERKUNG 1 Hinweise auf entsprechende Maßnahmen sind in DIN 18015-2 enthalten.
- Visualisierung von Verbrauchsinformationen (aktuell, Vergleichsperioden) sowie von Tarifinformationen zu den ins Haus eingeführten Energiearten;
- tarifabhängiges Schalten von Verbrauchsgeräten;
- Automatisierung von Abläufen mit hoher Energierelevanz (Heizung, Lüftung, Klimatisierung, Beleuchtung).

ANMERKUNG 2 Hinweise auf entsprechende Maßnahmen sind in DIN 18015-4 enthalten.

5.3.2 Lademöglichkeit für Elektrostraßenfahrzeuge

Für den Anschluss von Ladevorrichtungen an das Niederspannungsnetz ist DIN VDE 0100-722 (VDE 0100-722) zu berücksichtigen.

Wenn eine Lademöglichkeit für Elektrostraßenfahrzeuge vorgesehen wird, ist eine Zuleitung mit 3 Außenleitern (3L, N, PE) und einer zulässigen Strombelastbarkeit von 32A von der Hauptverteilung bzw. dem Zählerschrank zum Ladeplatz oder mindestens ein entsprechendes Elektroinstallationsrohr vorzusehen.

Zusätzlich zur Stromversorgung ist ein Elektroinstallationsrohr für ein Netzwerkkabel von der Hauptverteilung bzw. dem Zählerschrank zum Ladeplatz zu verlegen

Bei der Ermittlung der Gesamtleistung eines Wohngebäudes mit Ladeeinrichtungen ist zu beachten, dass der Leistungsbedarf für Wohngebäude nach Bild A.1 die Ladeleistung für Elektrostraßenfahrzeuge nicht beinhaltet. Bei der Bemessung des Gesamtleistungsbedarfs ist die elektrische Ladeleistung dem allgemeinen Leistungsbedarf des Gebäudes zuzurechnen. Es ist zu berücksichtigen, dass die Ladeleistung im Allgemeinen über einen längeren Zeitraum in voller Höhe benötigt wird. Das erfordert die Bemessung aller elektrischen Betriebsmittel in den Ladestromkreisen und des Zählerplatzes für die Betriebsart „Dauerlast“.

ANMERKUNG Sollen mehrere Elektrostraßenfahrzeuge gleichzeitig geladen werden, ergibt sich die Gesamtleistung aus der Summe der einzelnen Ladeleistungen. Ist ein Lademanagement vorhanden, kann gegebenenfalls mit einem Gleichzeitigkeitsfaktor < 1 (mit einer geringeren Gesamtleistung) gerechnet werden.

5.3.3 Erzeugungsanlagen parallel zum öffentlichen Netz

Für die Planung von Erzeugungsanlagen im Parallelbetrieb mit dem Niederspannungsnetz des Netzbetreibers sind DIN VDE 0100-551 (VDE 0100-551) und VDE-AR-N 4105 und bei Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) zusätzlich DIN VDE 0100-712 (VDE 0100-712) und in Kombination mit Speichern zusätzlich VDE-AR-E 2510-2 zu berücksichtigen. Bei der technischen Ausführung des Anschlusses der Erzeugungsanlage und Erzeugungsanlagen mit Speicher bzw. der Kundenanlage sind darüber hinaus die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers und die technischen Anschlussregeln nach VDE-AR-N 4100³⁾ zu beachten. Der Aufbau der Abrechnungsmessung erfolgt nach VDE-AR-N 4105 und bei EEG-Anlagen aufgrund der gesetzlichen Regelungen zur Einspeisevergütung.

Innerhalb der Kundenanlage ist die Anschlussleitung der Erzeugungsanlage an einer geeigneten Stelle (zugangsseitig in einem Stromkreisverteiler bzw. am Zählerplatz) fest anzuschließen. Bei Speichern erfolgt der Anschluss abhängig vom System entweder an geeigneter Stelle auf der AC-Seite oder am Wechselrichter der Erzeugungsanlage auf der DC-Seite. Allgemein ist nach DIN VDE 0100-551 (VDE 0100-551) die Einspeisung einer Erzeugungsanlage in einen Endstromkreis nicht zulässig. Anforderungen hierzu enthält DIN VDE 0100-551 (VDE 0100-551)⁴⁾.

Zusätzlich zur Anschlussleitung ist ein Elektroinstallationsrohr für eine Datenleitung von der Hauptverteilung bzw. dem Zählerschrank zur Steuereinheit (z. B. Speichersystem oder Wechselrichter bei PV-Anlagen) zu verlegen.

5.3.4 Notstromversorgung

Werden für Wohngebäude besondere elektrische Anlagen (Einrichtungen für Sicherheitszwecke) durch die Baugenehmigungsbehörde gefordert, sind die Normen DIN VDE 0100-718 (VDE 0100-718) und DIN VDE 0100-560 (VDE 0100-560) und die VDN-Richtlinie „Notstromaggregate, Richtlinie für Planung, Errichtung und Betrieb von Anlagen mit Notstromaggregaten“ zu berücksichtigen.

6 Kommunikationsanlagen

6.1 Kommunikationsverteiler

In jeder Wohnung ist ein Kommunikationsverteiler vorzusehen, der zur Aufnahme von aktiven und passiven IuK- und/oder RuK-Komponenten dient und den zentralen Punkt (Sternpunkt) für das Wohnungsnetz bildet.

ANMERKUNG Notwendige Komponenten können sein:

- 1. TAE;
- Router/Modem;
- Switch;
- Komponenten für SAT-Verteilanlagen;
- passive Verteiler;
- Verstärker;
- Komponenten für den Funktionspotentialausgleich;
- Gf-TA bzw. ONT (optischer Netzwerkabschluss);
- Spannungsversorgung.

Die notwendige Größe des Kommunikationsverteilers ergibt sich aus dem Platzbedarf der o. g. Komponenten sowie der Anzahl der abgehenden Elektroinstallationsrohre.

3) Aktuell E VDE-AR-N 4100:2017-04.

4) Siehe Entwurf E DIN VDE 0100-551-1 (VDE 0100-551-1):2016-09.

Der Kommunikationsverteiler ist bei Einfamilienhäusern vorzugsweise im Zählerschrank neben dem Verteilerfeld unterzubringen, siehe Anhang D.

