

Einführung der Netzform TN in der Kernstadt Wipperfürth

Allgemeine Informationen für Installateure und Kunden

Grundlegendes zur Umstellung

Mit der Gründung der BEW Netze am 01.01.2004 waren im Netzgebiet der BEW Netze GmbH mit den Kommunen Hückeswagen, Wermelskirchen und Wipperfürth zwei verschiedene Netzformen in der Niederspannung etabliert. Im Bereich des Innenstadtnetzes der Stadt Wipperfürth (altes BEW-Netz) besteht seit jeher das TT-System, in allen anderen Bereichen wird ein TN-System betrieben.

Um einheitliche Bedingungen zu schaffen, wird vom 1. Januar 2016 an das gesamte Niederspannungsnetz der BEW Netze GmbH als TN-System betrieben. Die ergänzenden Bestimmungen der BEW Netze zu den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) werden entsprechend abgeändert.

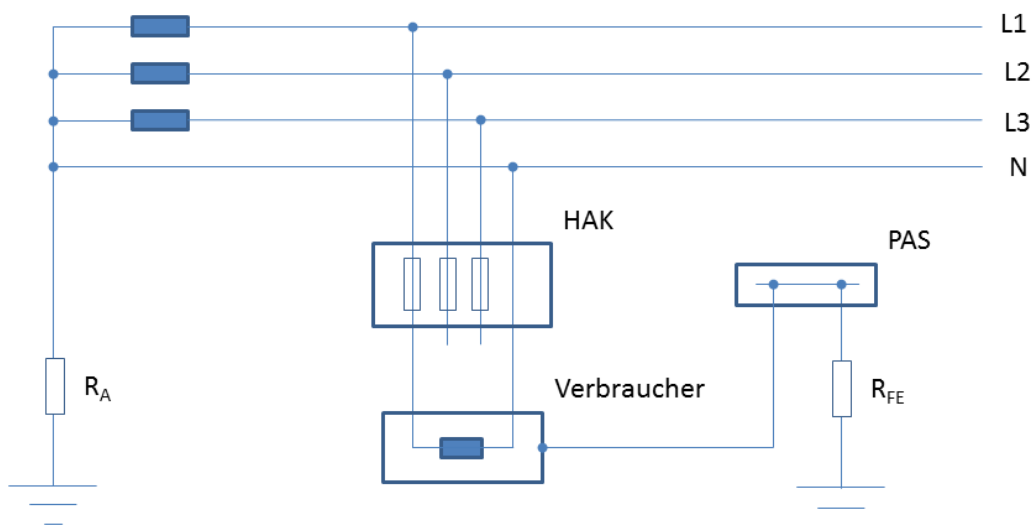
Die Umstellung zum TN-System ist möglich, da das Niederspannungsnetz im Wipperfürther Ortskern schon seit langem wie ein TN-System gebaut, jedoch nicht als TN-System freigegeben wurde. Neu ist nun, dass der wirksam geerdete vierte Leiter des Versorgungssystems nicht mehr als Neutralleiter sondern künftig als PEN-Leiter betrieben wird.

Der Vorteil des TN-Systems gegenüber dem TT-Systems bestehen darin, dass im Falle eines Körperschlusses in der Kundenanlage (aktiver Leiter gegen Gehäuse) der Stromkreis über den PEN-Leiter geschlossen wird und nicht mehr ausschließlich über die Erdungsanlage des Kunden. Der Fehlerstrom wird somit zum Kurzschlussstrom, wodurch die vorgelagerten Überstromschutzorgane im Hausanschlusskasten auslösen. Die gegebenenfalls in der Hauptverteilung eingebauten Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD) für die Gesamtanlage werden zum Zusatzschutz.

