



Ihre Verantwortung wächst mit der
NIN-2010

Mit dieser Broschüre wächst Ihr Wissen
über die Neuerungen

Das ist neu in der NIN 2010

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen und Steckdosen

Verschaffen Sie sich einen Wissensvorsprung! Die wichtigsten Änderungen der neuen NIN 2010 haben wir für Sie kompakt zusammengefasst. Der Schwerpunkt liegt bei den

- neuen Regelungen für Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen
- neuen Regelungen für Steckdosen

Bitte beachten Sie: Diese Broschüre behandelt Auszüge aus den neuen Bestimmungen. Es handelt sich nicht um die vollständige NIN 2010.

Ab wann und für welche Anlagen gilt die NIN 2010?

Die neue NIN 2010 ist ab 1. Januar 2010 verbindlich. Für Anlagen, die bereits in Planung oder im Bau sind, gilt allerdings eine Übergangsfrist bis 30. Juni 2010.

Die Norm betrifft die Errichtung von neuen elektrischen Anlagen sowie Änderungen und Erweiterungen von bestehenden Elektroinstallationen. Zumindest der neu errichtete Teil muss der NIN 2010 entsprechen. Bestehende Installationen müssen jedoch nicht angepasst werden, sofern sie den bisherigen Normen entsprechen.



Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Erweiterte Anwendungen

Schon seit rund 20 Jahren müssen Steckdosen im Freien, im Badezimmer sowie in speziellen Bereichen über Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) verfügen. Sie sind ein bewährter, effizienter Schutz vor Elektrounfällen.

Dieser Tatsache trägt die NIN 2010 mit einer neuen Vorschrift Rechnung: Neu müssen **alle** Steckdosen ≤ 32 A mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen ausgerüstet sein.



Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Zusätzlicher Schutz für alle Steckdosen

Der Personenschutz für alle frei zugänglichen Steckdosen $\leq 32\text{ A}$ mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) steht im Vordergrund der NIN 2010.

NIN 2010 / 4.1.1.3.3 Zusätzlicher Schutz

Für Steckdosen mit einem Bemessungsstrom $\leq 32\text{ A}$ in Wechselspannungssystemen, die zur freizügigen Verwendung bestimmt sind, muss ein zusätzlicher Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) nach 4.1.5.1 angewendet werden.

... Als freizügig verwendbare Steckvorrichtungen gelten solche, die frei zugänglich sind und deren Steckerbild den Anschluss von Verbrauchsmitteln ermöglicht.

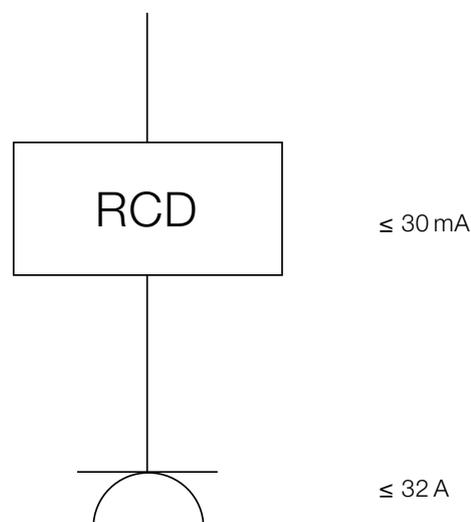
Beispiel: Eine Steckdose für den Kühlschrank, die hinter der Küchenabdeckung installiert ist, muss nicht zwangsläufig eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung aufweisen. Wir empfehlen jedoch, auch solche Steckdosen zu schützen.

... Werden in Anlagen mit gewerblicher oder industrieller Nutzung ortsfeste Verbrauchsmittel zur Erleichterung von Instandhaltungsmassnahmen anstelle von Festanschlüssen über Steckvorrichtungen angeschlossen, müssen diese Steckvorrichtungen nicht mit einem zusätzlichen Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) geschützt werden, sofern deren freizügige Verwendung ausgeschlossen werden kann.