Der Kommunikationsverteiler ist bei Einfamilienhäusern vorzugsweise im Zählerschrank neben dem Verteilerfeld unterzubringen.

Zwischen Stromkreisverteilern und Kommunikationsverteilern ist ein Elektroinstallationsrohr oder -kanal vorzusehen, um eine Verbindung zu ermöglichen (zum Beispiel für die Spannungsversorgung im Kommunikationsverteiler, Anbindung von Komponenten der Gebäudesystemtechnik).

6.2 Telekommunikation bzw. Information und Kommunikation (IuK)

6.2.1 Allgemeines

Der Abschlusspunkt Liniennetz (APL) bzw. Abschlusspunkt Glasfaser (APG) und das Endleitungsnetz dürfen im Kellergeschoss auf der Wand installiert werden. Sie sind in allgemein zugänglichen Räumen anzuordnen.

Kabel und Leitungen sind auswechselbar, z. B. in Elektroinstallationsrohren oder -kanälen, zu führen.

Elektroinstallationsrohre, -kanäle und Anschlussstellen sind in den Installationszonen nach DIN 18015-3 anzuordnen. Sie sind nach den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Beanspruchungen auszuwählen, darin geführte Kabel und Leitungen nach den thermischen Beanspruchungen sowie den brandschutztechnischen Anforderungen.

6.2.2 Rohrnetze für IuK

Für den Anschluss der Wohnung an das öffentliche Telekommunikationsnetz ist in dem Gebäude ein Rohrnetz (siehe Bild B.1) vom Abschlusspunkt Liniennetz (APL) bis zur 1. TAE bzw. vom Abschlusspunkt Glasfaser (APG) zur Gf-TA (Netzwerkabschluss bei Glasfaser) im Kommunikationsverteiler vorzusehen.

Vom Kommunikationsverteiler ist ein sternförmiges Rohrnetz zu jedem Telekommunikationsanschluss vorzusehen (siehe Anhang B, Bild B.3).

Elektroinstallationsrohre für Anwendungen nach 6.2 sind entsprechend ihrer Bestückung und ihrer Führung mindestens mit einem Außendurchmesser von 25 mm auszuwählen.

Erfolgt die Hauseinführung über den Dachraum, ist ein zusätzliches Elektroinstallationsrohr vom Dachraum bis zum Hausanschlussraum bzw. zur Hausanschlusswand zu führen.

6.3 Rundfunk und Kommunikation (RuK)

6.3.1 Allgemeines

Anlagen zum Verteilen und Übertragen von Radio- und Fernsehsignalen sowie Kommunikationsdiensten sind nach DIN EN 50083 sowie DIN EN 60728 (VDE 0855) und den Bestimmungen des Netzbetreibers zu planen.

6.3.2 Antennenanlagen

Der erforderliche Sicherheitsabstand zu Starkstromleitungen nach DIN EN 60728-11 (VDE 0855-1) ist einzuhalten. Der Zugang zu Schornsteinen oder Abluftgebläsen darf durch Antennen nicht behindert werden.

Die Einbeziehung der Antennenanlage in Maßnahmen zur Erdung bzw. Potentialausgleich erfolgt nach DIN VDE 0100 (VDE 0100) bzw. DIN EN 60728-11 (VDE 0855-1).

Bei Gebäuden mit Blitzschutzanlagen sind besondere Bedingungen nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) zu berücksichtigen.

6.3.3 Übertragungseinrichtungen

Unter dem Begriff „Übertragungseinrichtungen“ sind alle aktiven und passiven Bauteile zur Verstärkung, Umsetzung und Verteilung der Antennen- bzw. BK-Signale, wie z.B. Verstärker, Umsetzer, Kanalaufbereitungen, Verteiler usw. zu verstehen.

Für die Stromversorgung dieser Bauteile ist ein eigener Stromkreis mit der erforderlichen Anzahl an Steckdosen zu installieren.

Metallene Komponenten, einschließlich der Koaxial-Kabelschirme, sind nach DIN VDE 0100 und DIN EN 60728-11 (VDE 0855-1) in den Potentialausgleich einzubeziehen. Dabei ist darauf zu achten, dass auch nach dem Entfernen einzelner Komponenten (z. B. für Wartung oder Reparatur) der Potentialausgleich vollständig erhalten bleibt.

Verstärker, Umsetzer und dergleichen sind nach den örtlichen Umgebungsbedingungen auszuwählen und einzusetzen. Hierbei sind die Anforderungen an IP-Schutzart, Brandschutz und ausreichende Wärmeabfuhr besonders zu beachten.

6.3.4 Rohrnetze für RuK

Für den Anschluss der Wohnung an das koaxiale Breitbandverteilnetz ist in dem Gebäude ein Rohrnetz (siehe Bild B.1) vom AP RuK bzw. dem Kabelverteiler bis zum WÜP im Kommunikationsverteiler jeder Wohnung vorzusehen.

Vom WÜP ist ein sternförmiges Rohrnetz zu jedem RuK-Anschluss vorzusehen (siehe Anhang B, Bild B.2).

Elektroinstallationsrohre für Anwendungen nach 6.3 sind entsprechend ihrer Bestückung und ihrer Führung mindestens mit einem Außendurchmesser von 25 mm auszuwählen.

Koaxialleitungen dürfen zusammen mit Starkstromleitungen bis 1 000 V Nennspannung unter Beachtung von DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2) und DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520) angeordnet werden.

Zu Ausschöpfung der Empfangsmöglichkeiten über

- terrestrische Antenne,
- Satellitenantenne und
- Breitband-Kommunikationseinspeisung

sind mindestens zwei Elektroinstallationsrohre zwischen oberstem Geschoss (Dachgeschoss) und unterstem Geschoss (z. B. Kellergeschoss) im allgemein zugänglichen Bereich mit einem Außendurchmesser von je mindestens 32 mm vorzusehen.

Vom zentralen Verteilpunkt (z. B. Kabelverteiler) ist ein Sternnetz (siehe Bild B.1) auszuführen. Die hierfür erforderlichen Elektroinstallationsrohre und gegebenenfalls Dosen sind vorzusehen.

Verteiler, Abzweiger und Verstärker des Hausverteilnetzes sind in allgemein zugänglichen Räumen, z. B. Fluren, Kellergängen, Treppenträumen (ausgenommen Sicherheitstreppenträume) anzuordnen.

ANMERKUNG Im Falle einer Satellitenempfangsanlage erfolgt die Signalübergabe im Kommunikationsverteiler.