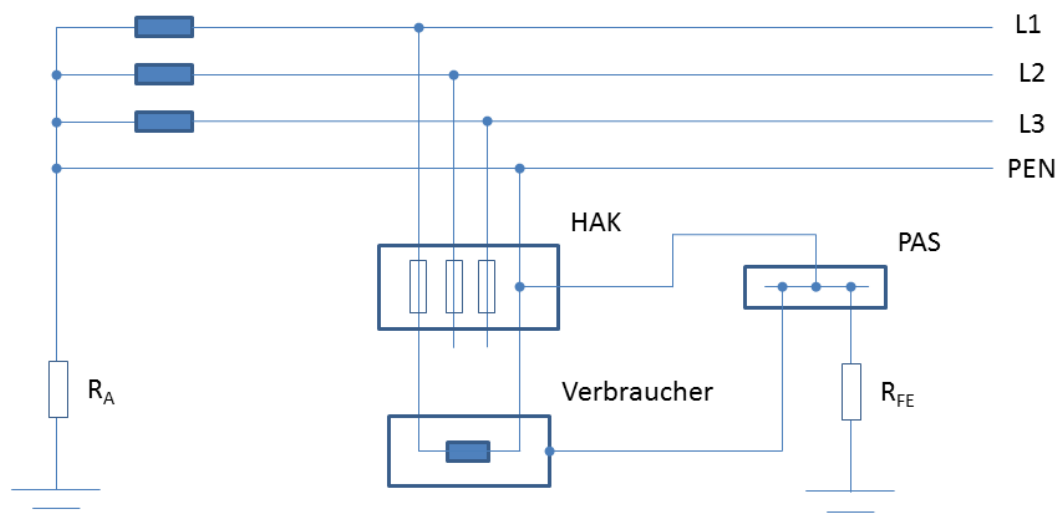
Umstellung zum TN-Netzsystem

Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Kundenanlage über Schutzerdung und Schutzpotentialausgleich gemäß DIN VDE 0100-410 und TAB2007 verfügen muss. Der Kunde oder dessen Installateur ist für einen normgerechten Zustand der Anlage verantwortlich. Die prinzipiellen Unterschiede zwischen TT- und TN-Anlagen und den entsprechenden Anschlüssen sind wie folgt dargestellt:

TT-Netz

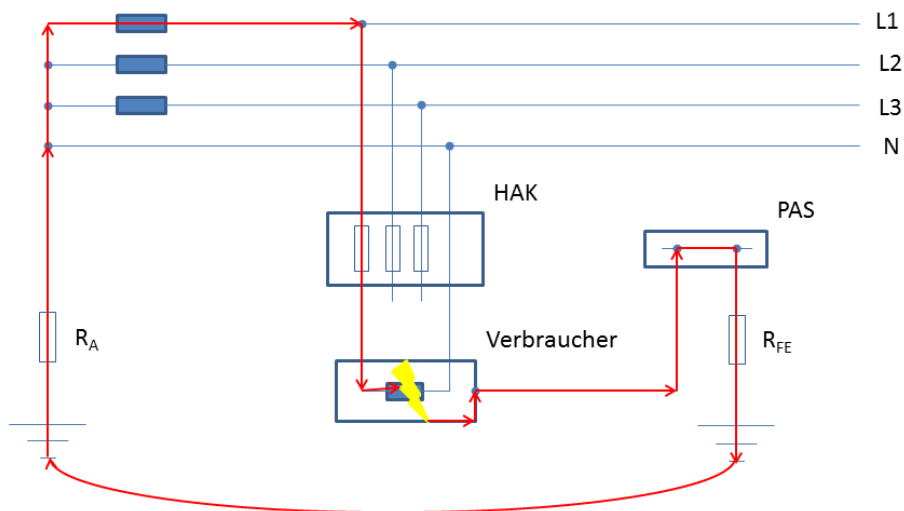


TN-Netz



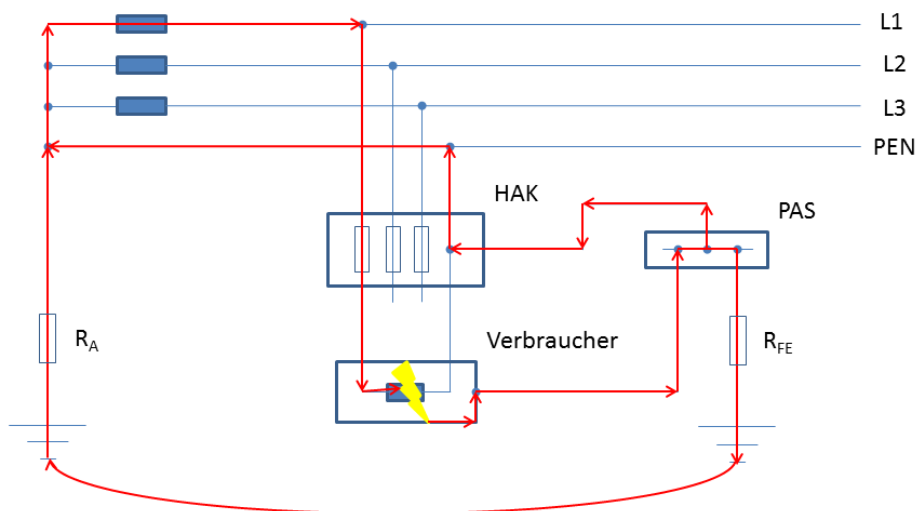
Fehlerstromverlauf:

TT-Netz



Anhand des Fehlerstromverlaufs wird deutlich, dass der gesamte Fehlerstrom durch die Widerstände R_A und R_{FE} fließen muss. Da es baulich oft schwierig ist diese Widerstände klein zu halten fließt im Fehlerfall kein großer Strom, sodass die Schutzmaßnahme „Fehlerschutz“ oft durch einen allgemeinen RCD im Hauptstromkreis realisiert werden muss.

TN-Netz



Im TN-Netz wiederum wird die Fehlerschleife zusätzlich durch den niederohmigen PEN-Leiter geschlossen. Der Fehlerstrom nimmt etwa die Größe eines Kurzschlussstroms an, auf Grund dessen kann hier in den meisten Fällen die Schutzmaßnahme „Fehlerschutz“ durch einen Leitungsschutzschalter realisiert werden.

Neubauten:

Bei Neubauten und bei größeren Installationsänderungen ist ab dem **01.01.2016** **grundsätzlich das TN-System anzuwenden.**

In Neuanlagen sollte sich die Verbindung zwischen PEN-Leiter und der Schutzerdung der Kundenanlage (PEN-Brücke) im Hausanschlusskasten befinden.

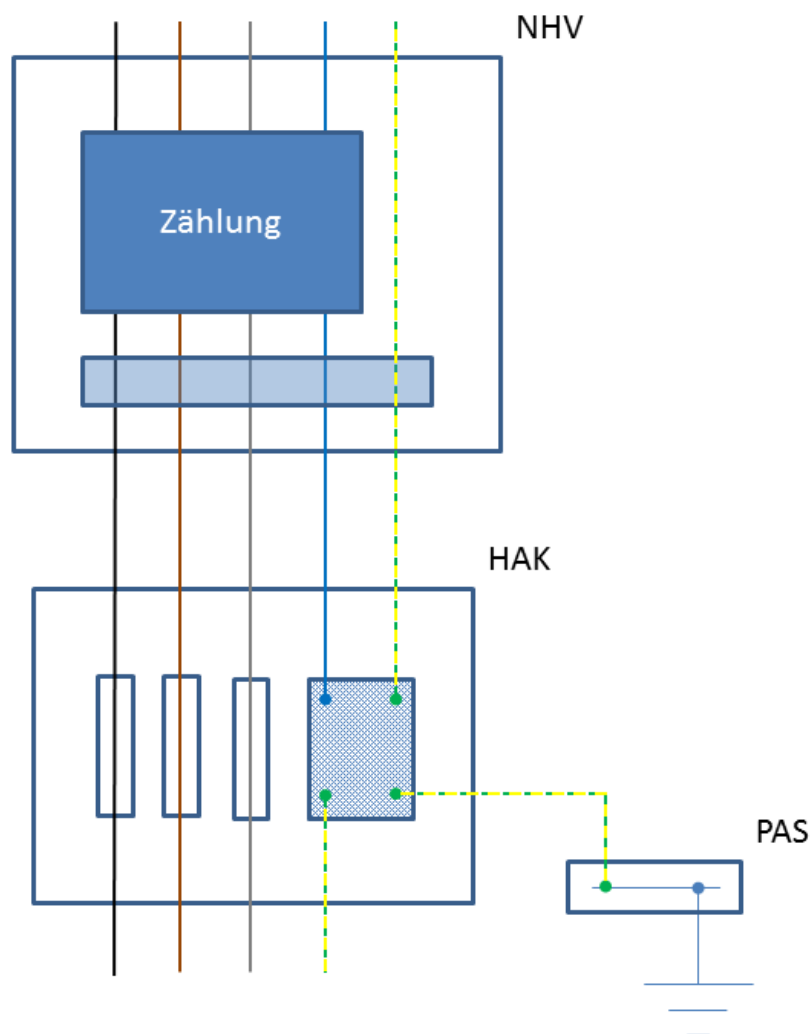


Abbildung 1 TN-System mit 5-adriger Steigleitung

Die Trennung des PEN-Leiters erfolgt im Hausanschlusskasten außer bei Netzanschlusssäulen, dort erfolgt die Trennung im Zählerschrank.

Bestehende Anlagen:

Für existierende Anlagen besteht keine Notwendigkeit zur Änderung. Die vorhandene elektrische Installation kann unverändert weiterbetrieben werden.

Möglichkeit zur Änderung:

Soll eine bestehende Anlage auf das TN-System umgestellt werden, so besteht die Möglichkeit einer Verbindung zwischen PEN-Leiter und Potentialausgleichsschiene in der Niederspannungshauptverteilung. Im Falle einer Änderung muss der grün-gelbe PEN-Leiter in der Steigeleitung zwischen HAK und der Niederspannungshauptverteilung mit blauen Markierungen gekennzeichnet werden.