Beispiel: Beleuchtungskörper, die an eine Steckdose angeschlossen werden, welche an der Decke montiert ist, brauchen keine Schutzeinrichtung.

So lässt sich die Vorschrift zusammenfassen:

Alle frei zugänglichen Steckdosen bis $\leq 32\text{ A}$ müssen mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit einem Bemessungsdifferenzstrom $\leq 30\text{ mA}$ ausgerüstet sein.



Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Aufteilung der Stromkreise

Moderne Elektroinstallationen, die privat oder gewerblich genutzt werden, zeichnen sich durch besondere Anforderungen an Verfügbarkeit und Komfort aus. In einer zeitgemässen Anlage sind die Stromkreise immer auf mehrere Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen aufgeteilt. Im Fehlerfall wird so nicht die komplette Anlage, sondern nur ein möglichst kleiner Teil abgeschaltet.

NIN 2010 / 3.1.4.1 Aufteilung der Stromkreise

- Jede elektrische Anlage muss, soweit erforderlich, in mehrere Stromkreise aufgeteilt werden, um:
- Gefahren zu vermeiden und die Auswirkung von Fehlern möglichst klein zu halten.

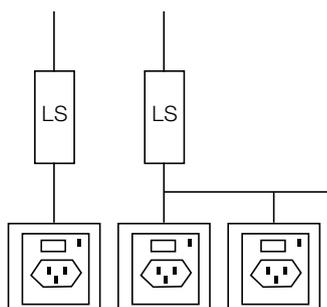
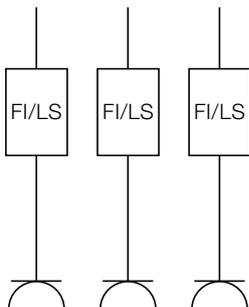
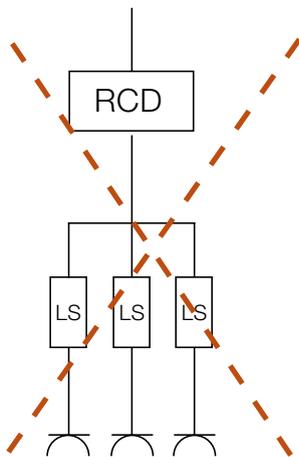
- die durch einen Fehler bei nur einem einzigen Stromkreis durch Abschaltung entstehende Gefährdung zu vermeiden, beispielsweise bei Ausfall des Beleuchtungsstromkreises.
- die unerwünschte Auslösung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) aufgrund hoher Schutzleiterströme, die nicht durch Fehler verursacht sind, zu reduzieren.
- ...

NIN 2010 / 5.3.1.3.3 Vermeidung von unerwünschtem Abschalten

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) müssen so ausgewählt und die elektrischen Stromkreise einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) oder mehrere Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) müssen so zugeordnet sein, dass im vorgesehenen Normalbetrieb einer nach NIN errichteten Anlage ein unerwünschtes Abschalten unwahrscheinlich ist.

Unsere Empfehlung:

Installieren Sie den kombinierten FI/LS-Schutzschalter und Sicherheitssteckdosen SIDOS. Bei einer FI-Auslösung oder bei einem betriebsmässigen Schalten ist nur der betroffene Teil der Anlage stromlos. Eine Installation mit nur einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung entspricht nicht dem heutigen Installationsstandard.



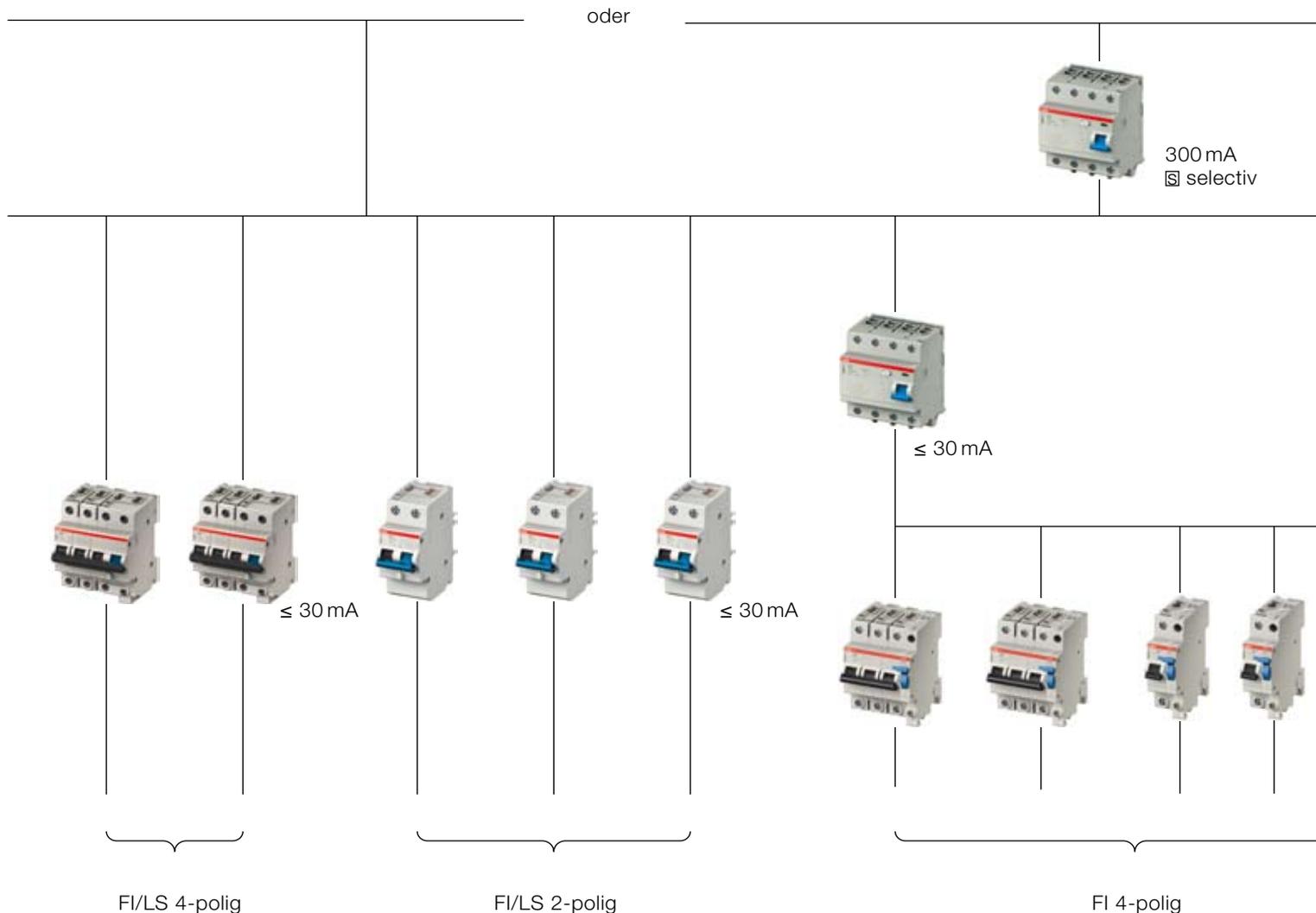
Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Tipps für die Praxis: Installationskonzepte

Stimmen Sie Ihr Konzept der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen perfekt auf die Art und Komplexität Ihrer Anlage ab:

- 2- und 4-polige kombinierte FI/LS-Schutzschalter
- 2- und 4-polige Fehlerstrom-Schutzschalter
- SIDOS: Steckdose mit integrierter Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

Übersicht Installationskonzepte Fehlerstromschutzeinrichtungen

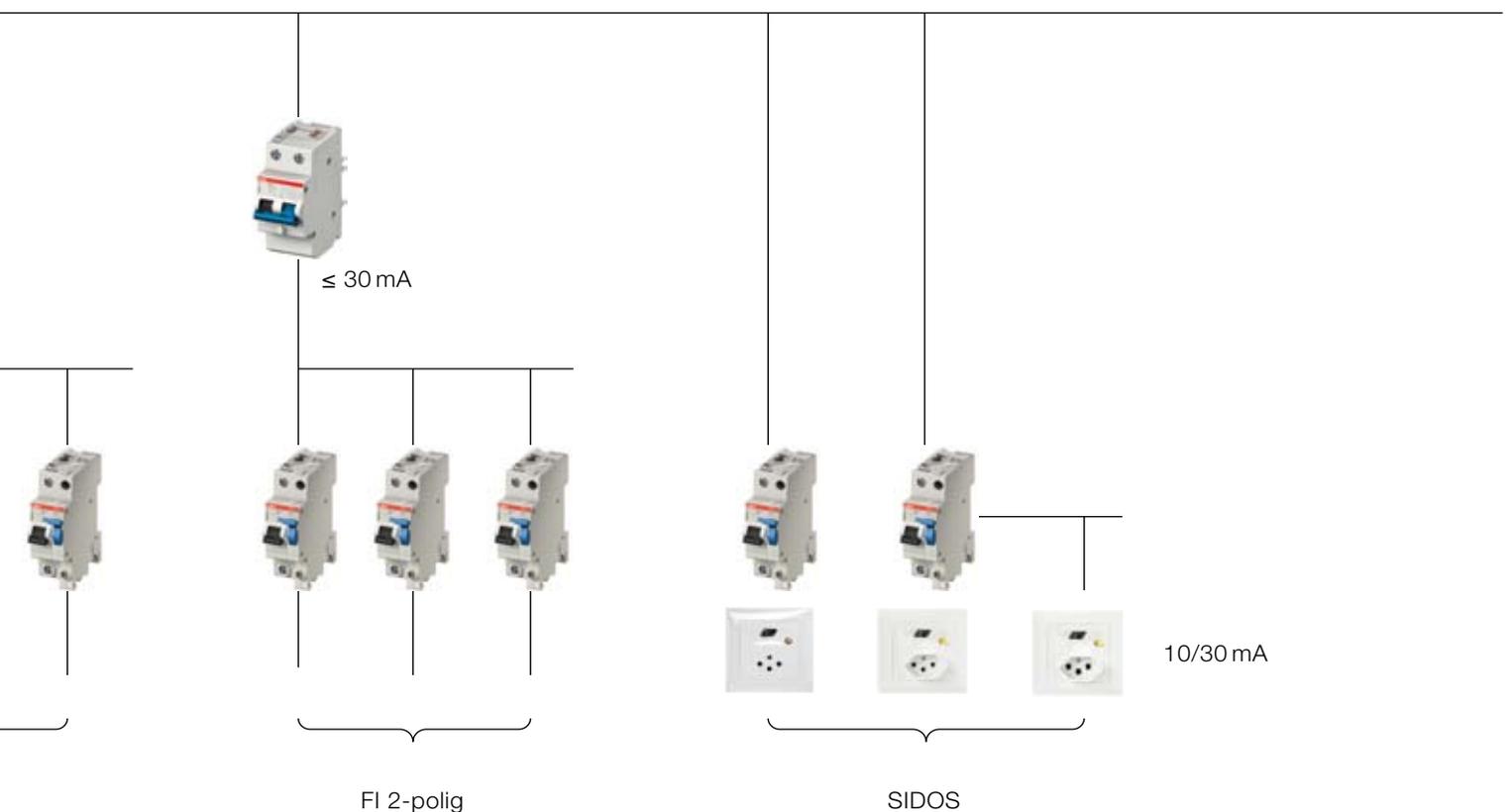


Bewertung der Beispiele:

- Es gibt nicht nur eine allgemeingültige Lösung. Berücksichtigen Sie die individuellen Bedingungen und Anforderungen jeder Anlage und treffen Sie dann Ihre Entscheidung. So finden Sie die jeweils optimale Lösung.
- Sehen Sie die Konzepte immer nur als Beispiele. Eine sinnvolle Lösung kann auch aus einem Mix von Teillösungen der beschriebenen Konzepte bestehen.
- Legen Sie in Zweck- und Industriebauten die Stromkreise für Licht und für Steckdosen stets getrennt an. So bleibt im Fehlerfall oder beim betriebsmässigen Schalten das Licht an und Sie lassen niemanden im Dunkeln stehen.

Unsere Empfehlung:

Installieren Sie kombinierte FI/LS-Schutzschalter oder Sicherheitssteckdosen SIDOS als sichere, sinnvolle und komfortable Lösung für Ihre Kunden. Bei einer FI-Auslösung oder bei einem betriebsmässigen Schalten fällt so nicht die komplette Anlage aus, sondern nur der betroffene Bereich.



Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Kombinierte FI/LS-Schutzschalter

FI/LS-Schutzschalter (2- und 4-polig) vereinen in einem Gerät den Leitungs- und den Fehlerstrom-Schutz. Schlagen Sie zwei Fliegen mit einer Klappe und erfüllen Sie den Personen- und Leitungsschutz mit einer Einheit!

Bei der Installation von kombinierten FI/LS-Schutzschaltern profitieren Sie von zahlreichen Vorteilen:

Vereinfachte und übersichtliche Installation

- Nur ein Gerät für zwei verschiedene Schutzfunktionen (Fehlerstrom- und Leitungsschutz).
- Die Verdrahtung zwischen Leitungs- und Fehlerstrom-Schutzschaltern entfällt.
- Klare Zuordnung eines eigenen FI/LS-Schutzschalters pro Stromkreis.
- Bei einer FI-Auslösung wird nur der betroffene Stromkreis getrennt. Beim Leitungsschutz bewährt sich dies schon seit Jahren.

Hohe Betriebssicherheit

- Im Fehlerfall oder bei einem betriebsmässigen Schalten ist nur der entsprechende Stromkreis betroffen.
- Keine Auslösungen aufgrund betriebsbedingter Ableitströme. Jeder Stromkreis ist einzeln geschützt.
- Bei einer Auslösung erfolgte eine allpolige Abschaltung. Dies erleichtert die Fehlersuche.

Vereinfachte Planung

- Pro Stromkreis ist nur ein Schutzgerät nötig.
- Berechnungen für Überstromunterbrecher und Gleichzeitigkeitsfaktor entfallen.



Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Sicherheitssteckdosen SIDOS

Sicherheitssteckdosen SIDOS sind Steckdosen mit integrierter Fehlerstrom-Schutzeinrichtung.

Die Sicherheitssteckdosen SIDOS überzeugen mit einer Reihe von Vorteilen:

Hohe Betriebssicherheit

- Keine Auslösung aufgrund betriebsbedingter Ableitströme. Jede einzelne Steckdose oder jede Gruppe von Steckdosen ist separat geschützt.
- Bei einer FI-Auslösung ist nur die betroffene Steckdose stromlos.

Betätigen vor Ort durch den Anwender

- Bei einer FI-Auslösung kann der Anwender auch ohne Fachkenntnis die Steckdose selbstständig wieder freischalten. Das Unterhaltspersonal wird entlastet.

Einsatz bei Renovationen und Umbauten

- Als beliebte und kostengünstige Fehlerstrom-Schutzeinrichtung ist SIDOS oft die bevorzugte Wahl bei Renovierungen und Umbauten. Nach NIN 2010 muss bei diesen Bauten mindestens der neu errichtete Teil mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung ausgerüstet sein.
- SIDOS können Sie direkt im TN-C-Netz (Schema III) einsetzen. Ein Nachziehen des Schutzleiters ist nicht nötig.

- Installieren Sie SIDOS bei Renovationen und Umbauten von Räumen mit Badewanne oder Dusche, wenn in der Schaltgerätekombination keine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung eingebaut werden kann oder der Schutzleiternachzug nicht möglich ist.

NIN 2010 / 7.01.4.1.5 Zusätzlicher Schutz

... Erweist sich bei Umbauten oder Renovationen die Realisierung des zusätzlichen Schutzes durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) als sehr aufwändig, z. B. die Platzverhältnisse in der Schaltgerätekombination lassen den Einbau einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) nicht zu oder eine Installation im System TN-C (alt Schema III, wo ein Schutzleiternachzug nicht möglich ist), so können Steckdosen in baulicher Einheit mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Bemessungsdifferenzstrom ≤ 30 mA für den zusätzlichen Schutz verwendet werden.

Einsatz in Neubauten

Die SIDOS eignet sich hervorragend für alle Anwendungen mit hohem Publikumsverkehr. Bei einer FI-Auslösung kann der Anwender (Laie) den Strom direkt vor Ort selbstständig wieder einschalten, was das Unterhaltspersonal entlastet. Nutzen Sie diese Vorteile und setzen Sie Sicherheitssteckdosen ein.

SIDOS T13 und T23 Steckdosen mit Schutzkragen

ABB hat das SIDOS-Programm den neuen Vorschriften angepasst. Neu erhalten Sie auch SIDOS-Steckdosen mit Schutzkragen in den Ausführungen T13 und T23.



Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Bereiche in der NIN 2010

Die nachstehende Tabelle zeigt, in welchen Bereichen nach der NIN 2010 Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen eingesetzt werden müssen.



	SN SEV	Schutz	SIDOS	SMISLINE/ SMISLINE CLASSIC
Steckdose mit Bemessungsstrom FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA für Steckdosen, welche zur freizügigen Verwendung bestimmt sind	4.1.1.3.3	Steckdose	✓	✓
Transportable Stromerzeugungsanlagen FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA für Anlagen nach System TN, TT oder IT	5.5.1.4.4	Steckdose	✓	✓
Ersatzstromversorgungsanlagen FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA für Anlagen nach System TN, TT oder IT	5.5.1.6.2	Stromkreis		✓
Ausstellungsstände für Leuchten FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA für betroffenen Anlagenteil	5.5.9.9	Stromkreis		✓
Räume mit Badewanne oder Dusche FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA der Stromkreise mit Steckvorrichtungen FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA der Steckdosen in baulicher Einheit mit FI (SIDOS), wenn Realisierung des Zusatzschutzes bei Umbauten oder Renovationen sehr aufwendig	7.01.4.1.5 7.01.4.1.5	Stromkreis Steckdose	 ✓	 ✓
Räume mit Badewanne oder Dusche mit Fussboden- oder Flächenheizungen FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA der Stromkreise des Heizleiters	7.01.7.53	Stromkreis		✓
Schimmbecken und Springbrunnen FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA der Stromkreise mit Steckvorrichtungen und/oder Schaltern	7.02.5.3	Stromkreis		✓
Räume mit elektrischen Sauna-Heizgeräten FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA der Stromkreise	7.03.4.1.5	Stromkreis		✓
Baustellen FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA der Stromkreise zur Versorgung von Steckdosen ≤ 32 A	7.04.4.1.0	Stromkreis		✓
Elektrische Anlagen von landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betriebsstätten FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA der Endstromkreise mit Steckdosen FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 300$ mA der Stromkreise (nicht Endstromkreise)	7.05.4.1.1	Stromkreis Stromkreis		 ✓
Leitfähige Bereiche mit begrenzter Bewegungsfreiheit FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA für fest angebrachte Betriebsmittel der Schutzklasse II oder gleichwertig	7.06.4.1.0	Stromkreis		✓