6.4 Netzwerk in einer Wohnung

Für eine zeitgemäße Vernetzung von Informations- und Kommunikationsendgeräten innerhalb der Wohnung, den Internetzugang und die Bereitstellung dieses Zugangs an mehreren Stellen der Wohnung kann eine strukturierte Netzwerkverkabelung nach DIN EN 50173-1 und DIN EN 50173-4 oder die ETSI TS 105 175-1-1 genutzt werden.

ANMERKUNG 1 Zunehmend wachsen die Anwendungen und die unterschiedlichen Möglichkeiten der Dienst-einspeisung (z. B. Internet, Telefon, TV über Kupfer- oder Lichtwellenleiter, über Breitbandkabel, Funk oder via Satellit) zusammen. Deshalb können sich auch die wohnungs- bzw. hausinternen Anforderungen an die Verkabelung (twisted pair, Koaxialleiter, Lichtwellenleiter) und an die Anschlusskomponenten unterscheiden.

ANMERKUNG 2 Die Rohrnetze für Informations- und Kommunikationsanlagen (IuK) sowie Rundfunk- und Kommunikationsanlagen (RuK) bieten die Möglichkeit einer zukunftssicheren Ausstattung mit Informations-, Rundfunk- und Kommunikationsanlagen.

6.5 Hauskommunikation

6.5.1 Allgemeines

Hierzu gehören z. B. Klingel-, Türöffner- und Sprechanlagen (Türkommunikation) sowie Anlagen, die dem Schutz von Leben und hohen Sachwerten dienen, z. B. Gefahrenmeldeanlagen.

Eine Verknüpfung der Hauskommunikation mit RuK, IuK bzw. einem Netzwerk in der Wohnung ist nach Bedarf zu planen.

ANMERKUNG Zur barrierefreien Ausführung siehe DIN 18040-2.

6.5.2 Türkommunikation

Die Türöffneranlage in Verbindung mit einer Sprechanlage, gegebenenfalls mit Bildübertragung, ist entsprechend DIN 18015-2 zu planen.

6.5.3 Meldeanlagen

Meldeanlagen dienen der Übertragung und Anzeige von Zuständen oder Ereignissen (z. B. von Türen, Toren, Fenstern) bzw. Messgrößen (z. B. Temperatur, Windstärke, Rauch).

Für Gefahrenmeldeanlagen werden besondere zusätzliche Maßnahmen gefordert, die der jederzeitigen Betriebsbereitschaft dienen und die eine sofortige Identifizierung und Lokalisierung von Gefahrenzuständen ermöglichen. Dazu gehören z. B.:

- die Überwachung der Stromkreise, die zur Bildung oder Weiterleitung von Gefahrenmeldungen oder -signalen dienen;
- die Signalisierung von Gefahrenmeldungen an mindestens eine ständig besetzte Kontrollstelle;
- die Installation der Anlagen in einer Weise, die ein unbefugtes Außerbetriebsetzen erschwert;
- die Stromversorgung über zwei voneinander unabhängige Stromquellen.

Gefahrenmeldeanlagen müssen den allgemeinen Festlegungen nach DIN VDE 0833-1 (VDE 0833-1) entsprechen. Für Brandmeldeanlagen (BMA) gilt zusätzlich DIN VDE 0833-2 (VDE 0833-2) und für Einbruch- und Überfallmeldeanlagen zusätzlich DIN VDE 0833-3 (VDE 0833-3).

Rauchwarnmelder sind wesentlicher Bestandteil des vorbeugenden Brandschutzes. Es ist daher zweckmäßig, deren Einsatz bereits bei der Planung zu berücksichtigen. Ihre Anzahl und Anordnung ergibt sich aus DIN 14676.

ANMERKUNG Der Einsatz von Rauchwarnmeldern ist über die Landesbauordnungen geregelt.

7 Fundamenterder

Bei jedem Gebäude-Neubau ist ein Fundamenterder nach DIN 18014 zu errichten.

8 Potentialausgleich

8.1 Allgemeines

Die Potentialausgleichsanlage in einem Gebäude ist Teil der elektrischen Anlage und ein wesentlicher Bestandteil der zu treffenden Vorkehrungen für den Schutz gegen elektrischen Schlag. Sie dient dem Zweck, gefährliche Berührungsspannungen zu vermeiden.

Neben diesem wichtigen Beitrag zum Personenschutz kann der Potentialausgleich auch Funktionszwecken dienen, beispielsweise bei der Umsetzung von EMV-Maßnahmen oder zur Sicherstellung der Funktion von elektronischen Bauteilen.

8.2 Schutzpotentialausgleich

Zur Vermeidung gefahrbringender Potentialunterschiede sind Erdungsleiter zum Fundamenterder und folgende Anlageteile durch Schutzpotentialausgleichsleiter nach DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) und DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540) über die Haupterdungsschiene (früher: Potentialausgleichsschiene) zu verbinden:

- metallene Rohrleitungen von Versorgungssystemen, die in Gebäude eingeführt sind, z. B. Gas, Wasser;
- fremde, leitfähige Teile der Gebäudekonstruktion, sofern im üblichen Gebrauchszustand berührbar;
- metallene Zentralheizungs- und Klimasysteme;
- metallene Verstärkungen von Gebäudekonstruktionen aus bewehrtem Beton, wo die Verstärkungen berührbar und zuverlässig untereinander verbunden sind.

Die Haupterdungsschiene ist im Hausanschlussraum bzw. in der Nähe der Hausanschlusseinrichtung(en) vorzusehen.

Darüber hinaus sind die Bestimmungen über einen zusätzlichen Schutzpotentialausgleich nach DIN VDE 0100-410 und DIN VDE 0100-540 zu beachten.

8.3 Funktionspotentialausgleich

Einige elektronische Betriebsmittel, z. B. in der Kommunikationstechnik, benötigen für ihren korrekten Betrieb eine Bezugsspannung auf ungefähr dem Potential der Erde; diese Bezugsspannung wird durch den Funktionserdungsleiter sichergestellt.

Funktionserdungsleiter sind mit der Potentialausgleichsanlage zu verbinden.

9 Blitzschutzanlagen und Überspannungsschutz

9.1 Allgemeines

Maßnahmen zum äußeren und inneren Blitzschutz sowie der Überspannungsschutz dienen dem vorbeugenden Brand-, Personen- und Sachschutz.

