

0100-520), stimmt jedoch nach den zuvor genannten Überlegungen für übliche Wohngebäude und Gebäude mit ähnlicher Nutzung ausreichend gut mit den genormten Werten überein, wenn gewährleistet ist, dass der Spannungsfall zwischen Hausanschlusskasten und dem Stromkreisverteiler deutlich unter 1 % bleibt. Bei einem kombinierten Zähler- und Stromkreisverteiler bietet die Berücksichtigung von 3 % Spannungsfall hinter der Überstrom-Schutzeinrichtung der Stromkreise in jedem Fall ausreichende Genauigkeit (siehe Bild 4.4). Im Zweifelsfall muss der Spannungsfall zwischen Hausanschlusskasten und Stromkreisverteiler gesondert berechnet werden. Liegt der Wert zu hoch, muss man ab dem Stromkreisverteiler mit einem entsprechend niedrigen Wert rechnen (z. B. 2,5 %, 2 %, ...).

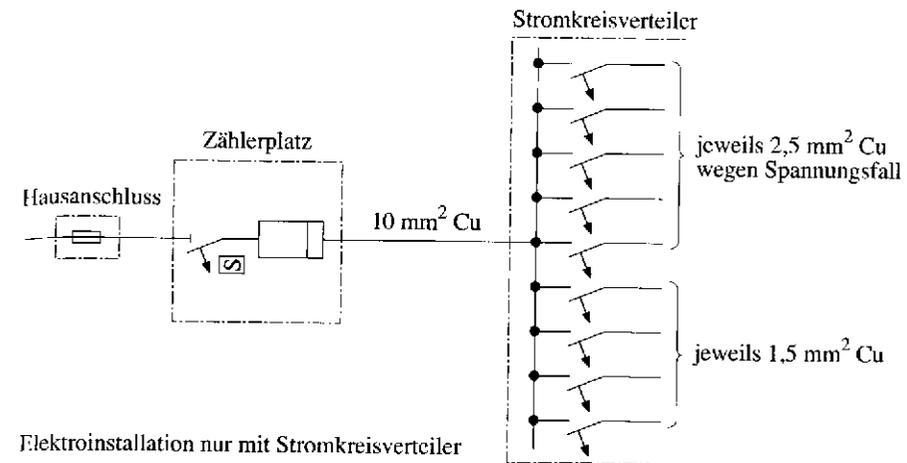
In allen anderen Fällen müssen Planer und Errichter stets die einzelnen Leitungslängen vom Zählerplatz bis zum Endverbraucher bzw. die dazugehörigen Leitungsquerschnitte einzeln berechnen. Dies kann bei ausgedehnten Gebäuden, wo Zählerplatz und Stromkreisverteiler weit auseinander liegen, besonders wichtig sein (siehe hierzu den Abschnitt 4.10 dieses Buchs).

4.8 Konsequenzen aus der Überschreitung des maximal zulässigen Spannungsfalls

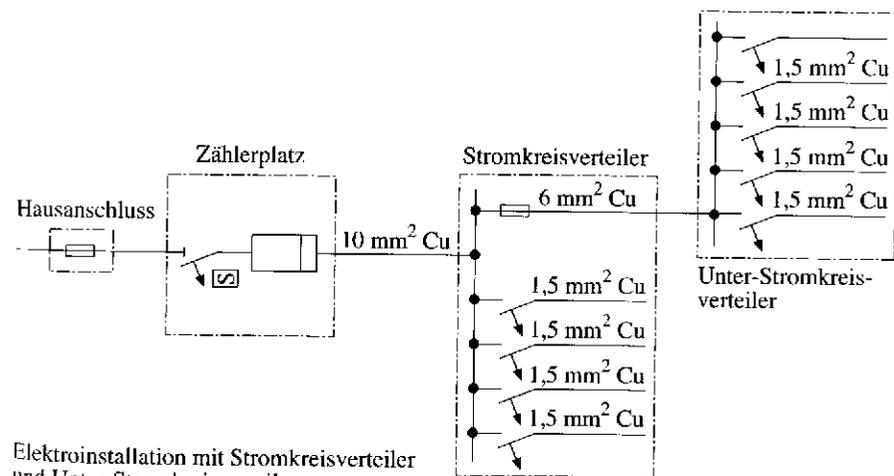
Ist in Sonderfällen nach allen angestellten Überlegungen dennoch eine wesentliche Überschreitung des zulässigen Spannungsfalls zu erwarten, so werden in jedem Fall Gegenmaßnahmen erforderlich. Das wird in erster Linie wohl die Wahl höherer Querschnitte sein.

