

Grundlagenreihe Wohngebäude und ähnliche Einsatzbereiche Teil 1

Allgemeines

Elektrische Anlagen insbesondere für Wohngebäude erfordern ein hohes Maß an Sicherheit und Zuverlässigkeit.

Normen

Die meisten Länder haben nationale Bestimmungen und/oder Normen, in denen die für die Planung und Errichtung von elektrischen Anlagen in Wohngebäuden und ähnlichen Einsatzbereichen einzuhaltenden Maßnahmen enthalten sind. Die relevante internationale Norm ist die Publikation IEC 60364. In Europa gilt HD 60364 und in Deutschland sind die Normen der Reihe VDE 0100 zu berücksichtigen.

Der Netzbetreiber verbindet den NS-Sternpunkt seines Verteiltransformators mit einem Erder. Alle ungeschützten leitfähigen Teile müssen miteinander und mit geerdeten Schutzleitern verbunden werden.

Das Versorgungsnetz

Die meisten Netzbetreiber verbinden den Niederspannungs-Sternpunkt ihrer Verteiltransformatoren mit einem Betriebserder.

Der Schutz von Personen gegen elektrischen Schlag hängt daher in diesem Fall von dem in Kapitel F behandelten Prinzip ab. Die erforderlichen Maßnahmen hängen davon ab, welches Netzsystem verwendet wird: TT-, TN- oder IT-System.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) sind von wesentlicher Bedeutung für Anlagen, die als TT-System ausgeführt sind. Bei TN-Systemen können Überstrom-Schutzeinrichtungen und/oder Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) den Schutz bei indirektem Berühren durch automatische Abschaltung der Stromversorgung sicherstellen. Um den Schutz auf Verbraucher, mit längeren Verbindungsleitungen hinter fest errichteten Steckdosen auszudehnen, sind fast immer Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) notwendig. Auch für den Brandschutz bei besonderen Risiken oder Gefahren müssen z.B. gemäß VDE 0100-520 Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) vorgesehen werden.

Verteilerkomponenten

Die Qualität der elektrischen Betriebsmittel, die in Wohngebäuden eingesetzt werden, wird üblicherweise durch ein Prüfzeichen, z.B. ein VDE- oder GS-Zeichen sichergestellt, was jedoch keine zwingende Forderung ist.

(siehe **Abb. Q1**)