Sofern eine Blitzschutzanlage gefordert wird, gilt für die Planung und Ausführung die Normenreihe DIN EN 62305 (VDE 0185-305). Die Notwendigkeit von Blitzschutzanlagen resultiert aus folgenden Punkten:

- Landesbauordnung und nutzungsbedingte Verordnungen;
- Risikoanalyse nach DIN EN 62305-2 (VDE 0185-305-2);
- Anforderungen des Versicherers (VdS 2010:2015-04 (05)).

9.2 Äußerer Blitzschutz

Der äußere Blitzschutz schützt Wohngebäude vor den Auswirkungen eines Blitzeinschlags in ein Gebäude. Der äußere Blitzschutz sollte installiert werden, wenn durch Lage, Bauart oder Nutzung, Blitzeinschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann. Der äußere Blitzschutz besteht aus Fangeinrichtungen, Ableitungen und einer Erdungsanlage. Bei der Installation ist der Trennungsabstand zwischen elektrisch leitenden Teilen und der Blitzschutzanlage nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) zu beachten.

Wird der Fundamenterder als Blitzschutzerder verwendet, sind die dafür erforderlichen Anschlussteile (Erdungsfestpunkte oder Anschlussfahnen) an der Gebäudeaußenseite vorzusehen. Sie müssen korrosionsfest ausgeführt werden (z. B. aus nichtrostendem Stahl, Werkstoffnummer 1.4571). Die Anschlussteile des Fundamenterders sind nach DIN 18014 auszuführen.

Ableitungen dürfen nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) auch in der Wand angeordnet werden. Der Korrosionsschutz muss beachtet werden. Bei Stahlskelett- und Stahlbetonbauten sind die Ableitungen vorzugsweise unter Einbeziehung der Armierung in der Wand/in Säulen zu führen. Über Anschlussteile (Erdungsfestpunkte oder Anschlussfahnen) ist ein Anschluss zur Fangeinrichtung herzustellen.

9.3 Innerer Blitzschutz

9.3.1 Allgemeines

Der innere Blitzschutz verhindert die Beschädigung technischer Einrichtungen im Gebäude. Er besteht aus dem Blitzschutzpotentialausgleich und dem Überspannungsschutz. Soweit Maßnahmen für den inneren Blitzschutz vorgesehen werden, sind diese sowohl für die Energie- als auch für die Informationstechnik zu planen.

Für den Einsatz und die Auswahl von Überspannung-Schutzeinrichtungen ist DIN VDE 0100-443 (VDE 0100-443) und DIN VDE 0100-534 (VDE 0100-534) sowie DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4) zu berücksichtigen.

9.3.2 Blitzschutz-Potentialausgleich

Der Blitzschutz-Potentialausgleich ist nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) durchzuführen. Alle elektrisch leitenden Teile sind am Gebäudeeintritt mit der Haupterdungsschiene (siehe Abschnitt 9) zu verbinden. Bei energie- und informationstechnischen Systemen wird dies in der Regel durch Einsatz von Blitzstrom-Ableitern erreicht (Ableiter Typ 1 für die Energietechnik und Typ D1 für die Informationstechnik nach DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11) und DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1)).

Für den Einsatz von Blitzstrom-Ableitern in Hauptstromversorgungssystemen ist die VDN-Richtlinie „Überspannungs-Schutzeinrichtungen Typ 1 — Richtlinie für den Einsatz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (ÜSE) Typ 1 (bisher Anforderungsklasse B) in Hauptstromversorgungssystemen“ zu berücksichtigen.

Bei Gebäuden ohne äußeren Blitzschutz aber mit oberirdischer Einspeisung ist nach DIN VDE 0100-534 der Einsatz von Blitzstrom-Ableitern Typ 1 gefordert.

ANMERKUNG Der Einsatz von Blitzstrom-Ableitern Typ 1 ist auch bei Gebäuden ohne äußeren Blitzschutz zu empfehlen, wenn Dachantennen oder andere metallene Dachaufbauten mit metallener Weiterführung ins Gebäude z. B. Metalleinsätze von Kaminen, installiert sind. Diese Empfehlung gilt auch bei Gebäuden, in deren unmittelbarer Nähe sich Gebäude befinden, welche die vorgenannten Bedingungen erfüllen.

9.4 Überspannungsschutz

Der Überspannungsschutz dient dem Schutz von elektrischen/elektronischen Verbrauchsgeräten gegen schädliche Überspannungen durch Schalthandlungen und ferne Blitzeinschläge. Der Überspannungsschutz wirkt unabhängig von Blitzschutzmaßnahmen.

ANMERKUNG 1 Die Anforderungen für Maßnahmen zum Überspannungsschutz sind in DIN VDE 0100-443 (VDE 0100-443) enthalten. Die Auswahl und die Installation der Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) ist in DIN VDE 0100-534 (VDE 0100-534) beschrieben.

Nach DIN VDE 0100-443 (VDE 0100-443) ist in jedem Wohngebäude, in dem Verbrauchsgeräte der Überspannungskategorie I und II (z. B. empfindliche elektronische Geräte und Haushaltsgeräte) betrieben werden, der Überspannungsschutz gefordert. Es wird empfohlen, auch die informationstechnischen Leitungen (LuK und RuK) mit geeigneten Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) in das Schutzkonzept einzubeziehen.

