Netzbetreiber

INFORMATIONSBLATT

Hausanschlussbeispiele im TN-System unter Berücksichtigung der DIN VDE 0100-444

Um eine Gebäudeinstallation EMV-gerecht (EMV = Elektromagnetische Verträglichkeit) auszuführen und „vagabundierende Ströme“ in Einrichtungen der Informationstechnik zu vermeiden, müssen Anlagen laut VDE 0100-444 in neu zu errichtenden Gebäuden, die eine wesentliche Anzahl von informationstechnischen Betriebsmitteln enthalten oder wahrscheinlich enthalten werden, entweder ab dem Hausanschlusskasten[1] (HAK), dem Zählerschrank oder, bei größeren Anlagen, ab dem Hauptverteiler als TN-S-System (5-Leiter-System) errichtet werden.

Im TN-C-System führt der PEN-Leiter sowohl Betriebsströme als auch, im Fehlerfall, die Fehlerströme. In einem TN-S-System fließen die Betriebsströme über den Neutralleiter (N) und nur die Fehlerströme werden über den Schutzleiter (PE) abgeführt.

Der Übergang vom TN-C-System (PEN-Leiter) in ein TN-S-System (N- und PE-Leiter getrennt) bedeutet, dass ab diesem Punkt der Installation alle Sammelschienensysteme und Kabelverbindungen 5-polig ausgeführt werden müssen! Ein Zusammenschluss von N- und PE-Leiter nach deren Auftrennung ist nicht zulässig.

Verhalten bei Änderungen in Altanlagen mit TN-C-System

Eine Umrüstung in Altanlagen von TN-C in ein TN-S-System sollte nur dann vorgenommen werden, wenn, wie bereits oben erläutert, eine bedeutende Anzahl informationstechnischer Betriebsmittel vorhanden oder vorgesehen sind und folglich elektromagnetische Beeinflussungen minimiert werden sollen.Dennoch sollen Anlagenteile in vorhandenen Installationen, die teilweise erneuert werden, für das TN-S-System vorbereitet sein,

[1] *Im Netz der Creos ist aus technischen Gründen eine Auftrennung des PEN-Leiters nicht im HAK möglich.*

020.0118021

auch wenn in der vorhandenen elektrischen Anlage noch ein TN-C-System angewendet wird. Neue Schaltanlagen sind mit einem 5-poligen Sammelschienensystem vorzusehen. Die fünfte Schiene in den Verteilern wird vorläufig dann als PEN-Schiene bezeichnet. An diese PEN-Schiene schließt man die N-Leiter von neuen, im TN-S-System ausgeführten Stromkreisen bzw. PEN-Leiter von klassisch genullten Stromkreisen an. **Die PEN-Schiene kann erst als N-Schiene umbenannt werden, wenn alle Verteilerabgänge als 5-Leiter-System abgeändert wurden.** An die PE-Schiene werden die Schutzleiter von neuen, im TN-S ausgeführten Stromkreisen, angeschlossen. Wird die Zuleitung ebenfalls als TN-S-System erneuert, ist die Brücke zwischen PEN und PE zu entfernen bzw. am dem in der Installation vorgerückten Übergabepunkt vom TN-C- ins TN-S-System (z.B. Hauptverteiler) vorzusehen.

Stegleitungen zu Wohnungsverteilern mit einem Querschnitt < 10 mm² Cu oder 16 mm² Al sind für einen Standardanschluss mit einer Absicherung von 40 A nicht zulässig und sind bei Altanlagensanierungen entsprechend auszutauschen (DIN VDE 0100-540).

Werden elektrische Anlagen in Altanlagen komplett erneuert, gelten die gleichen Vorgaben wie bei Anlagen, die neu errichtet werden.

Normengerechte Kennzeichnung der Leiter

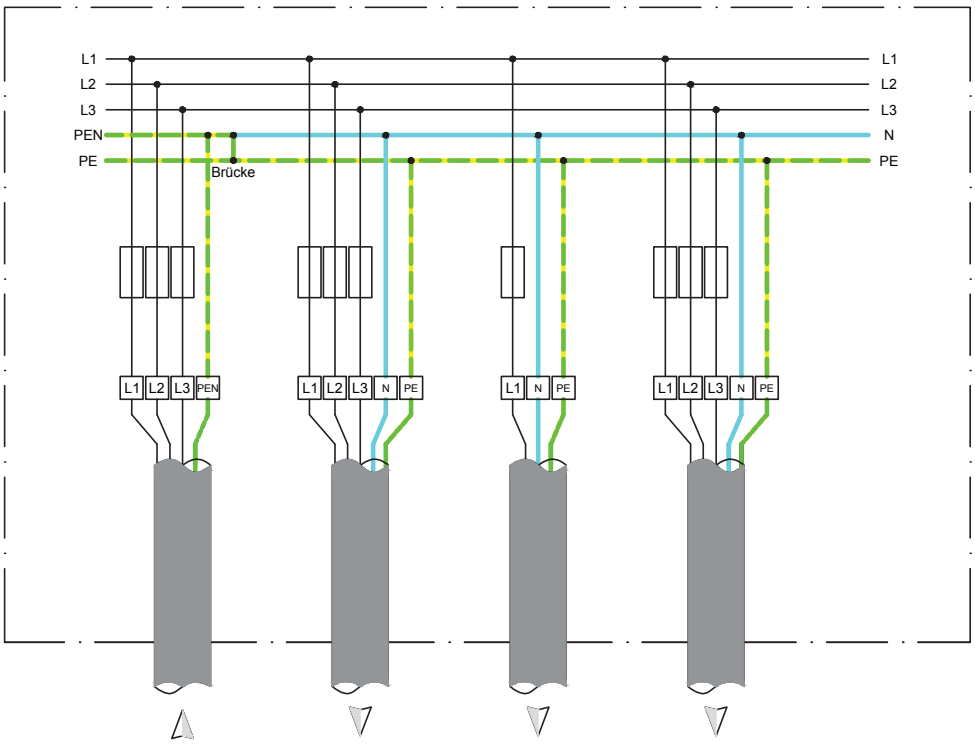
Bei Neuinstallationen im TN-S-System ist der N-Leiter blau und der Schutzleiter gelb-grün zu kennzeichnen.

Bei Erneuerung von Schaltanlagen in bestehenden Gebäudeinstallationen sind die Schaltanlagen mit einem 5-Leiter-Sammelschienensystem zu bestücken. Die Kennzeichnung der PEN- als auch der PE-Schiene erfolgt in grün-gelb. Der Anschluss der Abgangskabel hat gemäß den nachfolgenden Bildern zu erfolgen.

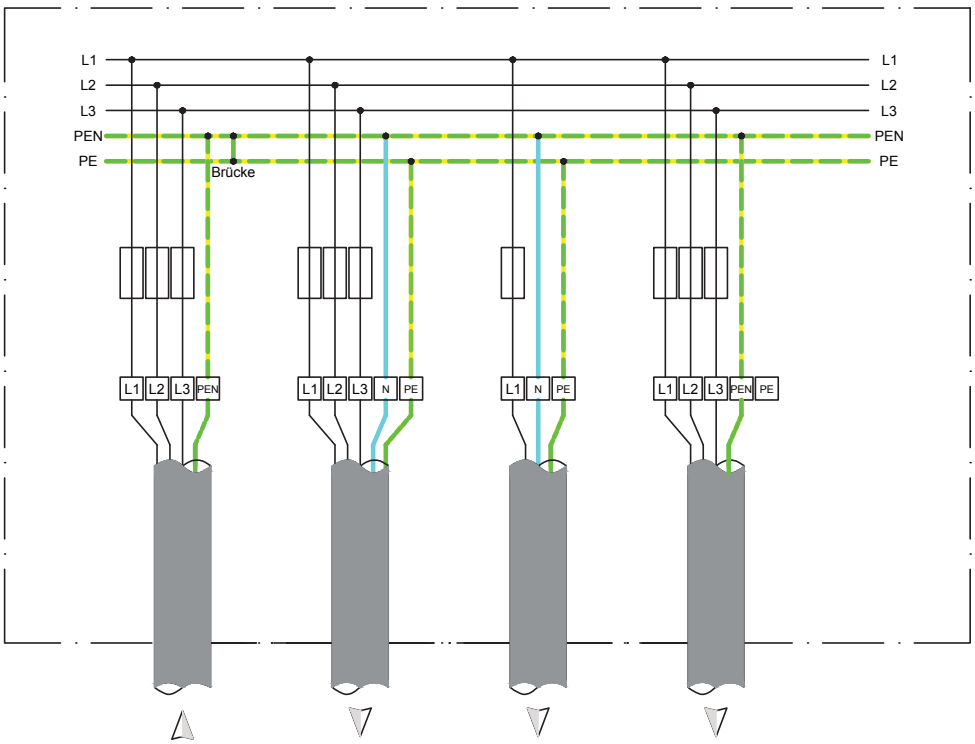
Der Abgriff des Schutzleiters (Brücke) zwischen PEN- und PE-Schiene ist in grün-gelb auszuführen. **Achtung:** Bei Ausbau der Brücke wird die Schutzmaßnahme aufgehoben.

Der PEN-Leiter ist immer isoliert aufzubauen. Kabel nach DIN VDE 0276-603 **mit konzentrischem Leiter** sind konform und dürfen entsprechend eingesetzt werden. Der konzentrische Leiter darf als PE-, PEN-Leiter oder als Schirm verwendet werden. Wird der konzentrische Leiter als PEN-Leiter benutzt, ist er an den Anschlussenden entsprechend mit einer blauen und zusätzlichen grün/gelben Markierung zu versehen.

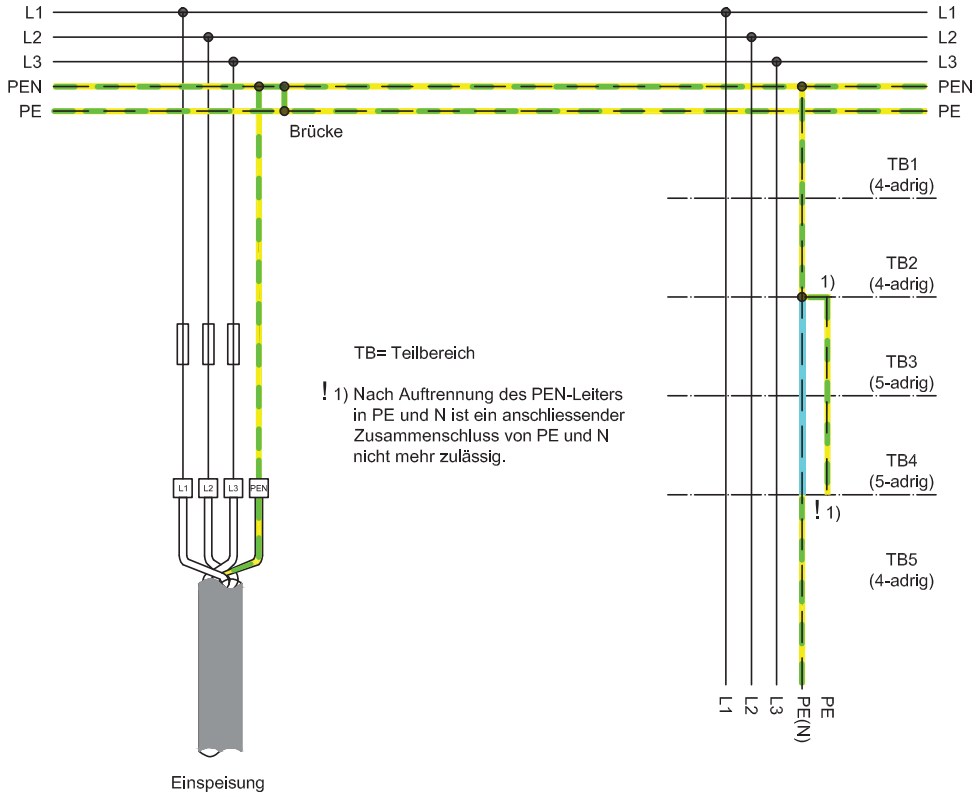
Beispiel einer EMV-konformen Verteilung im TN-S-System (Übergang ab der 4-poligen Einspeisung vom TN-C- in ein TN-S-System)



Beispiel einer Verteilung in einer Altanlage mit gemischten Abgängen im TN-C- bzw. TN-S-System (Zuleitung 4-polig)



Beispiel einer Verkabelung einer öffentlichen Beleuchtungsanlage mit gemischten (4- oder 5-adrige Kabel) Verkabelungsbereichen



Fundamenterder nach DIN 18014

Die Haupterdungsschiene für den Fundamenterder ist in der Nähe des HAK bzw. des Hausanschlussschrankes anzuordnen. Ein Fundamenterder nach DIN 18014 ist gemäß den technischen Anschlussbedingungen TAB-BT und der DIN VDE 0100-540 für jeden Neubau vorzusehen. Eine Dokumentation (Messprotokoll, Pläne und/oder Fotografien) der Erdungsanlage ist, auf Nachfrage des Netzbetreibers, vorzulegen.

Erdung der Schränke

Zählerschränke, welche Schutzklasse II (Schutzisolierung) aufweisen, müssen nicht zusätzlich geerdet werden.

Alle anderen Verteiler, welche über ein Metallgehäuse verfügen und nicht der Schutzklasse II entsprechen, müssen über die Haupterdungsschiene mit dem Schutzleitersystem des Gebäudes verbunden werden.

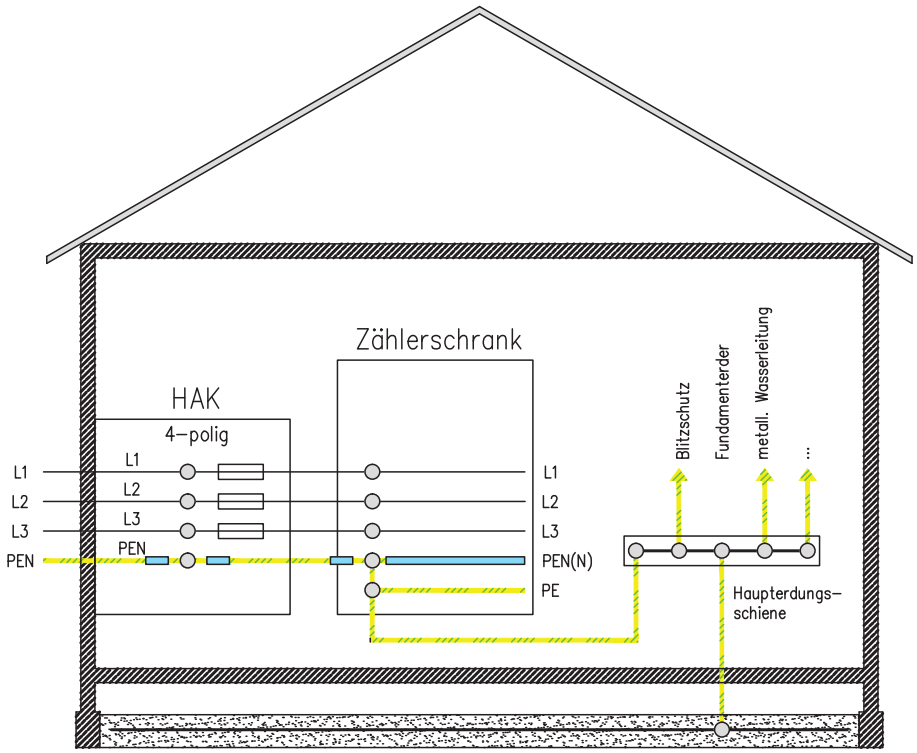
Hausanschlussbeispiele bei Neuinstallationen

Um die elektromagnetischen Beeinflussungen zu minimieren, sind bei neu zu errichtenden Gebäuden Anlagen frühestmöglich als TN-S-Systeme zu errichten.

Eine Auftrennung des PEN-Leiters im Creos-Hausanschlusskasten (HAK) ist aus technischen Gründen nicht möglich. Folglich ist der erstmögliche Punkt zur Auftrennung des PEN-Leiters der Hauptverteiler bzw. die Zählertafel. Bei Anlagen in Mehrfamilienhäusern, welche über einen Hausanschlussschrank an das öffentliche Netz angeschlossen werden (mindestens 2 Anschlusskabel NAYY 4x150 mm2) kann die Auftrennung des PEN-Leiters bereits **im Hausanschlussschrank** erfolgen. Eine Absprache mit dem zuständigen Creos-Abnahmebeamten ist immer erforderlich.

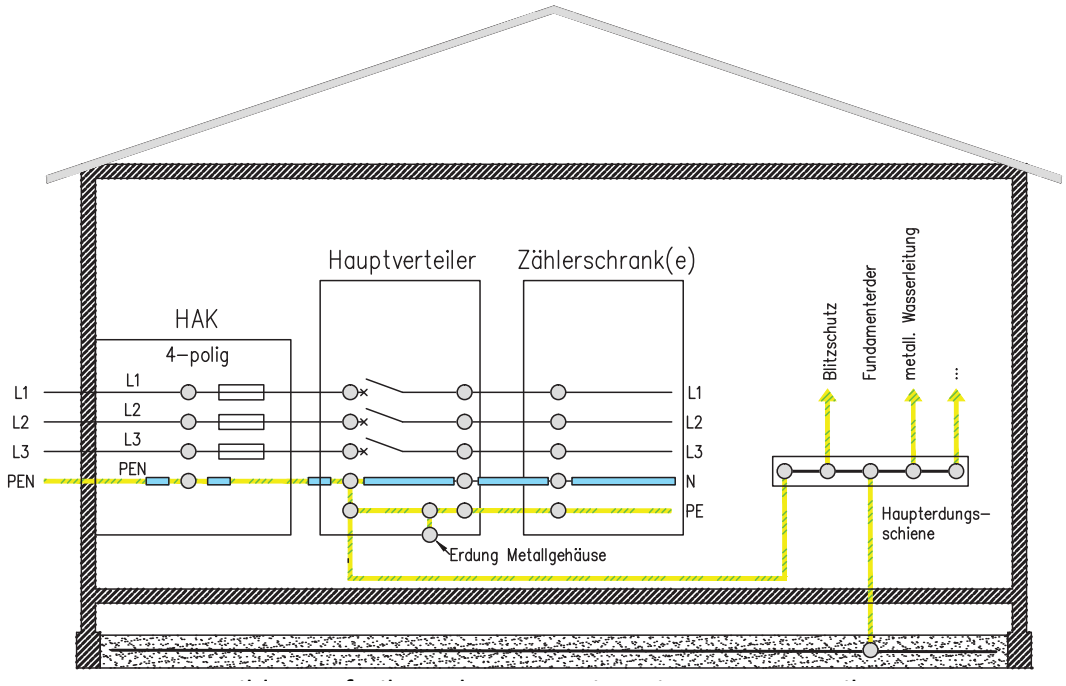
Variante 1: Auftrennung des PEN-Leiters im Zählerschrank

4-adrige Hauptleitung vom HAK zum Zählerschrank und 5-poliges Sammelschienensystem im Zählerschrank



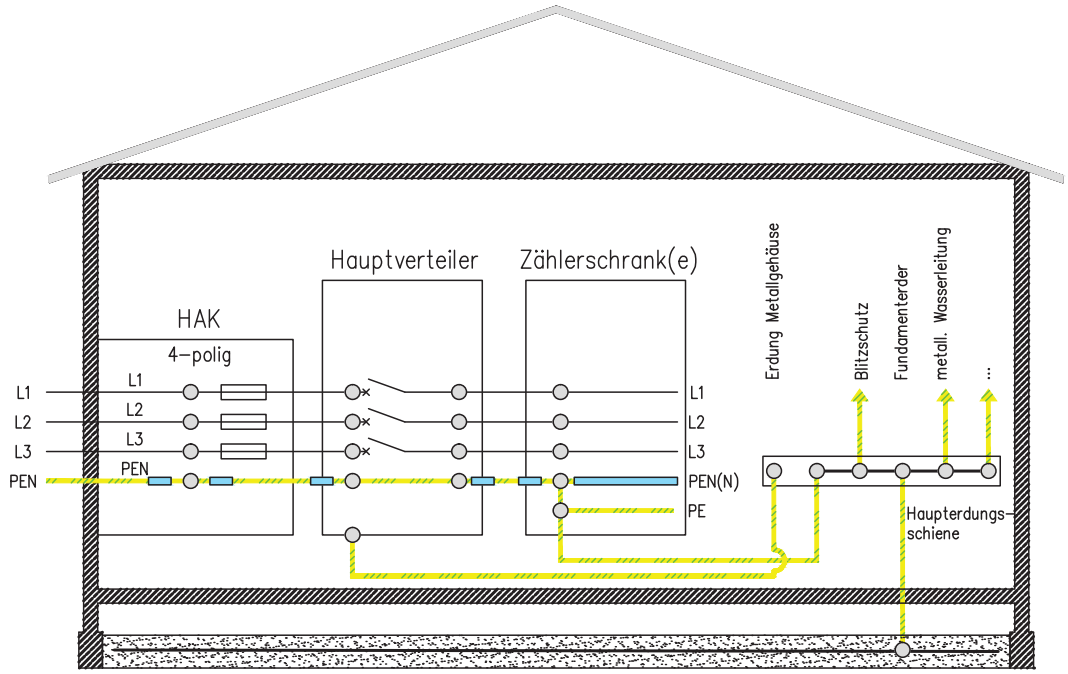
Variante 2: Anschluss in Mehrfamilienhäusern – Auftrennung des PEN-Leiters im Hauptverteiler

4-adrige Hauptleitung vom HAK bis zum Hauptverteiler, Hauptverteiler mit 5-poligem Sammelschienensystem und 5-adriger Verkabelung zu den Zählerschränken



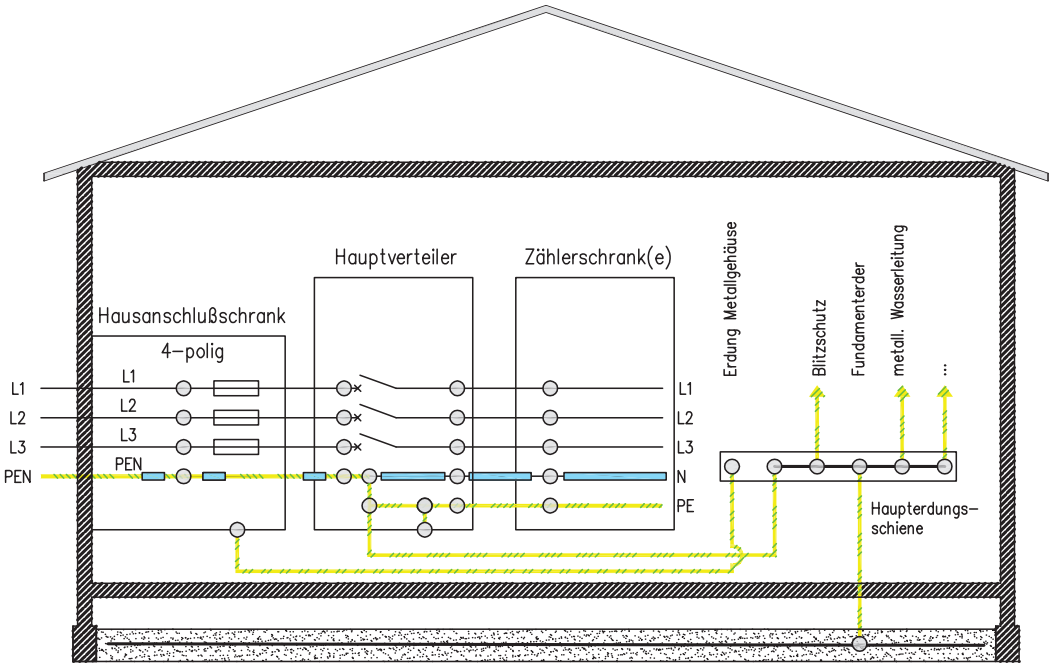
Variante 3: Anschluss in Mehrfamilienhäusern – Auftrennung des PEN-Leiters in den Zählerschränken

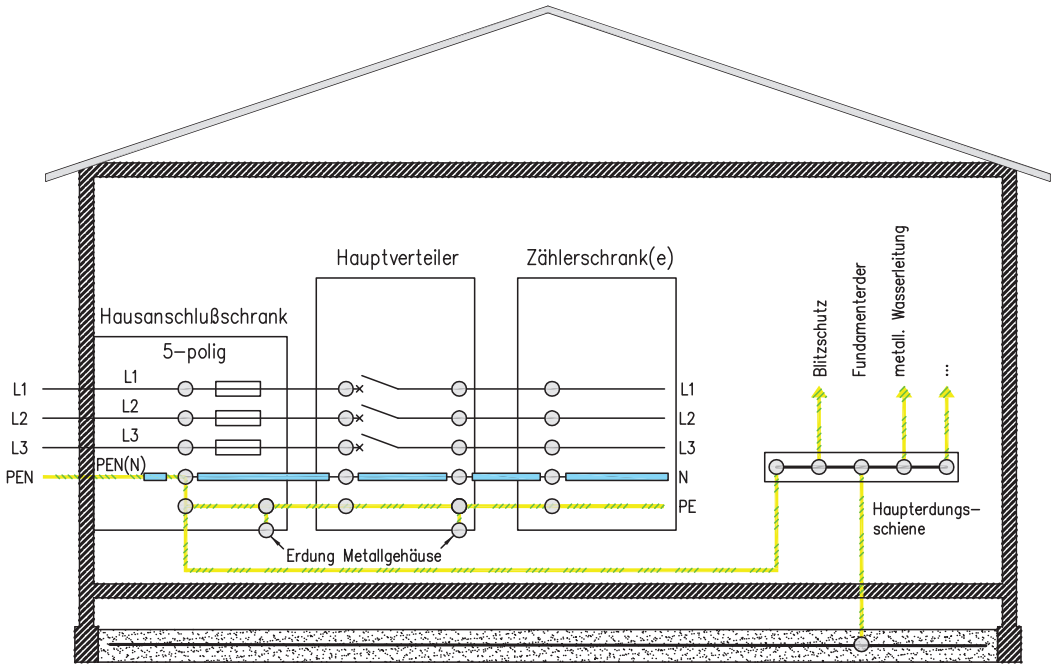
4-adrige Hauptleitungen vom HAK über den Hauptverteiler zu den Zählerschränken, Zählerschränke mit 5-poligem Sammelschienensystem



Variante 4: Anschluss in Mehrfamilienhäusern mit Hausanschlussschrank – Auftrennung des PEN-Leiters im Hauptverteiler

4-adrige Hauptleitung vom Hausanschlussschrank bis zum Hauptverteiler, Hauptverteiler mit 5-poligem Sammelschienensystem und 5-adriger Verkabelung zu den Zählerschränken



Variante 5: Anschluss in Mehrfamilienhäusern mit Hausanschlussschrank – Auftrennung des PEN-Leiters im Hausanschlussschrank

5-adrige Hauptleitung ab dem Hausanschlussschrank, Hauptverteiler mit 5-poligem Sammelschienensystem und 5-adriger Verkabelung zu den Zählerschränken