

DIN 18015-4

ICS 91.140.50

Ersatz für
DIN 18015-4:2010-11**Elektrische Anlagen in Wohngebäuden –
Teil 4: Gebäudesystemtechnik**Electrical installations in residential buildings –
Part 4: Home and Building Electronic SystemInstallations électriques dans des immeubles d'habitation –
Partie 4: Contrôle du bâtiment

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Installationsgrundsätze.....	8
4.1 Einfluss der Gebäudesystemtechnik auf die Leitungsinstallation.....	8
4.2 Leitungsinstallationen.....	9
4.2.1 Leitungsinstallation mit eigener BUS-Leitungsinstallation	9
4.2.2 Leitungsinstallation ohne eigene BUS-Leitungsinstallation.....	9
4.3 Dimensionierung von Stromkreisverteilern und Installationsdosen	10
4.3.1 Stromkreisverteiler	10
4.3.2 Installationsdosen	10
4.4 Platzierung und Anordnung von Installations-Komponenten	11
5 Betriebsfunktionen und Funktionsbereiche	11
5.1 Beleuchtung	11
5.2 Zusätzliche Schaltfunktionen.....	13
5.3 Sonnenschutz, Torsteuerung, Fensterantriebe	13
5.3.1 Allgemeines	13
5.3.2 Sonnenschutz (Jalousien, Markisen, Rollläden)	13
5.3.3 Torsteuerung.....	14
5.3.4 Fensterantriebe	14
5.4 Heizen, Lüften, Kühlen	15
5.5 Sicherheit.....	16
5.5.1 Zutrittskontrolle	16
5.5.2 Brandmeldung.....	16
5.5.3 Einbruchmeldung	16
5.5.4 Überwachungsfunktionen.....	17
5.6 Energiemanagement	17
6 Anzeige- und Bedieneinrichtungen	18
7 Schnittstellen	19
Anhang A (informativ) Konfigurations- und Adressierungsschema	20
Anhang B (informativ) Anwendungshinweise für die Planung, Beispiele.....	25
B.1 Beleuchtung	25
B.2 Sonnenschutz	25
B.3 Heizen, Lüften, Kühlen	26
Literaturhinweise	27

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-09-85 AA „Elektrische Anlagen in Wohngebäuden“ im DIN erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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*

Änderungen

Gegenüber DIN 18015-4:2010-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der Begriffe;
- b) Konkretisierung der Planung des Stromkreisverteilers;
- c) Aufnahme von Hinweisen auf Schnittstellen zu anderen Regelungen;
- d) redaktionelle Überarbeitung und Anpassung an die Gestaltungsregeln der DIN 820-2.

Frühere Ausgaben

DIN 18015-4: 2010-11

Einleitung

Die Außenhülle eines Gebäudes dient oft vielen Generationen unverändert, während sich die Gebäudenutzung im Leben einer einzigen Generation mehrfach ändern kann. Zur Anpassung des Gebäudes an geänderte Nutzung oder geänderte Ansprüche der Bewohner waren in der Vergangenheit Änderungen in der gebäudetechnischen Ausstattung und oftmals Umbauarbeiten notwendig.

Mit moderner Gebäudesystemtechnik dagegen lässt sich ein Gebäude geänderten Anforderungen anpassen, ohne bauliche Maßnahmen durchführen zu müssen. Dies setzt voraus, dass Aufnahmeplätze für Sensoren und Aktoren geschaffen und mit einer BUS-Leitung verbunden werden und zu den Aufnahmeplätzen der Aktoren eine Starkstromleitung installiert wird.

Anstelle der BUS-Leitung zwischen Sensoren und Aktoren können unter Beachtung einiger Einschränkungen in bestimmten Fällen Funk oder die Starkstromleitung zur Datenübertragung verwendet werden. Diese Datenübertragungen vermögen auch Einrichtungen zu erreichen, zu denen keine neue Leitung geführt werden kann bzw. soll.

Die Datenübertragung über die Starkstromleitung erreicht Geräte, zu denen eine Starkstromleitung führt, und erfordert zusätzliche Vorkehrungen, um zu verhindern, dass die Datentelegramme die eigene Wohnung verlassen und benachbarte Systeme stören oder auf Nachrichten benachbarter Systeme in ungewollter Weise reagieren. Darüber hinaus kann die Datenübertragung ihre Funktion verlieren, wenn bestimmte Verbrauchsmittel mit Kondensatoren angeschlossen werden.

Die Datenübertragung über Funk erfordert zusätzliche Vorkehrungen, um zu verhindern, dass die Datentelegramme von außen gestört werden oder benachbarte Systeme stören. Die Datenübertragung kann durch Gebäudeteile in ihrer Funktion und Reichweite beeinträchtigt werden.

Die vorliegende Norm beschreibt die Mindestanforderungen an die Planung und Installation von elektrischen Anlagen in Wohngebäuden, in denen Gebäudesystemtechnik für eine höherwertige und flexible Elektroinstallation gewünscht bzw. beauftragt wird.

Im Rahmen der Installationsgrundsätze (siehe Abschnitt 4) werden Mindestanforderungen an die Leitungsinstallation, Dimensionierung von Stromkreisverteilern, Installationsdosen sowie die Platzierung und Anordnung von Komponenten genannt.

Planungsvorgaben für die Beleuchtung nach 5.1 sind in den Abschnitten 5 „Betriebsfunktionen und Funktionsbereiche“, 6 „Anzeige- und Bedieneinrichtungen“ und 7 „Schnittstellen“ enthalten. Hier ist beschrieben, was bei der Planung in Abstimmung mit den Wünschen und den Vorgaben des Bauherrn festzulegen ist. Dabei werden in den Abschnitten mögliche Funktionen und Eigenschaften genannt, die bei der Planung in Betracht gezogen werden sollen. Diese Aufzählungen sollen dem Planer und dem Bauherrn eine Orientierung für das jeweils individuell zu planende Objekt geben.

Das Ergebnis der Planung ist auch in ein Konfigurationsschema einzutragen, in dem die gewünschten Funktionen für die Ausführung enthalten sind. Bei sorgfältiger Planung ist das Konfigurationsschema so angelegt, dass zukünftige Funktionen bereits vorgesehen sind. Das Konfigurationsschema dient einerseits als Grundlage für die Konfiguration durch den Planer und den Elektrotechniker (Elektroinstallateur), andererseits als Dokumentation der Anlagenfunktionen. Als Orientierung für den Planer und für den Elektrotechniker ist im Anhang A ein Beispiel für ein Konfigurations- und Adressierungsschema angeführt.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für zu errichtende Wohngebäude und Gebäude mit Büro- oder ähnlicher Nutzung (z. B. Kleingewerbe, Arztpraxen), die mit Gebäudesystemtechnik ausgestattet oder für diese vorbereitet werden. Sie gilt sinngemäß auch für bestehende Gebäude. Sie beschreibt, welche Festlegungen zwischen Bauherr (Auftraggeber) und Planer der elektrischen Anlage getroffen werden müssen und legt Mindestanforderungen zur Installation der BUS-Technik fest.

ANMERKUNG Bei der Planung von Gebäudesystemtechnik ist es zweckmäßig, mögliche Nutzungsänderungen zu berücksichtigen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 18015-1:2013-09, *Elektrische Anlagen in Wohngebäuden — Planungsgrundlagen*

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

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

DIN 49073, *Gerätedosen aus Metall und Isolierstoff zum versenkten Einbau zur Aufnahme von Installationsgeräten bis 16 A 250 V und Steckdosen nach DIN 49445, DIN 49447 und DIN EN 60309-2 (VDE 0623-20) bis 32 A 690 V — Hauptmaße*

DIN EN 50090 (alle Teile), *Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG)*

DIN EN 50090-5-1, *Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG) — Teil 5-1: Medien und medienabhängige Schichten — Signalübertragung auf elektrischen Niederspannungsnetzen für ESHG Klasse 1*

DIN EN 50090-5-2, *Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG) — Teil 5-2: Medien und medienabhängige Schichten — Netzwerk basierend auf ESHG Klasse 1, Zweidrahtleitungen (Twisted Pair)*

DIN EN 50090-5-3, *Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG) — Teil 5-3: Medien und medienabhängige Schichten — Signalübertragung über Funk*

DIN EN 50173 (alle Teile), *Informationstechnik — Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen*

DIN EN 60335-2-103 (VDE 0700-103), *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-103: Besondere Anforderungen für Antriebe für Tore, Türen und Fenster*

DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 200: Begriffe*

DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520):2013-06, *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 5-52: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel — Kabel- und Leitungsanlagen (IEC 60364-5-52:2009, modifiziert + Corrigendum Feb. 2011); Deutsche Übernahme HD 60364-5-52:2011*

DIN VDE 0606-1 (VDE 0606-1), *Verbindungsmaterial bis 690 V — Teil 1: Installationsdosen zur Aufnahme von Geräten und/oder Verbindungsklemmen*

DIN VDE V 0826-1 (VDE V 0826-1), *Überwachungsanlagen — Teil 1: Gefahrenwarnanlagen (GWA) für Wohnhäuser, Wohnungen und Räume mit wohnungsähnlicher Nutzung — Planung, Einbau, Betrieb, Instandhaltung, Geräte- und Systemanforderungen*

DIN V 18599-11, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 11: Gebäudeautomation*

3 Begriffe

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

3.1

Aktor

Gerät, das Informationen empfangen, verarbeiten und Funktionen ausführen kann

BEISPIELE Schaltaktor, Binärausgang, Dimmaktor, Analogausgang, Jalousieaktor.

3.2

Binary Unit System

BUS

Funktionseinheit zur Übertragung von Daten zwischen mehreren Teilnehmern (Funktionseinheiten zur Verarbeitung von Daten) über einen gemeinsamen Übertragungsweg, bei dem die Teilnehmer nicht an der Weiterleitung von Daten mitwirken, die zwischen anderen Teilnehmern übertragen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die logisch funktionelle Begriffsbestimmung des Busses gilt unabhängig von der topologischen Anordnung und der physikalischen Verwirklichung. Zum Beispiel kann ein Bus in einer linienförmigen oder ringförmigen Anordnung betrieben werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Rechte zum Senden der Daten können von einem weiteren Teilnehmer vergeben werden, zum Beispiel von einem „Bus-Arbitrator“.

[QUELLE: DIN IEC 60050-351:2009-06 (351-32-10)]

3.3

BUS-Leitung

Leitung zum Übertragen von Daten über einen BUS; verdrehtes Adernpaar (en: twisted pair) zur Verbindung der BUS-Teilnehmer

3.4

elektrische Anlagen in Wohngebäuden

zu den elektrischen Anlagen in Wohngebäuden zählen:

- Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V;
 - Telekommunikationsanlagen, Hauskommunikationsanlagen sowie sonstige Melde- und Informationsverarbeitungsanlagen;
 - Verteilanlagen für Radio und Fernsehen sowie für interaktive Dienste mit oder ohne Anschluss an ein allgemein zugängliches Netz eines Netzbetreibers;
 - Fundamentender und Potentialausgleich;
 - Blitzschutzanlagen und Überspannungsschutz;
- sowie
- Anlagen der Gebäudesystemtechnik.

[QUELLE: DIN 18015-1:2007-09, modifiziert – Anlagen der Gebäudesystemtechnik wurden hinzugefügt]

3.5

Funktionsbereich

thematisch einer Stromanwendung, z. B. Beleuchtung, Sonnenschutz, Heizung, Energiemanagement, Einbruchmeldung zugeordnete Funktionen

3.6**Gebäudesystemtechnik**

elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude, Vernetzung von Systemkomponenten und Teilnehmern über das BUS-System zu einem auf die Elektroinstallation abgestimmten System, das Funktionen und Abläufe sowie deren Systemverknüpfungen in einem Gebäude sicherstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Intelligenz ist auf die BUS-Teilnehmer verteilt. Der Informationsaustausch erfolgt direkt zwischen den Teilnehmern, siehe DIN EN 50090-5-1, DIN EN 50090-5-2 und DIN EN 50090-5-3.

3.7**Installationsdose**

Auf- oder Unterputzdose, die außer zur Aufnahme der Schalter und Steckdosen auch zum Verbinden der Leiter dient

3.8**Hauskommunikationsanlage**

Anlage zur Kommunikation innerhalb des Gebäudes/der Wohnung mit Klingelanlage, Türöffneranlage, Sprechanlage mit oder ohne Bildübertragung

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

3.9**Installationsbus**

dezentraler, ereignisgesteuerter, auf die Elektroinstallation abgestimmter BUS nach DIN EN 50090-5-1 zum Schalten, Melden, Messen, Steuern, Regeln, Anzeigen und Überwachen, sowohl in Wohngebäuden als auch in Gebäuden mit Büro- oder ähnlicher Nutzung einsetzbar

3.10**Installationsbussystem**

Übertragungsweg und Protokoll bei einem Installationsbus sowie Teilnehmer/Komponenten, Produktdatenbank, Systemdokumentation usw.

3.11**Schnittstelle**

definierter Punkt zwischen verschiedenen Systemen, innerhalb eines Systems oder innerhalb eines BUS-Teilnehmers im BUS-System

Anmerkung 1 zum Begriff: In einem BUS-System gibt es definierte Schnittstellen, z. B. zwischen

- der Leitung und dem BUS-Ankoppler;
- dem BUS-Ankoppler und dem Anwendungsmodul.

3.12**Sensor**

Element zur Umwandlung physikalischer Größen in elektrische Werte; Teilnehmer des BUS-Systems, der physikalische Kenngrößen verarbeitet und als Information auf den BUS sendet

BEISPIELE Tastsensor, Temperatursensor, Helligkeitssensor, Wetterstation, CO₂-Sensor, Feuchtigkeitssensor, Zeitschaltuhr.

3.13**Starkstromanlage**

elektrische Anlage mit Betriebsmitteln zum Erzeugen, Umwandeln, Speichern, Fortleiten, Verteilen und Verbrauchen 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.

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

3.14

Starkstromleitung

Kabel und/oder Leitungen zur Energieversorgung von elektrischen Verbrauchs- und Betriebsmitteln

3.15

Stromkreis

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

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

3.16

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Stromkreisverteiler werden auch als Installationskleinverteiler bezeichnet.

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

3.17

Telekommunikationsanlage

Gesamtheit der telekommunikationstechnischen Einrichtungen in der Kundenanlage

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

3.18

(elektrisches) Verbrauchsmittel

elektrisches Betriebsmittel, das dazu bestimmt ist, elektrische Energie in eine andere Energieform umzuwandeln, zum Beispiel in Licht, Wärme oder in mechanische Energie

[QUELLE: DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200):2006-06]

4 Installationsgrundsätze

4.1 Einfluss der Gebäudesystemtechnik auf die Leitungsinstallation

Für die Gebäudesystemtechnik legt DIN EN 50090 die Systemeigenschaften für die Datenübertragung über leitungslose und leitungsgebundene Medien fest. Für leitungslose Datenübertragung gilt DIN EN 50090-5-3. Bei leitungsgebundener Datenübertragung wird grundsätzlich unterschieden zwischen der Datenübertragung ohne eigene Leitungsinstallation, d. h. unter Nutzung des Niederspannungsleitungsnetzes, für die DIN EN 50090-5-1 gilt, und der Datenübertragung mit eigener BUS-Leitungsinstallation, für die DIN EN 50090-5-2 anzuwenden ist. Insbesondere die Verbindung zwischen Gebäudesystemtechnik sowie Informations- und Kommunikationstechnik sollte bei der Planung berücksichtigt werden. Zur Planung der Informations- und Kommunikationstechnik ist DIN 18015-1 zu beachten mit den Hinweisen zu einer anwendungsneutralen, strukturierten Netzwerkverkabelung nach den Normen der Reihe DIN EN 50173.

4.2 Leitungsinstallationen

4.2.1 Leitungsinstallation mit eigener BUS-Leitungsinstallation

Die Leitungsinstallationen sind nach DIN 18015-1 bis DIN 18015-3 zu planen und auszuführen.

Die Leitungsführung des BUS-Systems erfolgt zusammen mit den Starkstromleitungen in den nach DIN 18015-3 festgelegten Installationszonen.

ANMERKUNG 1 DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2) legt die grundlegenden Anforderungen an die Planung, die Ausführung und den Betrieb von informationstechnischer Verkabelung unter Verwendung von symmetrischer Kupferverkabelung und Lichtwellenleiterverkabelung fest.

Zusätzlich sind die systembedingten Anforderungen des gewählten BUS-Systems zu beachten.

Bei der Planung der Elektroinstallation ist zu berücksichtigen, ob die jeweiligen BUS-Aktoren zentral im Verteiler oder dezentral in Unterputzdosen bzw. über einer abgehängten Decke oder hinter einer Wandbekleidung angeordnet werden sollen.

ANMERKUNG 2 Die zentrale Anordnung der BUS-Aktoren im Stromkreisverteiler hat den Vorteil, dass bei späteren Änderungswünschen des Nutzers die Aktoren besser zugänglich sind, als bei einer dezentralen Anordnung.

ANMERKUNG 3 Die dezentrale Anordnung der BUS-Aktoren unterstützt die Zielsetzungen eines dezentralen Systems, indem Leitungslängen und Brandlasten vermindert werden. Weiterhin minimiert eine dezentrale Anordnung den Aufwand für den Brandschutz von Durchbrüchen bei der Installation von Kabeltrassen.

Im Fall der zentralen Aktoren-Anordnung sind sämtliche geschaltete bzw. gesteuerte Starkstromleitungen (Leuchtenleitungen, Leitungen zu Rollladenantrieben usw.) sternförmig zu den jeweiligen Stromkreisverteilern zu führen.

Werden die BUS-Aktoren dezentral angeordnet, sind zu diesen zusätzlich zu den erforderlichen Starkstromleitungen auch die BUS-Leitungen zu installieren.

Zu jedem Sensor (Schaltstelle) ist eine BUS-Leitung zu installieren.

Es ist zu beachten, dass verschiedene Sensor-Arten, wie bestimmte Wetterstationen, Bedien-/Anzeige-Panels usw., zusätzlich zur BUS-Leitung auch eine Starkstrom-Versorgung oder eine SELV-/PELV-Versorgungsspannung über ein separates Adernpaar benötigen.

Um eine größtmögliche Flexibilität des BUS-Systems zu gewährleisten, sind Reserveadern der BUS-Leitung bereits bei der Erstinstallation durchgängig zu verbinden.

Damit einzelne einphasige Starkstromsteckdosen schaltbar ausgeführt werden können und die Auswahl, welche Steckdosen schaltbar ausgeführt werden, auch nachträglich geändert werden kann, sind diese Starkstromleitungen 5-adrig zu installieren.

Sämtliche installierte Starkstromleitungen, BUS-Leitungen und BUS-Komponenten sind eindeutig zu kennzeichnen und zu dokumentieren.

4.2.2 Leitungsinstallation ohne eigene BUS-Leitungsinstallation

Für die Installation von Starkstromleitungen gelten die einschlägigen Errichtungsvorschriften nach DIN VDE 0100 (VDE 0100) sowie die Festlegungen in DIN 18015-2.