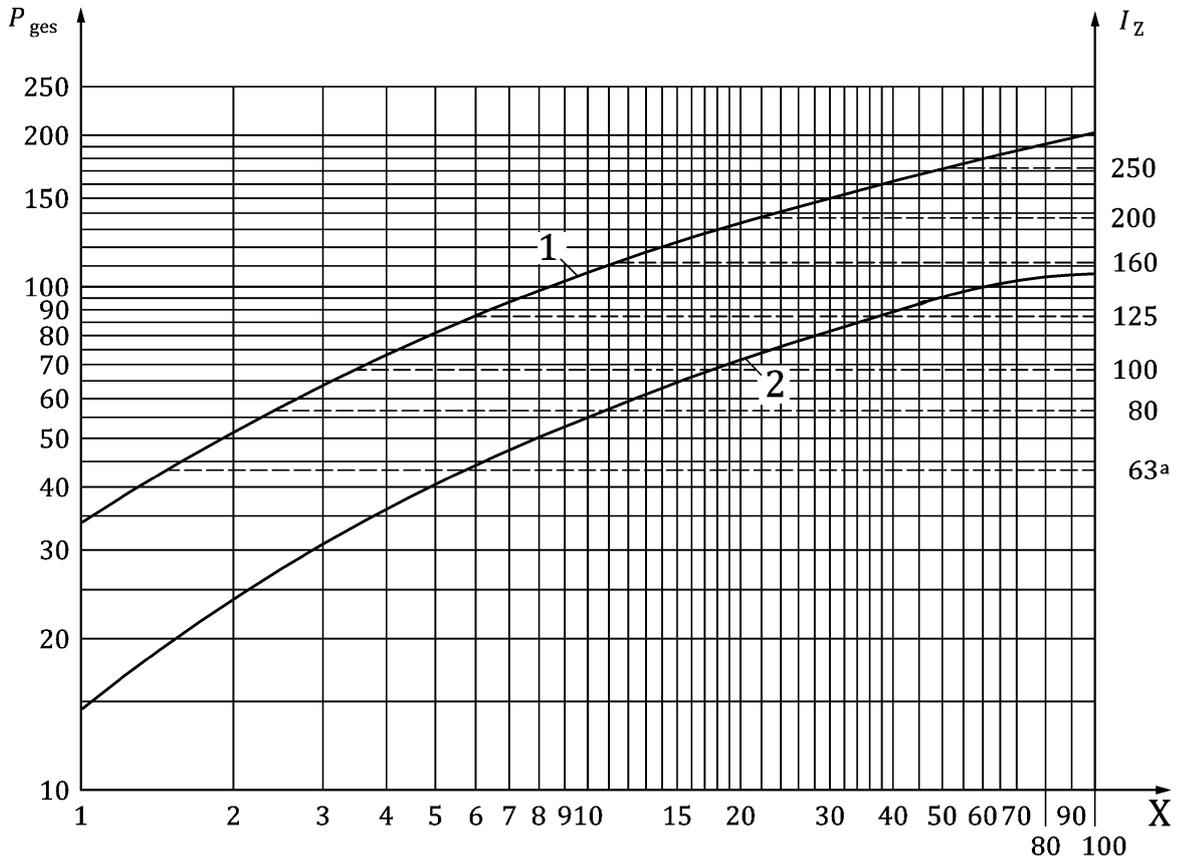
Der Überspannungsschutz wird erreicht durch den Einsatz von SPDs, die nach DIN VDE 0100-534 (VDE 0100-534) so nah wie möglich am Speisepunkt der Anlage installiert werden sollten. Weitere SPDs können erforderlich sein bei ausgedehnten Anlagen in einem Gebäude sowie bei gebäudeüberschreitenden Leitungen.

Bei der Auswahl der SPDs ist die Stoßstrombelastung an der Einbaustelle zu beachten. Die Mindestwerte des Blitzstoßstrom I_{imp} (bei Typ 1-Ableitern) bzw. Nennableitstoßstroms I_n (bei Typ 2-/Typ 3-Ableitern) sind in DIN VDE 0100-534 (VDE 0100-534) angegeben. Schutzgeräte müssen DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11) und DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1) entsprechen.

ANMERKUNG 2 Zur Verwendung von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPDs) vom Typ 3 in Dosen können Dosen mit zusätzlichem Installationsraum oder mit 60 mm Tiefe vorgesehen werden.

Anhang A
(normativ)

Bemessungsgrundlage für Hauptleitungen



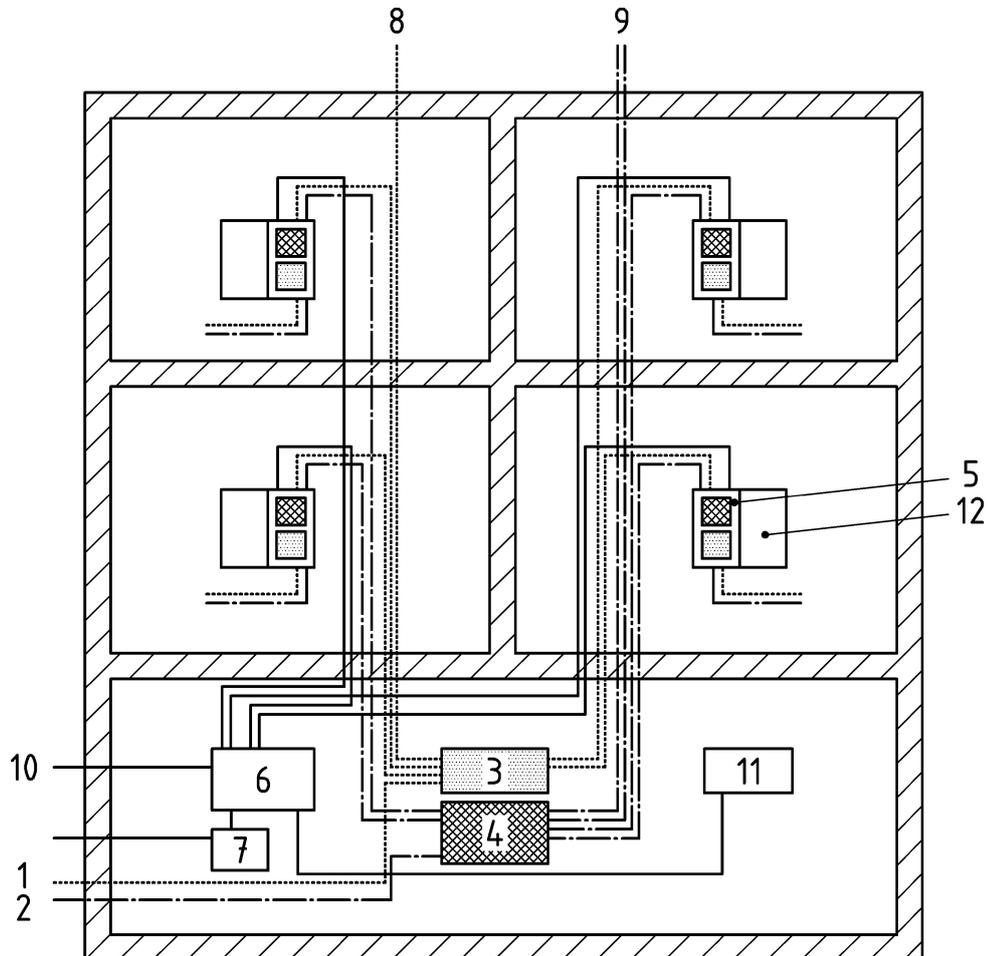
Legende

- 1 mit elektrischer Warmwasserbereitung für Bade- oder Dusczwecke
- 2 ohne elektrischer Warmwasserbereitung für Bade- oder Dusczwecke
- I_z mindestens erforderliche Strombelastbarkeit, in A
Zahlenwerte = geeignete Bemessungsströme von zugeordneten Überstromschutzeinrichtungen
- P_{ges} Leistung, die sich aus der erforderlichen Strombelastbarkeit und der Nennspannung ergibt (bei einem angenommenen $\cos \phi$ von 1), in kW
- X Anzahl der Wohnungen
- a Mindestabsicherung zur Sicherstellung der Selektivität bei Schmelzsicherungen