	SN SEV	Schutz	SIDOS	SMISSLINE/ SMISSLINE CLASSIC
Elektrische Anlagen auf Camping- und Caravanplätzen FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA separat für jede einzelne Steckdose	7.08.5.3.0	Steckdose (CEE)		✓
Elektrische Anlagen in medizinisch genutzten Räumen FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA der Steckdosen für Räume der Raumkategorie 2, 3 und 4. In Fällen, in welchen durch das Ansprechen einer FI-Schutzeinrichtung andere wesentliche Gefährdungen auftreten können, ist Schutztrennung mit Isolationsüberwachung anzuwenden.	7.10.1.3 7.10.4.1.5	Steckdose	✓	✓
Ausstellungen, Shows und Stände FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 300$ mA selektiv aller Versorgungsleitungen von zeitlich begrenzten (vorübergehenden) Aufbauten	7.11.4.8	Stromkreis		✓
FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA aller Endstromkreise ≤ 32 A mit Ausnahme von Notbeleuchtungen		Stromkreis		✓
Photovoltaik-Stromversorgungssysteme FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA Typ B von Anlagenteilen, welche nicht mindestens einfache Trennung zwischen der Wechsel- und der Gleichspannungsquelle vorsehen.	7.12.4.1.1.3.2	Stromkreis		✓
Beleuchtungsanlagen im Freien FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA von bestimmten Betriebsmitteln mit integrierter Beleuchtung	7.14.4.1.1.3.1	Steckdose	✓	✓
Elektrische Anlagen auf Fahrzeugen und transportablen Baueinheiten FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA für Stromversorgung	7.17.4.1.1	Stromkreis		✓
FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA für jedes Betriebsmittel durch eigenen RCD	7.17.4.1.1.6	Steckdose	✓	✓
Vorübergehend errichtete elektrische Anlagen für Aufbauten und Vergnügungseinrichtungen FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA aller Endstromkreise für Licht, von Steckdosen ≤ 32 A und ortsveränderlichen Betriebsmitteln, welche über flexible Leitungen mit einer Strombelastbarkeit ≤ 32 A angeschlossen sind.	7.40.4.1.5	Stromkreis		✓
Fussboden- und Decken-Flächenheizungen FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA für Heizeinheiten	7.53.4.1.1.3	Stromkreis		✓
Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 FI-Schutz mit $I_{\Delta n} \leq 30$ mA oder maximal 100 mA	7.61.4.8.2.4	Steckdose	✓	✓

Steckdosen

Neue Regelungen in der NIN 2010

Steckdosen mit Schutzkragen

Arbeitsbereiche von Haushaltsküchen

In vielen Küchen werden seit einiger Zeit standardmässig Steckdosen mit Schutzkragen eingesetzt. Gemäss NIN 2010 müssen in Haushaltsküchen nun immer Steckdosen mit Schutzkragen installiert werden.

NIN 2010 / 5.1.2.1.7 Basisschutz bei Steckverbindungen

An folgenden Orten dürfen nur Steckdosen mit Schutzkragen verwendet werden, in die sich nur Stecker mit Schutzkontakt und Stecker zu Leitungen für Geräte mit Sonderisolierung (Schutzklasse II) einführen lassen:

1. in feuchten, nassen und korrosionsgefährdeten Räumen
2. in Arbeitsbereichen von Haushaltsküchen
3. in Werkstätten und anderen Arbeitsstätten
4. im Freien

Arbeitsstätten

Bisher mussten Steckdosen mit Schutzkragen nur in Werkstätten eingesetzt werden. Diese Vorschrift gilt nun auch für Arbeitsstätten, wozu auch Büros zählen.

NIN 2010 / 2.2.1.9 Arbeitsstätten

Orte im Betrieb oder ausserhalb des Betriebes, an denen sich Arbeitnehmer oder Arbeitnehmerinnen zur Ausführung der ihnen zugewiesenen Arbeiten aufzuhalten haben.

So lässt sich die Vorschrift zusammenfassen:

Installieren Sie in Haushaltsküchen, Zweck- und Industriebauten ausschliesslich Steckdosen oder Sicherheitssteckdosen SIDOS mit Schutzkragen.