In welchem Bereich die Querschnittserhöhung stattfindet, ob vor oder nach der Messeinrichtung, ist anlagenbedingt sehr unterschiedlich und muss im Einzelfall entschieden werden. Sinnvoll ist immer eine Erhöhung der Querschnitte der Leitungen und Kabel vor einer Aufteilung in Stromkreise. So ist die Querschnittserhöhung von Hauptleitungen und Verbindungsleitungen zwischen Zählerplatz und Stromkreisverteiler bis auf wenige Ausnahmen immer der Querschnittserhöhung der vom Stromkreisverteiler abgehenden Leitungen vorzuziehen. Insbesondere trifft dies zu, wenn sehr viele vom Stromkreisverteiler abgehende Leitungen im Querschnitt erhöht werden müssen. Die Ausnahme bildet z. B. der Fall, in dem nur eine besonders lange vom Stromkreisverteiler abgehende Leitung den Spannungsfall nicht einhalten kann. In solch einem Fall ist es vorteilhafter, nur diese Leitung im Querschnitt zu erhöhen.

Mitunter bietet sich auch an, dass eine auf Grund des sonst nicht einzuhaltenden Spannungsfalls notwendige Erhöhung des Querschnitts der Stromkreisleitungen, z. B. von $1,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ auf $2,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$, durch das Setzen von Unter-Stromkreisverteilern in Lastschwerpunkten aufgefangen wird (Bild 4.6). Dadurch wird – ein weiterer Vorteil – in Teilbereichen die Anzahl der in eine Richtung verlegten Leitungen reduziert.



Elektroinstallation nur mit Stromkreisverteiler



Elektroinstallation mit Stromkreisverteiler und Unter-Stromkreisverteiler

Bild 4.6 Vermeiden von Querschnittserhöhungen durch Einsetzen eines Unter-Stromkreisverteilers

4.9 Basis der Spannungsfallermittlung

Handelt es sich um elektrische Anlagen, die nach den AVBELV versorgt werden, oder ist DIN 18015-1 zu berücksichtigen, so ist für die Berechnung des Spannungsfalls der Nennstrom der vorgeschalteten Überstrom-Schutzeinrichtung zu Grunde zu legen (Beispiele hierzu siehe Abschnitt 4.13 dieses Buchs).

DIN 46228-1
Aderendhülsen; Rohrform ohne Kunststoffhülse; Beuth Verlag, Berlin

DIN VDE 0603-1 (VDE 0603-1)
Installationskleinverteiler und Zählerplätze AC 400 V;
Installationskleinverteiler und Zählerplätze; VDE VERLAG, Berlin

DIN VDE 0603-2 (VDE 0603-2)
–; Hauptleitungsabzweigklemmen; VDE VERLAG, Berlin

DIN VDE 0606-1 (VDE 0606-1)
Verbindungsmaterial bis 690 V; Installationsdosen zur Aufnahme von Geräten und/
oder Verbindungsklemmen; VDE VERLAG, Berlin

Richtlinien für den Anschluss ortsfester Schalt- und Steuerschränke im Freien an
das Niederspannungsnetz des EVU; Herausgeber: VDEW, Frankfurt a. M.; VWEW
Energieverlag, Frankfurt a. M.

Verordnung über Allgemeine Bedingungen für Elektrizitätsversorgung von Tarif-
kunden (AVBEltV); VWEW Energieverlag, Frankfurt a. M.; Verteilungsnetzbetrei-
ber

Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz
(TAB); VWEW Energieverlag, Frankfurt a. M.; Verteilungsnetzbetreiber

Landesbauordnungen; verschiedene Verlage, z. B. Deutscher Gemeindeverlag,
Köln; Verlag für Wirtschaft und Verwaltung, Hubert Wingen, Essen

Verordnung über die Errichtung und den Betrieb von Feuerungs- und Brennstoff-
versorgungsanlagen (Feuerungsverordnung – FeuVO), Rechts- und Verwaltungs-
vorschrift zur jeweiligen Landesbauordnung;
verschiedene Verlage, z. B. Deutscher Gemeindeverlag, Köln;
Verlag für Wirtschaft und Verwaltung, Hubert Wingen, Essen

Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen
(Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR) – Fassung März 2000 –; Fachkommis-
sion „Bauaufsicht“ der ARGEBAU der Länder

HEA-Bilderdienst 3.3.3
Hauptstromversorgungssysteme; VWEW Energieverlag, Frankfurt a. M.

HEA-Bilderdienst 3.3.4
Zählerplätze; VWEW Energieverlag, Frankfurt a. M.

HEA-Bilderdienst 3.3.5
Stromkreisverteiler; VWEW Energieverlag, Frankfurt a. M.

Vogt, D.
Elektroinstallation in Gebäuden unter Berücksichtigung des Brand-, Wärme- und
Schallschutzes; de/der elektromeister + deutsches elektrohandwerk (1995) H. 1-2,
S. 17 bis 21 und (1995) H. 4, S. 177 bis 181;
Hüthig & Pflaum Verlag, München/Heidelberg

8 Verbindungsleitung zwischen Zählerplatz und Stromkreisverteiler

8.1 Dimensionierung

Nach DIN 18015-1 ist in Wohngebäuden die Leitung vom Zählerplatz zum Strom-
kreisverteiler als Drehstromleitung für eine Belastung von mindestens 63 A auszu-
legen. Diese Aussage deckt sich mit den Ausführungen im Musterwortlaut der TAB.
Unter Abschnitt 6.3(3) wird dort Bezug genommen auf DIN 18015-1 und für Haupt-
leitungsabzweige bis zu den Zähl- und Messeinrichtungen und darüber hinaus bis
zu den Stromkreisverteilern die Verwendung von Drehstromleitungen mit einem
Leiterquerschnitt gefordert, dem zum Schutz bei Überlast Überstrom-Schutzein-
richtungen mit einem Nennstrom von mindestens 63 A zugeordnet werden dürfen.
Anhand der für die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen geltenden DIN-
VDE-Bestimmungen lässt sich nun für die jeweils vorliegende Verlegeart der erforder-
liche Querschnitt der Verbindungsleitung zwischen Zählerplatz und Stromkreis-
verteiler ermitteln (siehe hierzu Abschnitt 16.13 dieses Buchs). Für die Praxis
bedeutet dies, dass es bei Anwendung der allgemein üblichen Verlegeart C bei der
bewährten Installation mit einem Querschnitt von 10 mm² Cu bleibt.

In der Tabelle für die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen aus DIN VDE
0298-4 wird beim Leitungsquerschnitt von 10 mm² allerdings einschränkend
gesagt, dass das Kabel bzw. die Leitung mit diesem Querschnitt nur dann mit 63 A
abgesichert werden darf, wenn sie **nicht** auf Holz verlegt wird. Das bedeutet, dass
beispielsweise in Fertigtbau- oder Holzhäusern für die Leitung zwischen Zähler
und Stromkreisverteiler ein Querschnitt von mindestens 16 mm² zu wählen ist, wenn
diese auf Holz verlegt werden muss.

Die frühere, vorübergehend gültige Aussage, dass die Verbindungsleitung zwischen
Zählerplatz und Stromkreisverteiler als Drehstromleitung – ausschließlich quer-
schnittsbezogen – mit mindestens 10 mm² Cu Querschnitt (Mehradernleitung oder
-kabel) auszulegen ist, gilt nicht mehr.

Zu berücksichtigen ist, dass neben der Verlegeart auch weitere Dimensionierungs-
kriterien zu beachten sind, z. B. Spannungsfall, größere Elektrifizierung, Häufung.
Sie können zu größeren Querschnitten führen, als sie auf Grund der zu berücksich-
tigenden Verlegeart erforderlich sind.

Über gegebenenfalls vom Stromkreisverteiler abgehende Leitungen zu Unter-
stromkreisverteilern, z. B. in Hobby-Werkstätten, wird in DIN 18015-1 keine Aus-
sage gemacht. Diese Leitungen sind vom Planer bzw. Errichter in Abhängigkeit vom
Elektrifizierungsgrad und Spannungsfall zu dimensionieren.

Wie schon bei den Hauptleitungen ist die Begründung für die Drehstromleitung
darin zu finden, dass letztlich immer nur die Drehstromleitung eine Versorgung ohne