Bild A.1 — Bemessungsgrundlage für Hauptleitungen in Wohngebäuden ohne Elektroheizung, Nennspannung 230/400 V

Anhang B (informativ)

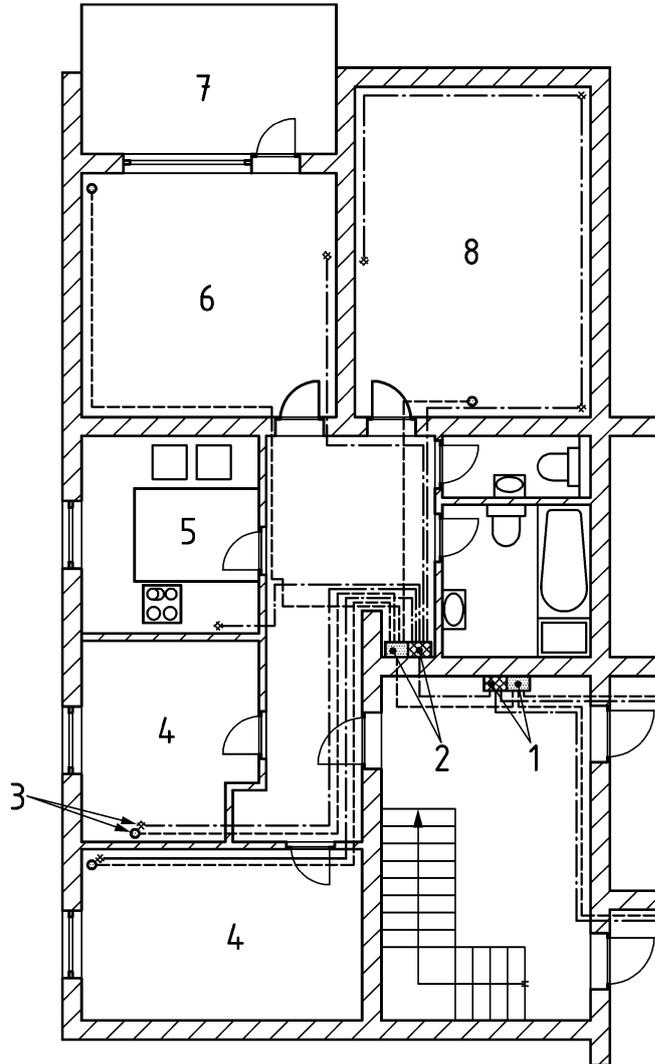
Beispiele für Rohrnetze



Legende

- 1 Hausanschlusskabel IuK
- 2 Hausanschlusskabel RuK
- 3 Hausübergabepunkt (HÜP) IuK
- 4 Hausübergabepunkt (HÜP) RuK
- 5 Kommunikationsverteiler
- 6 Zählerplatz HAN
- 7 Hausübergabepunkt (HÜP) für leitungsgebundene Übertragung von Tarif- und Verbrauchsinformationen vom APZ
- 8 Rohr für Hausanschluss IuK bei Dacheinspeisung
- 9 2 Anschlussrohre zur Ausschöpfung der Empfangsmöglichkeiten RuK
- 10 Lademöglichkeit für Elektrofahrzeug
- 11 Erzeugungsanlagen parallel zum öffentlichen Netz
- 12 Stromkreisverteiler

**Bild B.1 — Beispiel für ein Rohrnetz als Sternnetz für IuK und RuK
(senkrechter Schnitt durch ein Gebäude)**



Legende

- 1 Abzweigkasten für IuK und RuK
- 2 Kommunikationsverteiler
- 3 Kommunikationssteckdose bzw. Antennensteckdose
- 4 Kinderzimmer
- 5 Küche
- 6 Schlafzimmer
- 7 Balkon
- 8 Wohnzimmer

Bild B.2 — Beispiel für ein Rohrnetz für IuK und RuK als Wohnungssternetz (Grundriss)

Anhang C
(informativ)