Steckdosen

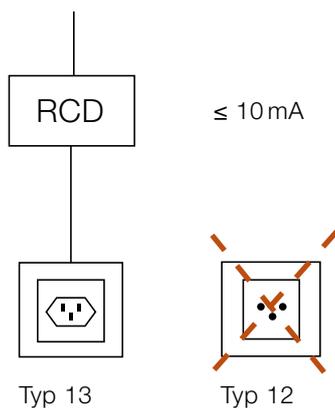
Die Ausnahmeregelung entfällt

In speziellen Räumen durfte bisher auf Schutzkragen bei den Steckdosen verzichtet werden, wenn diese mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung $\leq 10\text{ mA}$ geschützt waren. Diese Möglichkeit wurde vor allem genutzt, um im Bad oder im Aussenbereich Sicherheitssteckdosen SIDOS T12 zu installieren.

Mit NIN 2010 wird die Ausnahmeregelung «Verzicht auf den Schutzkragen bei Fehlerstrom-Schutzeinrichtung von 10 mA » aufgehoben und ist somit nicht mehr gültig.

So lässt sich die Vorschrift zusammenfassen:

Verwenden Sie in Räumen, für die Schutzkragen vorgeschrieben sind (Küche, Bad, Aussenbereich), immer Steckdosen oder Sicherheitssteckdosen SIDOS mit Schutzkragen – auch bei einem Bemessungsdifferenzstrom von $\leq 10\text{ mA}$.



Steckdosen

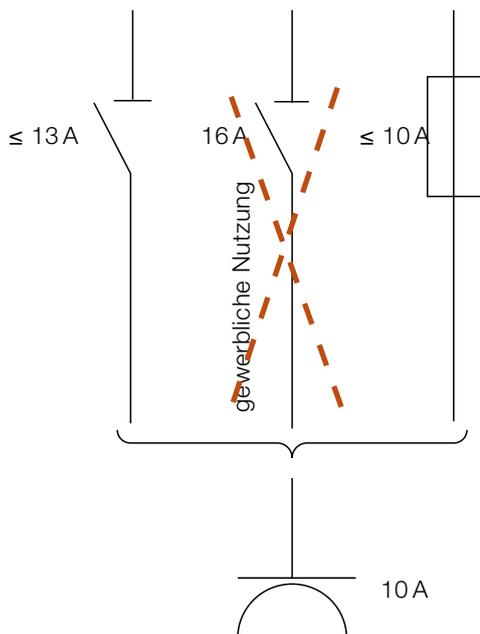
Vorgeschaltete Überstromunterbrecher

10-A-Steckdosen durften bisher für gewerbliche Nutzung mit einem Leitungsschutzschalter $\leq 16\text{A}$ vorgeschaltet werden. Diese Regelung entfällt in der NIN 2010.

NIN 2010 / 5.1.2.1.2.2 Steckdosen

Für ortsfest montierte Steckdosen mit einem Bemessungsstrom von 10 A darf die Bemessungsauslösestromstärke der vorgeschalteten Überstromschutzeinrichtung höchstens folgende Werte betragen:

- 10 A bei Schmelzeinsätzen
- 13 A bei Leitungsschutzschaltern



Nun kennen Sie die wichtigsten Punkte der NIN 2010 und sind bestens vorbereitet. Gut zu wissen: Bei der ABB erhalten Sie alle Produkte, die der neuen Regelung entsprechen – und auch mit Rat und Tat stehen Ihnen unsere Spezialisten gerne zur Seite.

Kontaktieren Sie uns – wir sind für Sie da und unterstützen Sie gerne!

Kontakt

ABB Schweiz AG

Normelec

Brown Boveri Platz 3

CH-5400 Baden

Telefon: +41 (0)58 586 00 00

Fax: +41 (0)58 586 06 99

E-Mail: info@normelec.ch

ABB Suisse SA

Normelec

Avenue de Cour 32

CH-1007 Lausanne

Téléphone: +41 (0)58 588 40 50

Téléfax: +41 (0)58 588 40 95

E-Mail: info.romandie@normelec.ch

www.abb.ch

www.normelec.ch

2CCC40407L0101