

ElektroSPICKER

Fakten und Tipps auf einen Blick

ENTWICKLUNG NORMATIVER ÄNDERUNGEN FÜR DAS ELEKTROHANDWERK

Expertenwissen über die historischen DIN VDE 0100 Änderungen ab 1930 bis 2019 als Spickzettel.



Hier geht es zur
Online-Version.

Elektroinstallationen unterlagen immer wieder normativen Änderungen und Anpassungen. Es gab neue Anforderungen, die ebenfalls einem stetigen Wandel unterliegen.

Zum einen, weil sich elektrische Verbraucher weiterentwickeln, aber auch weil neue Verteilungskonzepte (z.B. Ladepunkte) und Erzeugungsanlagen hinzukamen. Das Ziel der Normenlandschaft war immer, den Umgang mit Elektrizität sowohl für Personen als auch die Umgebung so sicher wie möglich zu gestalten.

Einen Überblick über die wichtigen Norm-Entwicklungen und fünf wichtige Tipps zur Modernisierung gibt es hier. Kommt es zu Änderungen von elektrischen Anla-



gen aufgrund von Modernisierung, Nutzungsänderung oder gar Gefahr im Verzug, sehen sich Fachleute häufig einem über die Zeit angewachsenen Normendschungel gegenüber. Ab wann war ein FI vorgeschrieben und wo? Ist der Einsatz eines AFDDs zum Errichtungszeitpunkt notwendig gewesen? Sachverständige Elektrofachkräfte müssen die Historie der VDE 0100 Normenreihe kennen. Für einen Schnellen Erstüberblick haben wir die wichtigsten Änderungen im Bereich der DIN VDE 0100 und DIN 18015 auf den folgenden Seiten zusammengefasst.



Norm-Entwicklungen
im stetigen Wandel

Änderungsanforderungen an Bestandsanlagen

Über die Jahre etablierte sich das dreistufige Schutzkonzept bestehend aus Basischutz, Fehlerschutz und zusätzlichem Schutz (Personenschutz). Um neben dem

Schutz auch Komfort zu gewährleisten, hat auch die Mindestausstattung von Niederspannungsanlagen im Wohngebäude einen festen Platz gefunden.



Die wichtigsten Normen in diesem Zusammenhang sind

- **VDE 0100-Reihe**
- **DIN 18015-Reihe**
- **DIN 18014**
- **VDE AR N 4100**

Die Errichtung elektrischer Anlagen erfolgte stets nach dem anerkannten Stand der Technik, der sich durch bessere Schutzkonzepte und veränderte Umfeldbedingungen kontinuierlich weiterentwickelt hat.

Eine Anpassung von alten Bestandsanlagen auf den aktuellen Stand gibt es nur, wenn diese auch aktiv angefasst werden. Kommt es beispielsweise zu einem

Fehler und anschließen zu einer gerichtlichen Anhörung wird stets darauf geachtet, auf welchem Stand die elektrische Anlage zum Unfallzeitpunkt war und welchen Stand eigentlich hätte vorliegen müssen.

Dieser SOLL-IST Abgleich wird vor allem dann vorgenommen, wenn eine Veränderung der Anlage unter folgenden Gesichtspunkten vorgeschrieben gewesen wäre:

- **Gefahr im Verzug**
- **Erweiterung der elektrischen Anlage**
- **Nutzungsänderung der elektrischen Anlage**



Tipp:
Gerade in Bestandsbauten sollte der Kunde intensiv aufgeklärt und beraten werden und nicht nur einzelne Stromkreise, sondern die gesamte Verteilung auf das aktuelle Schutzniveau angepasst werden (anerkannte Regel der Technik).

Überblick wichtiger normativer Änderungen

Um zu sehen, welchen Anpassungen beim Kunden gegebenenfalls notwendig wären, hier eine Auswahl der wichtigsten normativen Änderungen.

Datum	Anwendungsbereich	Norm	Anmerkung
1930-01	Erdung	VDE 0100	Dimensionierung der Erdungsleitung bis 4mm ² nach Außenleiterquerschnitt. Gute Erdung wird durch Anschluss an das Wasserrohrnetz erzielt. Rohrsysteme dürfen als Erdungsleiter, Nullung oder Schutzschaltung verwendet werden.
1955-05	Kabelverlegung	DIN 18015-1	Erste Normung für Installationszonen (grob); Wasserleitung und Badewanne muss mit einem Schutzpotenzialausgleich versehen werden; in gefährdeten Bereichen dürfen nur noch Schuko-Steckdosen verbaut werden. Anstelle des Einsatzes von Schmelzsicherungen werde H-Automaten allgemein empfohlen.
1955-05	Mindestausstattung	DIN 18015-2	In jedem Raum ist ein Lichtauslass vorzusehen. Zuzüglich sollen in jedem Wohn- und Schlafraum zwei Steckdosen installiert werden. Im Badezimmer eine Schutzkontaktsteckdose, in der Küche 2 Schuko-Steckdosen plus eine Anschlussdose für Herd und Spülmaschine.
1958-11	Schutzleiter im Badezimmer	VDE 0100	Schutzerdung als Maßnahme gegen zu hohe Berührungsspannung sowie die Definition des max. Erdungswiderstandes wird eingeführt. Bei Anwendung von Schutzleiter-Schutzmaßnahmen muss der Potenzialausgleich mit Schutzleiter verbunden werden (Schutzpotenzialausgleich).
1958-11	Überspannungsschutz	VDE 0100	Forderung eines Schutzes gegen Überspannungen infolge atmosphärischer Entladung nach VDE 0675. Die allgemeine Normung war weiterhin in den "Allgemeinen Blitzschutz Bedingungen" (ABB).
1965-08	Zukunftsfähige Planung und Installation	DIN 18015-1	Forderung nach Zukunftsorientierter Planung. Leitungen dürfen nur waagrecht oder senkrecht zur Fußbodenoberfläche in der Wand verlegt werden. Leitungen sind gegen mechanische Beanspruchung zu sichern. Verteilerkasten in der Nähe des Lastenschwerpunktes.
1965-12	Kabel- & Leitungskennzeichnung	VDE 0100	Neuaufgabe der Leitungskennzeichnungen: Aus dem roten Schutzleiter wird der gelb-grün Schutzleiter, aus dem grauen PEN wird der gelb-grüne Schutzleiter mit blau markierten Leitungsenden.
1966-07	Mindestausstattungen	DIN 18015-2	Wohnungen mit mehr als 3 Räumen sollen mit mindestens zwei gesonderten Licht- und Steckdosenstromkreisen ausgestattet werden; Alle Elektrogroßverbraucher sollten ebenfalls an einem gesonderten Stromkreis installiert werden. Die Anzahl der Steckdosen im Wohn- und Schlafraum wird auf 4 erhöht.
1973-05	Klassische Nullung	VDE 0100	Maßnahme zum Schutz bei indirektem Berühren; Verbot der Klassischen Nullung und Einführung der "Nullung mit besonderem Schutzleiter" bei Leiterquerschnitten $\leq 10\text{mm}^2$.
1980-04	Brandschutz; Leerrohrverlegung; Hausanschlussleistung; LS-Schalter; Spannungsfall; Potenzialausgleich; Erdung	DIN 18015-1	Forderung zur Berücksichtigung von Brandschutzrichtlinien bei Wanddurchbrüchen. Nachträgliche Änderungen bzw. Erweiterungen sollen möglich sein. Forderung zur Erstellung eines Installationsplanes. Aufputzverlegung ist in Nicht-Wohngebäuden oder bei Nachinstallation zulässig. Kabelverlegung in und unter Decken darf auf dem kürzesten Weg erfolgen. Vorsorgliche Leerrohrverlegung für einen unterirdischen Kabelanschluss. Regelung der Hausanschlussleitung nach Anzahl der Wohneinheiten. Anforderung an den zulässigen Spannungsfall hinter der Messeinrichtung. Es SOLLEN LS-Schalter verbaut werden. Zuleitung zur HV 3x63A. Zwingende Forderung nach Potenzialausgleich und Erdung.
1983-11	Aufnahme FI in Schutzkonzepte	VDE 0100-410	Der FI wird als erweiterte Schutzmaßnahme zugelassen.
1984-05	Einführung FI Badezimmer	VDE 0100-701	Erstmalige Verpflichtung des Einsatzes eines FIs bei Verwendung der Schutzmaßnahme "Automatische Abschaltung im Fehlerfall". In Bädern muss ein Schutzpotenzialausgleich in den Schutzbereichen 1,2 und 3 vorgesehen werden.

Überblick wichtiger normativer Änderungen

Datum	Anwendungsbereich	Norm	Anmerkung
1996-08	Mindestausstattung	DIN 18015-2	Anpassen der Stromkreise an Steckdosenanzahl und der Wohnfläche (2-5), in Küchen bereits 5 Steckdosen. Für elektrische Rollläden soll ein separater Stromkreis vorgesehen werden. Stromkreisverteiler müssen 2-Reihig ausgeführt werden, zudem sind Reserveplätze vorzuhalten.
2002-01	Überspannungsschutz für Wohngebäude	DIN VDE 0100-443	Erste Norm für transiente Überspannungen. Berücksichtigung transienter Überspannungen auch über Erdkabel. SPD-Einsatz in Regionen mit mehr als 2,24 Blitze pro Km ² pro Jahr.
2002-02	FI im Badezimmer verpflichtend	VDE 0100-701	Grundsätzliche Anwendung des zusätzlichen Schutzes durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit I _{Δn} ≤ 30 mA in Badezimmern. Forderung des Schutzpotenzialausgleiches innerhalb des gesamten Badezimmers.
2005-06	Verbot FI Typ AC	VDE 0100-530	FIs Typ AC werden allgemein Verboten, da diese keinen vollumfänglichen Schutz bei einfachsten Verbrauchern gewährleisten können.
2007-06	FI -Pflicht im Wohnbereich	VDE 0100-410	Für alle Endstromkreise (bis 20A, bzw. 32A im Außenbereich) mit Steckdosen, die für die Benutzung von elektrotechnischen Laien vorgesehen sind, ist ein FI Pflicht!
2007-06	Verbot der Wasserleitungen als Erder	DIN VDE 0100-540	Wasserleitungen dürfen nicht mehr als Erder benutzt werden. Erder dürfen nicht direkt im Wasser errichtet werden. Einführung des Begriffs "Schutzpotenzialausgleichs". Fremde leitfähige Teile dürfen nicht mehr als Schutzleiter verwendet werden.
2007-06	Risikoanalyse für Überspannungsschutz	DIN VDE 0100-443	Einführung der Risikobewertung zur Beurteilung, ob ein Überspannungsschutz vorgesehen werden muss.
2007-07	Einführung Fundamenterder	TAB 2007	Neubauten müssen mit Fundamenterder ausgestattet sein.
2007-09	Anforderungen an FI-Abschaltung	DIN 18015-02	RCD darf nicht alle Stromkreise schalten.
2008-10	Schutzpotentialausgleich im Badezimmer entfällt	DIN VDE 0100-701	Entfallen des zusätzlichen Schutzpotenzialausgleichs in Räumen mit Dusche und Bad bei bestehendem allgemeinem Potenzialausgleich.
2010-11	Anpassung der Mindestanforderungen	DIN 18015-2	Erhöhung der Verteilerkästen bei Mehrraumwohnungen auf vierreihige Stromkreisverteiler; Mindestanzahl Steckdosen unter 20m ² in Wohn- und Schlafräumen auf 4 erhöht. Erstmals Anforderungen an die Energieeffizienz.
2012-10	Erstmalige Normung von Ladepunkten	DIN VDE 0100-722	Forderung nach einem Typ A FI mit max. 30 mA Bemessungsdifferenzstrom. Wenn Fehlerströme >6mA zu erwarten sind müssen weitere Maßnahmen getroffen werden - z.B. der Einsatz eines Typ B.
2016-05	Einführung AFDD	DIN VDE 0100-420	Anwendungsbereichen (z.B. feuergefährdete Betriebsstätten, unersetzbares Kulturgut, usw.) der Einsatz eines AFDDs Pflicht.
2016-10	Allgemeiner Einsatz des Überspannungsschutzes	DIN VDE 0100-443	Die Risikoanalyse für den Einsatz von Überspannungsschutzeinrichtungen entfällt. Ein Typ 2 Ableiter wird im Wohnbereich allgemein Pflicht.
2018-06	Klare Hinweise zur Auswahl von FIs (Typ F und B)	DIN VDE 100-530	Aufnahme des informativen Anhangs A, der Halbleiterbausteine direkt mit den entsprechenden FI-Typen verknüpft. Daraus kann abgeleitet werden ab ein Typ A FI überhaupt noch ausreichend ist.
2018-10	FIs für (fast) alle Endstromkreise im Wohnbereich	VDE 0100-410	Ausweitung des FIs auch auf Beleuchtungsstromkreise in Wohngebäuden.
2019-11	Der Einsatz von AFDDs aufgrund einer Risikoanalyse	DIN VDE 0100-420	Der AFDD wird neu genormt: Ausschlaggebend ist jetzt eine detaillierte Risikoanalyse zur Beurteilung ob ein AFDD eingesetzt werden muss. Betroffene Anwendungsbereiche sind Schlafzimmer, feuergefährdete Betriebsstätten oder Räume mit unersetzbarem Kulturgut.

5 Tipps für die Modernisierung



Mehr zum Thema
Leitungsdimensionierung
findest Du im
ElektroSpicker Nr. 16.

1. Überprüfung der Kabelsysteme

Die durchschnittliche Lebensdauer eines Installationskabels beläuft sich auf bis zu 30 Jahren. Danach nehmen die Isolationseigenschaften der Umhüllung stark ab. Daher sollten die Isolationswiderstände überprüft werden. Eine zusätzliche Sichtprüfung an den offenen Stellen machen eine einfache Identifikation alter stoffummantelter Leitungen möglich. Zweiadrige Kabel sind deutlich älter als die angegebenen 30 Jahre und sollten zwingend ausgetauscht werden. Dreiadrige Kabelsysteme sind explizit auch für ein hohes Schutzniveau (FI-Schutz) notwendig. Außerdem sollten die Leitungsquerschnitte nochmals überprüft werden. Gerade 0,75mm² tauchen im Bestand häufig auf, nicht selten mit falsch dimensionierter Schutzeinrichtung.



Weitere Informationen
zu Überspannungs-
schutzgeräte

2. Nachrüsten des Überspannungsschutz Typ 2

Seit 2016 ist ein Überspannungsschutz Typ 2 in Wohngebäuden Pflicht. Die Nachrüstung ist bei vorhandenem Platz simpel und kann bei einer existierenden Sammelschiene ohne Probleme im Vorzählerbereich (OVR ZP+) nachgerüstet oder auch als Hutschienengerät im Verteilerfeld z.B. neben den Hauptschalter (SD203 oder E463) installiert werden. Die vorliegende Netzform muss berücksichtigt werden. Hierfür lohnt sich ein Blick in die OVR-Auswahlhilfe.



Weitere Informationen
zu AFDD Normen gibt
es im entsprechen-
den ElektroSpicker.

3. Überprüfung des AFDDs

Die Überarbeitung der DIN VDE 0100-420 lässt einige Fragen offen. Da inzwischen die Risikoanalyse Pflicht ist (wer diese durchzuführen hat, wird kontrovers diskutiert. Grundsätzlich aber ein Elektroplaner oder eine bauvorlagenberechtigte Person), muss gerade für Schlafzimmer überprüft werden, ob eine

Gefährdung besteht. Unser Tipp ist der allgemeine Einsatz von AFDDs in Räumen, die als Schlafräume deklariert sind sowie in Zukunft dafür genutzt werden könnten. Da ABB das größte Brandrisiko zwischen Verbraucher und Steckdose sieht, empfehlen wir den Einsatz in den Steckdosenstromkreisen von Wohnzimmer (verstärkter Einsatz von Mehrfachsteckern), Hobbyräumen und Kellern (bei Verbrauchern wie Gefriertruhen und Kühlschränken).

4. FIs Erweiterung

FIs sind der Trumpf in jedem elektrischen Sicherheitskonzept. Daher ist ein allgemeiner Einsatz von FIs zwingend notwendig. Für die Nachrüstung in einzelnen Stromkreisen bietet sich ein FI/LS in nur einer Teilungseinheit an (**DS301C**), der dann auch den Leitungs- sowie Personenschutz gewährleistet. Zusätzlich sollte auch überprüft werden, ob bestimmte Verbraucher verwendet werden, die den Einsatz von z.B. einem FI Typ F nötig machen. Wie der richtige FI ausgewählt wird, haben wir in unserem **ElektroSpicker 15** erläutert.

5. Steckdosen aufrüsten

Die Mindestanforderungen der DIN 18015-2 haben gezeigt, dass allgemein immer mehr Steckdosen notwendig sind. Gerade im Bestand können USB-Steckdosen hilfreich sein (z.B. im Future-Linear Design), um an bestimmten Stellen das Laden von mobilen Endgeräten zu ermöglichen. Vorteil: Sicherheitsrisiken von billig produzierten Netzteilen werden reduziert.



Hier geht es zur Future
Linear USB-Steckdose.

Fragen und Antworten

FAQ



Gibt es sowas wie Bestandsschutz?

Nein. Der Begriff Bestandsschutz kommt aus dem Bauwesen und ist nicht automatisch auf Elektroinstallationen anwendbar. Allerdings müssen elektrische Anlagen nur unter bestimmten Bedingungen angepasst werden. Das betrifft die Erweiterung oder Änderung der elektrischen Anlage, die Nutzungsänderung oder bei Gefahr im Verzug.

Was passiert bei einem Unfall?

Bei einem Unfall wird geschaut, ob die elektrische Anlage zum Errichtungszeitpunkt den damals aktuellen, anerkannten Regeln der Technik entsprochen haben und ob dadurch gegebenenfalls die gefahrbringende Situation verhindert hätte werden können. Gerade bei Bestandsanlagen werden aber über die Jahre auch einige Do-It-Yourself Erweiterungen durchgeführt.

Eine Umfrage unter vereidigten Sachverständigen hat die Änderung der elektrischen Anlage durch Laien als größtes Risikopotenzial identifiziert. Gerade dieser Eingriff macht eine umfassende Prüfung durch geschultes Fachpersonal notwendig.

Gibt es Unterschiede von Mietobjekt zu Eigentum?

Ja, die gibt es. Vermieter sind verpflichtet „die Mietsache dem Mieter in einem zum vertragsgemäßen Gebrauch geeigneten Zustand zu überlassen und sie während der Mietzeit in diesem Zustand zu erhalten“ (BGB §535). Daher empfiehlt sich vor allem für Vermieter eine regelmäßige Überprüfung der elektrischen Anlage, um sich auch persönlich abzusichern. Bei Immobilien, die unter die DGUV 3 fallen ist dies sogar verpflichtend.