Dokumentation

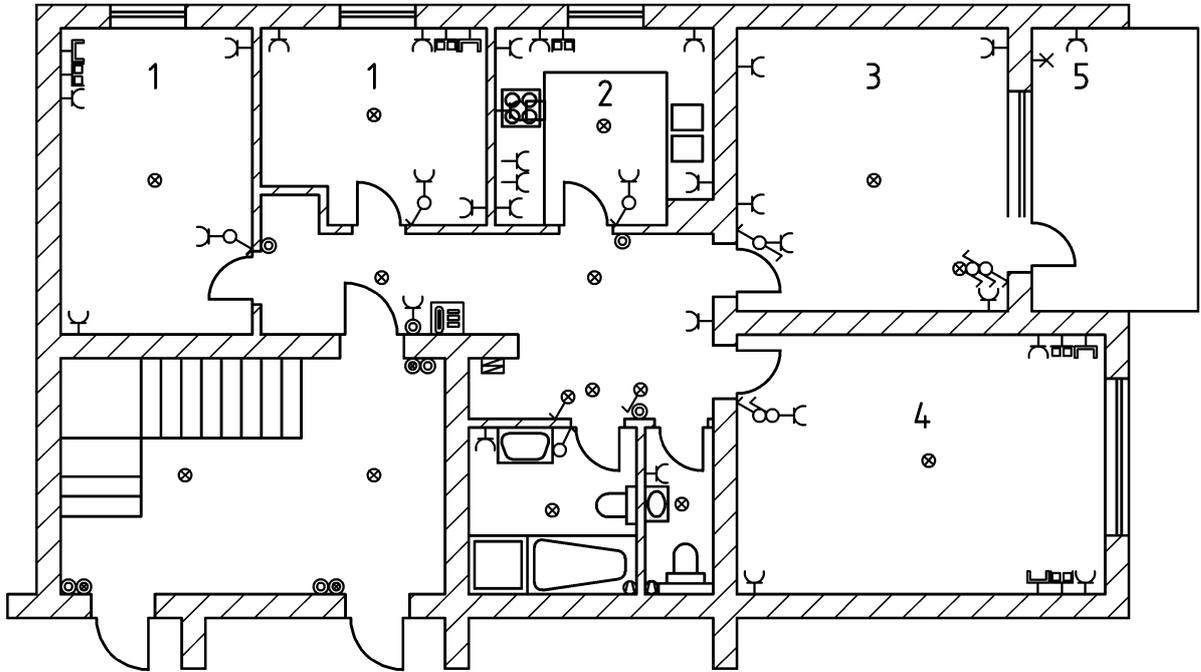


Bild C.1 — Beispiel eines Installationsplans

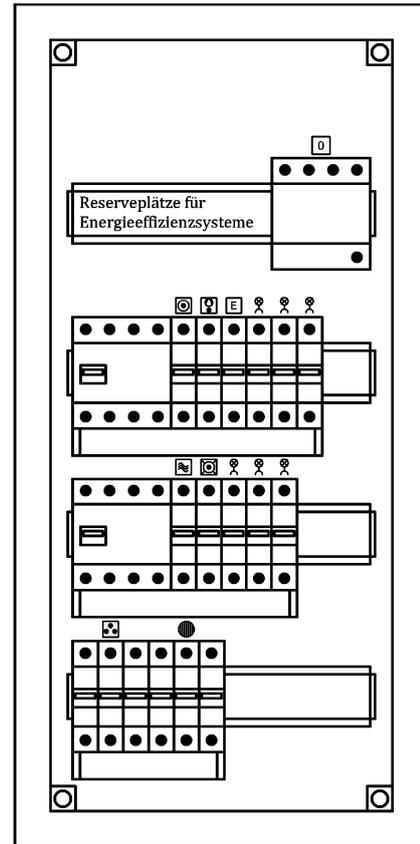
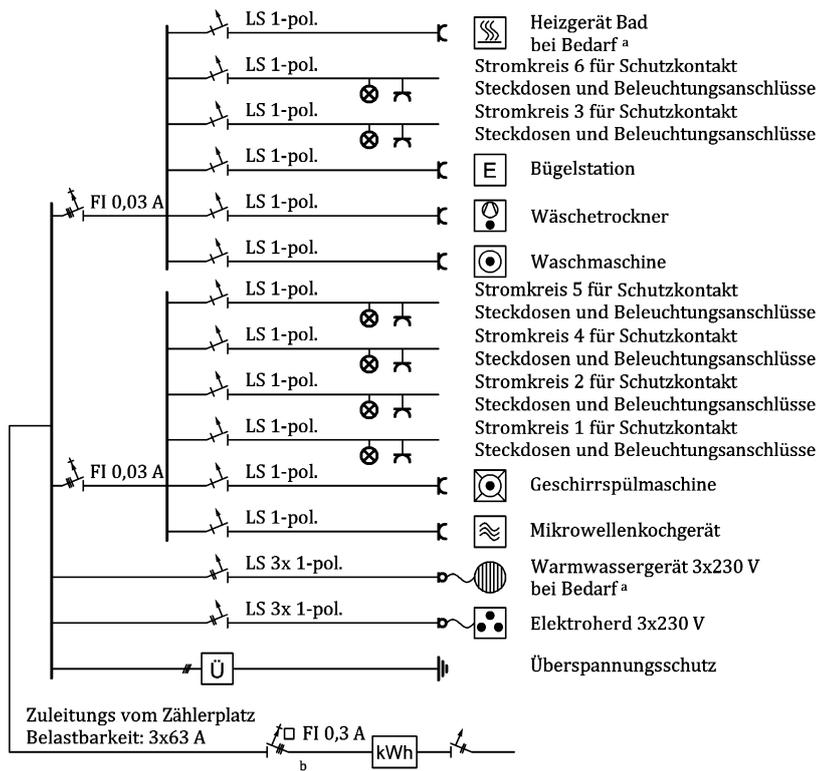


Bild C.2 — Beispiel eines Stromlaufplans (1-polige Darstellung) mit Stromkreisverteiler (mit FI-Schaltern)