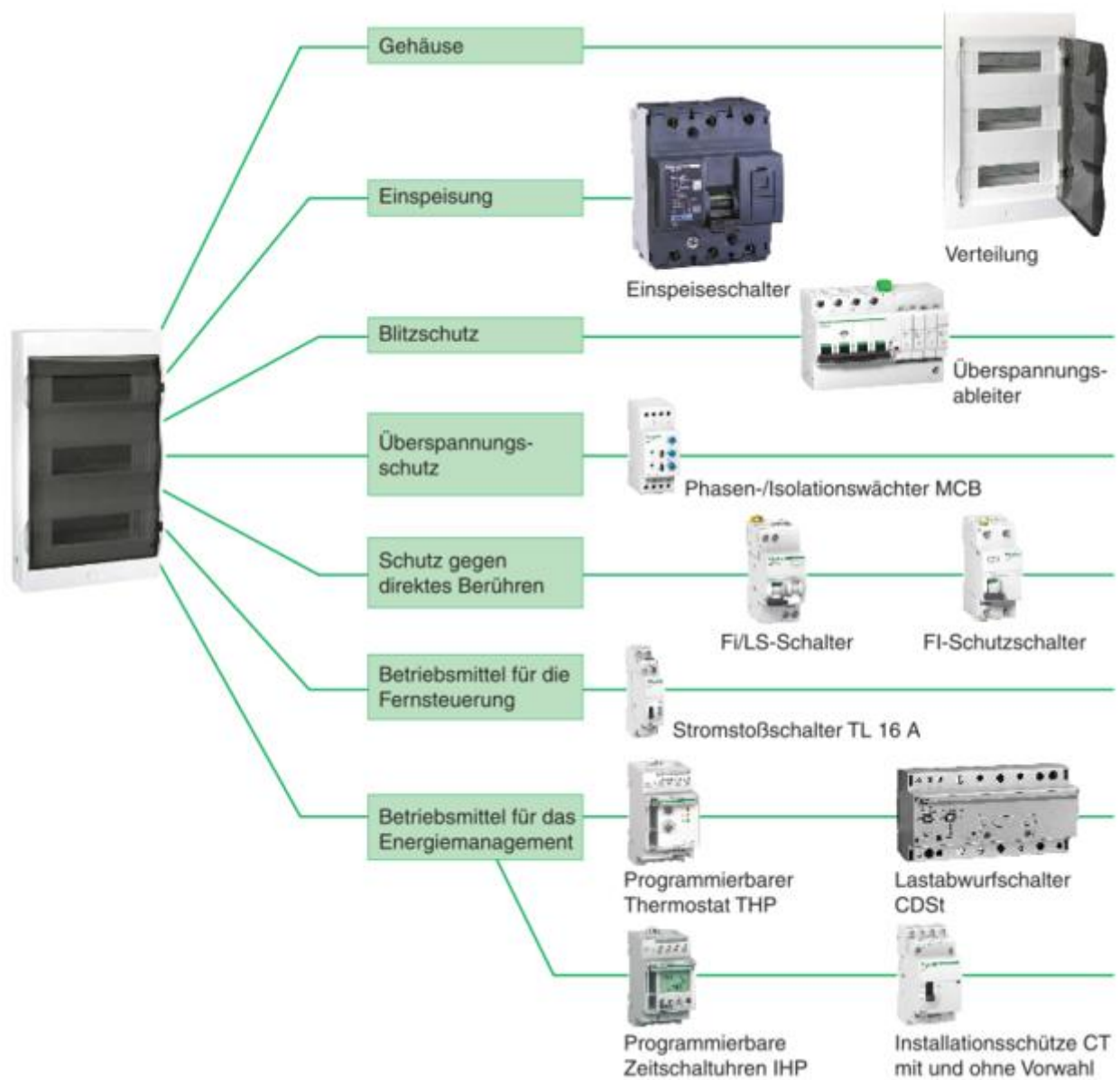


Abb. Q1: Darstellung möglicher Bestückungen bei einem Kleinverteiler für den Wohnbereich

Die elektrische Versorgung von Wohngebäuden gliedert sich im Allgemeinen in die Bereiche Hausanschluss (Hausanschlusskasten) und Hauptstromversorgung (Hauptstromverteiler).

Anbringung des Hausanschlusskastens

- Hausanschlusskästen müssen frei zugänglich und sicher bedienbar angeordnet werden.
- Bei der Anbringung des Hausanschlusskastens werden folgende Maße zugrunde gelegt:
 - Höhe Oberkante Hausanschlusskasten über Fußboden: $\leq 1,5$ m
 - Höhe Unterkante Hausanschlusskasten über Fußboden: $\geq 0,3$ m
 - Abstand des Hausanschlusskastens zu seitlichen Wänden: $\geq 0,3$ m
 - Tiefe der freien Arbeits- und Bedienfläche vor dem Hausanschlusskasten: $\geq 1,2$ m

Der Gebäudehauptstromverteiler enthält den gemäß TAB 2007 vorgeschriebenen selektiven Hauptleitungsschutzschalter sowie die vom Netzversorger vorgesehene Messeinrichtung (siehe Tabelle in **Abb. Q1a**). Hierbei gibt es die Unterscheidung nach den Zähleinrichtungen auf analoger Basis oder die neuen, auf digitaler Basis aufgebauten, elektronischen Zähleinrichtungen eHz oder Smart Meter.

Funktionsfläche	Mindestausstattung	Mögliche Erweiterungen
	Zählerplatz	
oberer Anschlussraum	• Hutschiene 35 mm x 7,5 mm nach EN 50022 - Hauptleitungsabzweigklemme nach VDE 0603-2	• alternativ zur Hauptleitungsabzweigklemme können Hauptschalter eingesetzt werden • ein abzweigender Stromkreis • Hilfsrelais für die Weitergabe von Steuersignalen des VNB • Steuerleitungsklemme • Überspannungsschutzeinrichtung der Anforderungsklasse C

		nach VDE 0675-6
Zählerfeld	Verdrahtung nach DIN 43870-3	Zählerwechselklemme
unterer Anschlussraum	- Sammelschienensystem 4-polig - SH-Schalter je Kundenanlage auf Sammelschienenadapter In Anlagen für nur einen Zähler ist alternativ zulässig: - Hauptleitungsabzweigklemme - SH-Schalter mit geeignetem Befestigungssystem	- Sammelschienensystem 5-polig 7-polige Steuerleitungsklemme (je Pol bis zu 4 Leitungsadern von 1,5 mm² klemmbar); - zentrale Steuerleitung - zu- und abführende Hauptleitung - Abzweig der Hauptpotentialausgleichsleitung - Abzweig der Überspannungsschutzeinrichtung der Anforderungsklasse B - Überspannungsschutzeinrichtung der Anforderungsklasse B
	Tarifschaltgeräte (TSG)-Platz	
Tarifschaltgeräte (TSG)-Platz	Hutschiene 35 mm x 7,5 mm nach EN 50022	Zentralsteuergerät für Wärmespeicheranlagen (WSA)
TSG-Feld	Verdrahtung nach Anschlussplan	nicht zulässig
unterer Anschlussraum	- Hutschiene 35 mm x 7,5 mm nach EN 50022 7-polige Steuerleitungsklemme (je Pol bis zu 4 Leitungsadern von 1,5 mm² klemmbar); - zentrale Steuerleitung (1,5 mm²/Ader) - Überstrom-Schutzeinrichtung für	- Sammelschienensystem 4- oder 5-polig - zu- und abführende Hauptleitung - Abzweig der Hauptpotentialausgleichsleitung - Abzweig für Überspannungsschutzeinrichtung der

	Tarifschaltung; Nennstrom 6...10 A	Anforderungskategorie B • Überspannungs- Schutzeinrichtung der Anforderungskategorie B
--	---------------------------------------	---

Abb. Q1a: Ausstattung von Zählerplätzen nach TAB 2007

In Anlagen, in denen ein TN-System zur Anwendung kommt, wird der Anlagenschutz im Allgemeinen seitens des Verteilnetzbetreibers (VNB) mit Hilfe von NH-Schmelzsicherungen oder selektiven Hauptleitungsschutzschaltern sichergestellt, die den Messzählern direkt vorgeschaltet sind (siehe **Abb. Q2**). Anlagenteile, in denen nichtgemessene elektrische Energie fließt, werden plombierbar ausgeführt. Bei Gefahr und Störbeseitigung dürfen die Plomben ohne vorherige Zustimmung des VNB entfernt werden. Der VNB ist hierüber unverzüglich zu informieren.

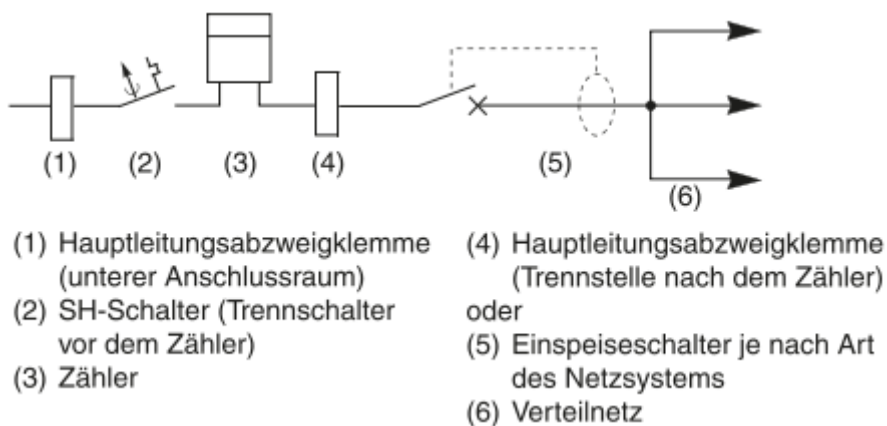


Abb. Q2: Darstellung möglicher Bestückungen bei einem Kleinverteiler für den Wohnbereich

Der selektive Hauptleitungsschutzschalter (SH-Schalter)

(siehe Abb. Q3)



Abb. Q3. Einspeiseschalter

1. Für Wohnungen sind als Trennvorrichtungen für die Kundenanlage im unteren Anschlussraum des Zählerplatzes SH-Schalter mit 63 A Nennstrom einzusetzen.
2. Für alle anderen Kundenanlagen mit direkter Messung ist ein SH-Schalter als Trennvorrichtung für die Kundenanlage vor der Messeinrichtung einzusetzen. Dessen Nennstrom richtet sich nach der im Anmeldeverfahren bestätigten gleichzeitig benötigten Leistung.
3. Für Kundenanlagen mit Wandlermessung ist vor dem Messspannungsabgriff eine Überstrom-Schutzeinrichtung einzusetzen. Der Nennstrom dieser Überstrom-Schutzeinrichtung richtet sich nach der im Anmeldeverfahren bestätigten, gleichzeitig benötigten Leistung. Als Trennvorrichtung für die Kundenanlage dient eine den Messwandlern nachgeordnete Schalteinrichtung oder Überstrom-Schutzeinrichtung.

Hauptverteiler (Kundenanlage)

(siehe Abb. Q4)



Abb. Q4: Zähl- und Verteileranlage

Der Hauptverteiler in einem Wohngebäude ist die erste niederspannungsseitige Aufteilungsstelle nach dem Hausanschlusskasten. Er enthält alle hierfür notwendigen Betriebsmittel, wie z.B.:

- den für die Unterbringung der Messeinrichtung notwendigen Zählerplatz, einschließlich SH-Schalter,
- Hauptableitungsabzweigklemme oder Hauptschalter,
- Installationszubehör für die Befestigung von Kabeln/Leitungen und Hutschienen für die Montage von Leitungsschutzschaltern, Steuergeräten, Fehlerstromschutzschaltern, Sicherungssockeln, N- und PE-Schiene usw.

Hinweis: Die Dokumentation zum Verteiler ist in einer Schaltplantasche dem Verteiler beizulegen. Alle Stromkreise und Betriebsmittel sind zu kennzeichnen.

Der Hauptverteiler sollte so eingebaut werden, dass die Betätigungsgriffe und Anzeigeskalen (von Messgeräten usw.) zwischen 1 und 1,80 m vom Boden entfernt sind (wenn Behinderte oder ältere Leute betroffen sind: 1,30 m).

Überspannungs-Schutzeinrichtungen

Für Anlagen, die empfindliche (z.B. elektronische) Betriebsmittel enthalten, wird der Einbau von Überspannungs-Schutzeinrichtungen im Hauptverteiler dringend empfohlen. Befindet sich in der Einspeisung ein Differenzstromschutzschalter RCD 300 mA, sollte dieser als superimmunisierender RCD Typ FI-si ausgeführt werden, um beim Ansprechen des Überspannungsschutzes die Betriebskontinuität aufrecht zu erhalten, hervorgerufen durch:

- atmosphärische Überspannungen
- Ansprechen von Überspannungs-Schutzeinrichtungen
- Filtermaßnahmen