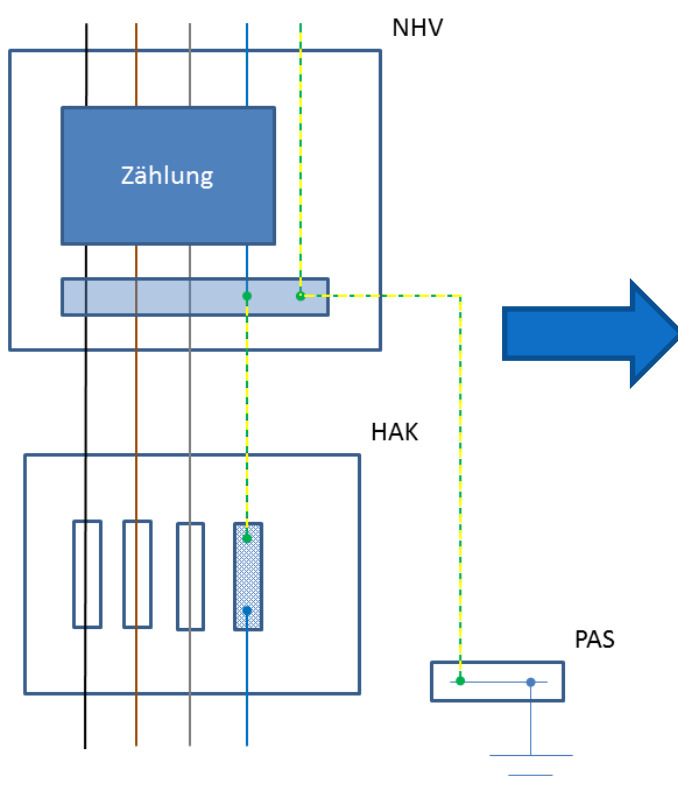


Abbildung 2 TT-System mit 4-adriger Steigeleitung

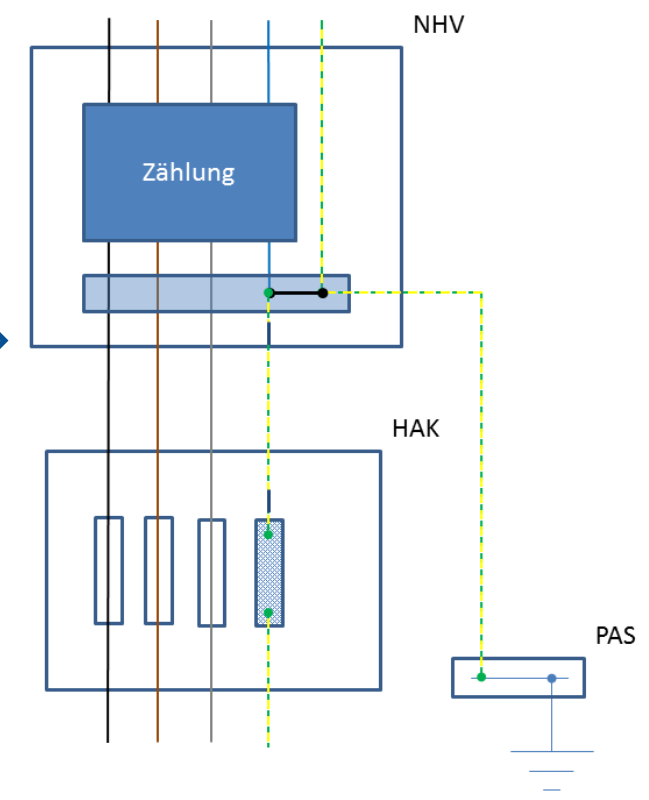


Abbildung 3 TN-System mit 4-adriger Steigeleitung

Es ist jedoch auch möglich die PEN-Brücke in bestehenden Anlagen zwischen Potentialausgleichsschiene und Hausanschlusskasten zu montieren. Es empfiehlt sich eine 5-adrige Steigeleitung zu verlegen. Eine mögliche Umsetzung zeigt folgende Skizze:

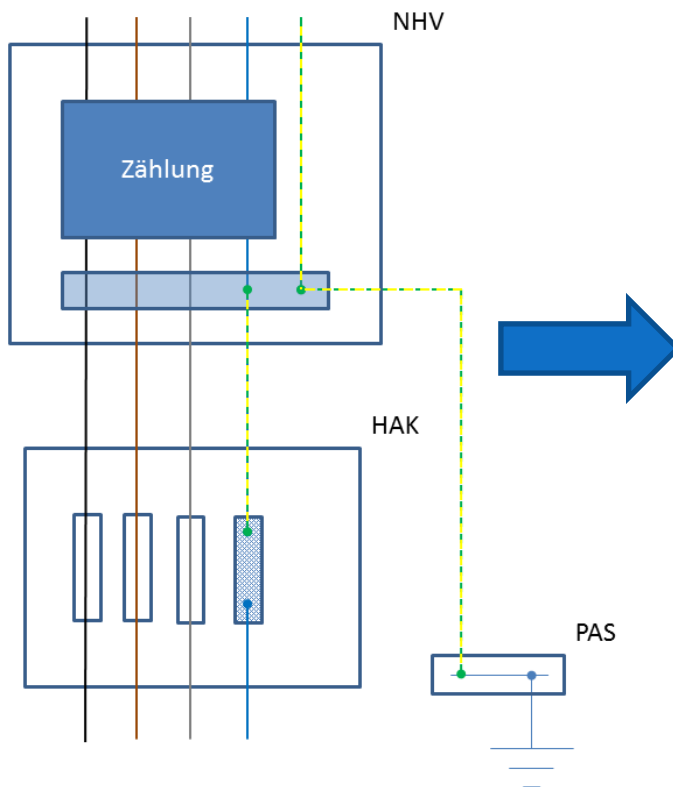


Abbildung 4 TT-System mit 4-adriger Steigeleitung

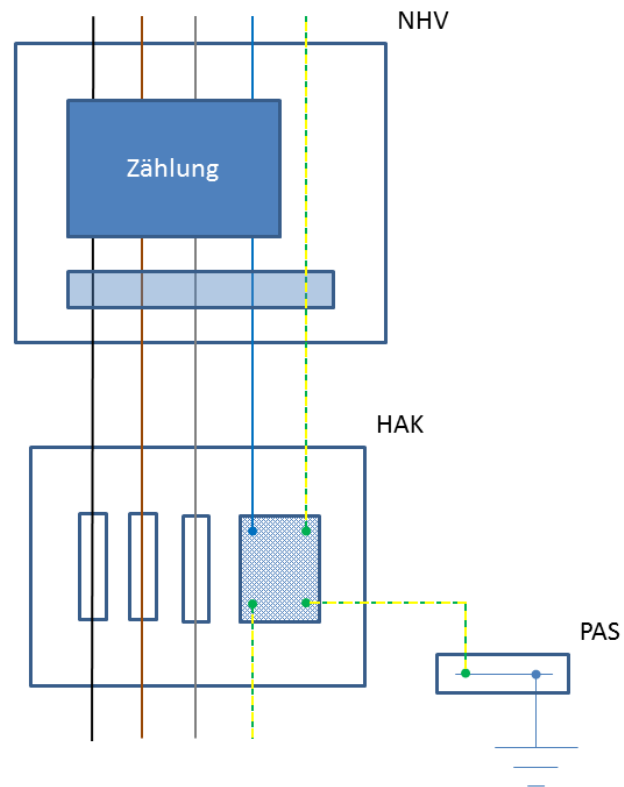


Abbildung 5 TN-System mit 5-adriger Steigeleitung

Abkürzungen:

HAK: Hausanschlusskasten

NHV: Niederspannungshauptverteilung

PAS: Potentialausgleichsschiene

Sollten Hausanschlusskästen geöffnet werden, so müssen diese unbedingt wieder verplombt werden (Ansprechpartner: Herr Yilmaz 02267-686818).

Für sämtliche bauliche Änderungen sind die jeweiligen DIN-VDE Bestimmungen sowie technischen Richtlinien anzuwenden.

Wichtige Normen und Vorschriften:

- DIN VDE 0100-410 Errichten von Niederspannungsanlagen – Schutzmaßnahmen -Schutz gegen elektrischen Schlag
- DIN VDE 0100-444 Errichten von Niederspannungsanlagen – Schutzmaßnahmen – Schutz bei Störspannungen und elektromagnetischen Störgrößen
- DIN VDE 0100-510 Errichten von Niederspannungsanlagen - Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Allgemeine Bestimmungen
- DIN VDE 0100-540 Errichten von Niederspannungsanlagen – Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter

Technische Anschlussbedingungen TAB2007

Ergänzende Bestimmungen TAB der BEW Netze

Ansprechpartner:
Mico Tadic
Sebastian Kersten

BEW Netze GmbH
Sonnenweg 30, 51688 Wipperfürth
Verwaltungssitz Wipperfürth - Amtsgericht Köln HRB 37475
Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Jens Langner, Dipl.-Ing. Peter Mathis
Handelsregister: Amtsgericht Köln HRB 52430