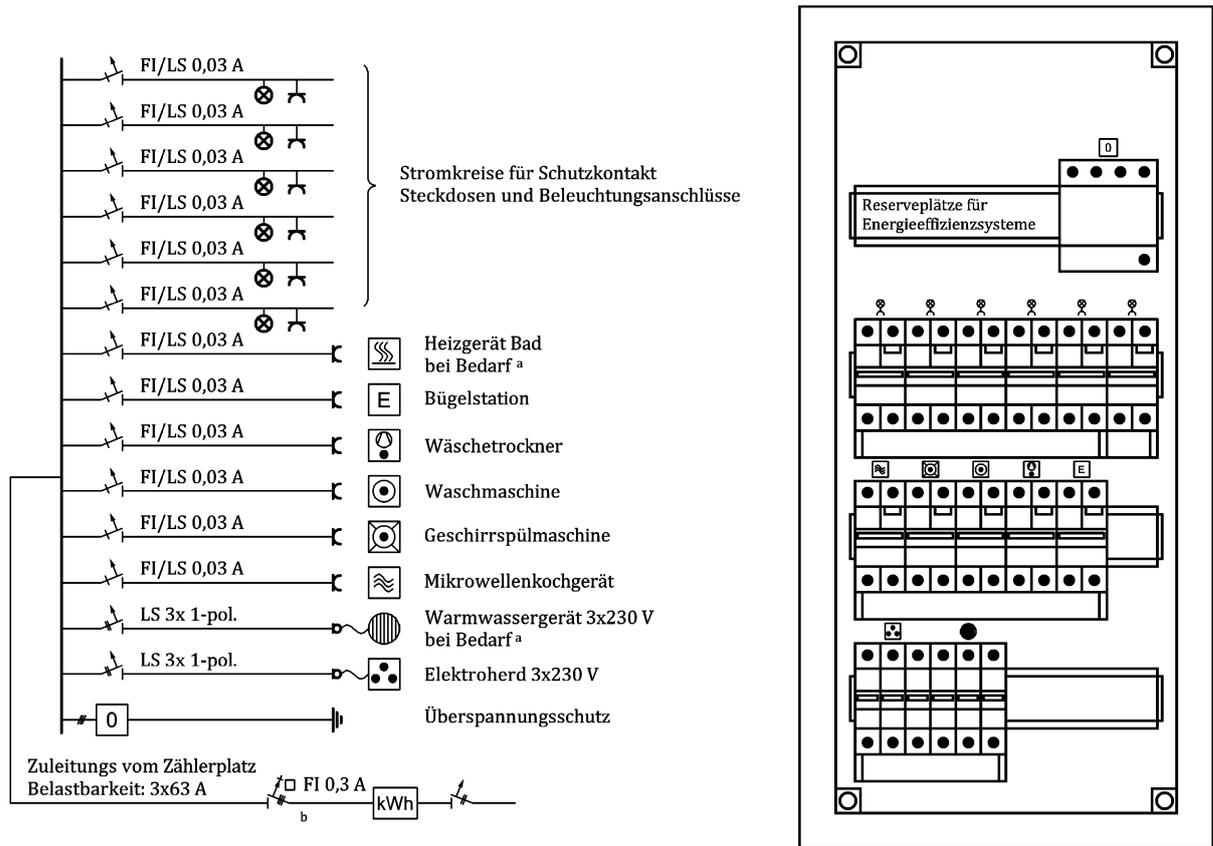


Bild C.3 — Beispiel eines Stromlaufplans (1-polige Darstellung) mit Stromkreisverteiler (mit FI/LS-Schaltern)

Anhang D
(informativ)

Kommunikationsverteiler

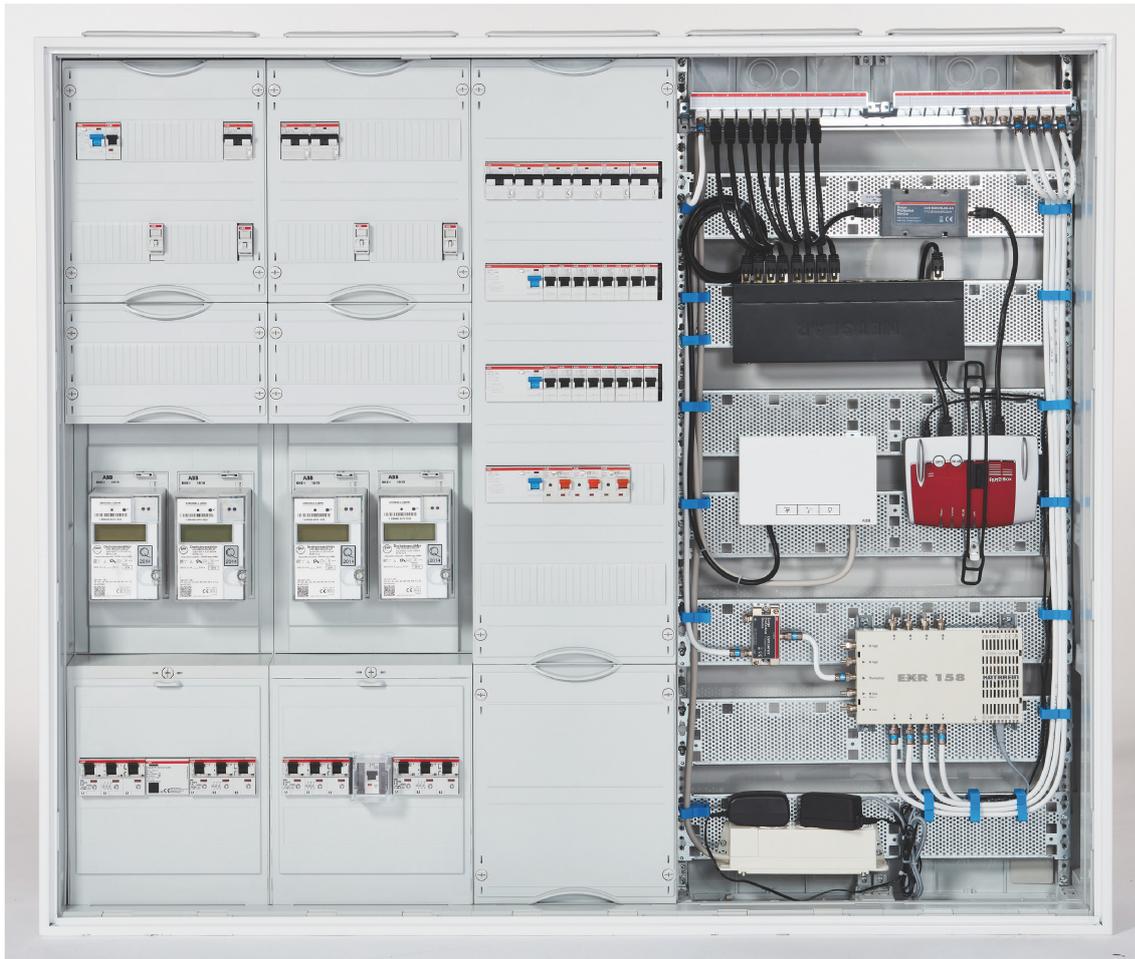


Bild D.1 — Beispiel eines Kommunikationsverteilers im Zählerschrank

Literaturhinweise

DIN 4109-1, *Schallschutz im Hochbau — Teil 1: Mindestanforderungen*

DIN 18015-4, *Elektrische Anlagen in Wohngebäuden — Teil 4: Elektrische Anlagen in Wohngebäuden — Gebäudesystemtechnik*

DIN VDE 0603 (VDE 0603), *Zählerplätze*

DIN VDE 0603-2-2, *Zählerplätze — Teil 2-2: Zählerplätze für halbindirekte Messung (Wandlermessung) bis 1 000 A*

DIN VDE 0641-21 (VDE 0641-21), *Elektrisches Installationsmaterial — Leitungsschutzschalter für Hausinstallationen und ähnliche Zwecke — Teil 21: Selektive Haupt-Leitungsschutzschalter*

RAL-RG 678, *Elektrische Anlagen in Wohngebäuden — Anforderungen*

Richtlinie über Brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (LAR) in der jeweils gültigen Fassung der Bundesländer

TAB, *Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz*