Ergänzende Bedingungen und Hinweise der Netze Duisburg GmbH zu den "Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz gemäß Bundesmusterwortlaut des BDEW (TAB 2026 v1.0)"

Inhaltverzeichnis

Zu 1 Geltungsbereich 5

Zu 2 Normative Verweisungen 5

Zu 3 Begriffe und Abkürzungen 5

Zu 4 Allgemeine Grundsätze 5

Zu 4.1 Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräten 5

Zu 4.2 Inbetriebnahme, Inbetriebsetzung und Außerbetriebnahme 6

Zu 4.2.1 Allgemeines 6

Zu 4.2.2 Inbetriebnahme 6

Zu 4.2.3 Inbetriebsetzung 6

Zu 4.2.4 Aufhebung einer Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung. 6

Zu 4.2.5 Außerbetriebnahme oder Stilllegung eines Netzanschlusses und Ausbau des Zählers 6

Zu 4.3 Plombenverschlüsse 6

Zu 4.4 Erweiterung oder Änderung in bestehenden Kundenanlagen 6

Zu 5 Netzanschluss (Hausanschluss) 6

Zu 5.0 Rechtliche Vorgaben zu Eigentumsgrenzen 6

Zu 5.1 Art der Versorgung 7

Zu 5.2 Mehrere Netzanschlüsse 7

Zu 5.3 Netzanschlusseinrichtungen (Hausanschlusseinrichtungen) 7

Zu 5.3.1 Allgemeines 7

Zu 5.3.2 Netzanschlusseinrichtungen innerhalb von Gebäuden 7

Zu 5.3.3 Netzanschlusseinrichtung außerhalb von Gebäuden 7

Zu 5.4 Ausführung von Netzanschlüssen 7

Zu 5.4.1 Allgemeines, Standardnetzanschlüsse und davon abweichende Bauformen ... 7

Zu 5.4.2 Netzanschluss über Erdkabel 7

Zu 5.4.3 Netzanschluss über Freileitungen 7

Zu 5.4.4 Anbringen des Hausanschlusskastens 7

Zu 5.5 Netzrückwirkungen 7

(A) Tonfrequenz-Rundsteueranlagen 7

(B) Einrichtungen zur Kommunikation über das Niederspannungsnetz 8

Zu 6 Hauptstromversorgungssystem 8

Zu 7 Zählerplätze 8

Zu 7.1 Anordnung der Zählerschränken 8

Zu 7.2 Zählerplätze für direkte Messungen 8
Zu 7.3 Zählerplätze für halbindirekte Messungen 8
Zu 7.4 Anbindung von Kommunikationseinrichtungen 9
Zu 8 Stromkreisverteiler 9
Zu 9 Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen 9
Zu 9.1 Allgemeines 9
Zu 9.2 Steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG 9
Zu 9.2.1 Allgemeines 9
Zu 9.2.2 Schnittstelle zwischen Steuerungseinrichtung und steuerbaren Verbrauchseinrichtungen 10
Zu 9.2.2.1 Allgemeines 10
Zu 9.2.2.2 Digitale Steuerung über RJ45-Buchse 10
Zu 9.2.2.3 Kontaktbasierte Steuerung über Steuersignal-Klemmleiste 10
Zu 9.3 Steuerung von Erzeugungsanlagen 10
Zu 9.4 Steuerbare Verbrauchseinrichtungen mit Inbetriebnahme vor 01.01.2024 10
Zu 10 Betrieb der Kundenanlage 10
Zu 10.1 Allgemeines 10
Zu 10.2 Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel 10
Zu 10.3 Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen 10
Zu 10.4 Anforderungen an eine Einspeisung in ersatzstromberechtigte Anlagen oder Anlagenteile 10
Zu 10.5 Besondere Anforderungen an den Betrieb von stationären Speichern 10
Zu 10.6 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge 10
Zu 10.7 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Wärmepumpen, Geräten für die Raum-kühlung und elektrischen Warmwasserspeichern 10
Zu 11 Erdungsanlage und Überspannungsschutz 11
Zu 12 Zusätzliche Anforderung an Anschlussschränke im Freien 11
Zu 13 Vorübergehend angeschlossene Anlagen 11
Zu 13.1 Allgemeines 11
Zu 13.1.1 Geltungsbereich 11
Zu 13.1.2 Anmeldung Abmeldung 11
Zu 13.1.3 Inbetriebnahme / Inbetriebsetzung 11
Zu 13.2 Anschlussschränke und Anschlussverteilerschränke 11
Zu 13.3 Anschluss an das Niederspannungsnetz 11

Zu 13.4 Erdung 11
Zu 14 Erzeugungsanlagen und Speicher 11
Zu 14.1 Allgemeine Anforderungen 11
Zu 14.2 An- und Abmeldung 11
Zu 14.3 Errichtung 11
Zu 14.4 Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage und/oder des Speichers 11
Zu 14.5 Netzsicherheitsmanagement 12
Zu 14.5.1 Allgemeines 12
Zu 14.5.2 Steuerbarkeits-Check 12
Anhang A 13

Die Netze Duisburg GmbH ist Verteilnetzbetreiber (VNB) für das Elektrizitätsnetz in Duisburg. Neben den Bedingungen des Bundesmusterwortlautes des BDEW – TAB 2026 v1.0 – gelten folgende ergänzende Bedingungen und Erläuterungen.

Zu 1 Geltungsbereich

Die TAB-Niederspannung gilt ab dem 01.11.2026.

Zu 2 Normative Verweisungen

Keine Ergänzungen

Zu 3 Begriffe und Abkürzungen

Keine Ergänzungen

Zu 4 Allgemeine Grundsätze

Zu 4.1 Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräten

(1) Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel *4.1 (1): Die Anmeldung erfolgt gemäß dem beim Netzbetreiber verwendeten Verfahren*.

Das Anmeldeverfahren ist auf der Homepage der Netze Duisburg GmbH beschrieben.

(2) Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel *4.1 (2): Damit der Netzbetreiber das Verteilungsnetz und den Netzanschluss (Hausanschluss) leistungsgerecht auslegen und mögliche Netzrückwirkungen beurteilen kann, liefert der Anschlussnehmer / Planer / Errichter zusammen mit der Anmeldung die erforderlichen Angaben über die anzuschließende Kundenanlage und Verbrauchsgeräte*.

Plant der Anschlussnehmer / Anschlussnutzer Änderungen oder Erweiterungen, so sind die Netze Duisburg GmbH über dieses Vorhaben zu informieren. Die Ausführung dieser Arbeiten und die Meldung über den Abschluss der Arbeiten an die Netze Duisburg GmbH muss durch einen eingetragenen Installateur erfolgen. Dies gilt auch für eine vom Anschlussnutzer geplante Änderung der Betriebsführung seiner Anlage, die Auswirkungen auf den Betrieb des Netzes der Netze Duisburg GmbH hat. Bei beabsichtigten Änderungen der Kundenanlage wird der Anschlussnehmer vor deren Durchführung die Zustimmung der Netze Duisburg GmbH einholen, soweit diese Änderungen Auswirkungen auf den Betrieb des Netzes der Netze Duisburg GmbH haben können.

Anlagen, die unter den Anwendungsbereich des § 14a EnWG fallen (insbesondere steuerbare Verbrauchseinrichtungen wie Wallboxen, Batteriespeicher, Wärmepumpen und Klimageräte), sind in jedem Fall über das auf der Homepage der Netze Duisburg GmbH beschriebene Anmeldeverfahren anzuzeigen. Die Einreichung des hierfür erforderlichen Inbetriebsetzungsantrags hat ausschließlich durch ein in ein Installateurverzeichnis eingetragenes Installationsunternehmen zu erfolgen.

Zu 4.2 Inbetriebnahme, Inbetriebsetzung und Außerbetriebnahme

Zu 4.2.1 Allgemeines

(2) Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel *4.2.1 (2): Für die Inbetriebnahme des Netzanschlusses einschließlich des Hauptstromversorgungssystems und die Inbetriebsetzung der Anschlussnutzeranlage ist das vom Netzbetreiber vorgegebene Verfahren anzuwenden. Dies gilt auch bei Wiederinbetriebsetzung sowie nach Trennung oder Zusammenlegung*.

Für die Inbetriebnahme des Netzanschlusses einschließlich des Hauptstromversorgungssystems und für die Inbetriebsetzung der Anschlussnutzeranlage ist der von der Netze Duisburg GmbH vorgegebene Inbetriebsetzungsantrag auszufüllen.

Das vorgesehene Inbetriebsetzungsdatum der Kundenanlage ist mit der Netze Duisburg GmbH abzustimmen. Die Netze Duisburg GmbH übernimmt mit dem Sichtvermerk zum Anschlussprojekt ausdrücklich keine Verantwortung oder Haftung für die inhaltliche Richtigkeit der eingereichten Projektunterlagen.

(3) Eine Zuordnung muss jederzeit nachvollziehbar sein.

(4) Bei Wandlermessungen sind separate Trennvorrichtungen vor und hinter den Messwandlern vorzusehen.

Zu 4.2.2 Inbetriebnahme

(2) Das vorgesehene Inbetriebnahmedatum der Kundenanlage ist nach Annahme des Anschlussangebots und ggf. Vorauszahlung der Abschlagsrechnung mit der Netze Duisburg GmbH abzustimmen.

Die Inbetriebnahme erfolgt grundsätzlich in Anwesenheit des Installateurs.

Zu 4.2.3 Inbetriebsetzung

Keine Ergänzungen.

Zu 4.2.4 Aufhebung einer Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung

Keine Ergänzungen.

Zu 4.2.5 Außerbetriebnahme oder Stilllegung eines Netzanschlusses und Ausbau des Zählers

Keine Ergänzungen.

Zu 4.3 Plombenverschlüsse

Keine Ergänzungen

Zu 4.4 Erweiterung oder Änderung in bestehenden Kundenanlagen

Keine Ergänzungen

Zu 5 Netzanschluss (Hausanschluss)

Zu 5.0 Rechtliche Vorgaben zu Eigentumsgrenzen

Keine Ergänzungen.

Zu 5.1 Art der Versorgung

(6) Die Netze Duisburg betreiben in der Niederspannung ein TN-C-Netz.

Zu 5.2 Mehrere Netzanschlüsse

Keine Ergänzungen

Zu 5.3 Netzanschlusseinrichtungen (Hausanschlusseinrichtungen)

Zu 5.3.1 Allgemeines

(1) Abweichungen sind nur nach vorheriger Abstimmung mit Netze Duisburg zulässig.

Siehe Bauherrenmappe – https://www.netze-duisburg.de/anschliessen/neuanschluesse

Zu 5.3.2 Netzanschlusseinrichtungen innerhalb von Gebäuden

Keine Ergänzungen.

Zu 5.3.3 Netzanschlusseinrichtung außerhalb von Gebäuden

Keine Ergänzungen.

Zu 5.4 Ausführung von Netzanschlüssen

Zu 5.4.1 Allgemeines, Standardnetzanschlüsse und davon abweichende Bauformen

(1) Weitere Informationen sind auf der Homepage der Netze Duisburg GmbH https://www.netze-duisburg.de/ zu entnehmen.

(2) Die Netze Duisburg GmbH behält sich im Einzelfall vor, Anschlussnehmer mit geringerer Leistung an einer vorgelagerten Netz- bzw. Umspannebene (z. B. Mittelspannung statt Niederspannung) anzuschließen, wenn eine Anbindung an das bestehende Netz auf Basis einer standardmäßig durchgeführten Netzberechnung nicht möglich ist und sich die Zuordnung zu der vorgelagerten Netz- bzw. Umspannebene gemäß den technischen und wirtschaftlichen Bedingungen unter Berücksichtigung aller Interessen als sinnvoll erweist.

Zu 5.4.2 Netzanschluss über Erdkabel

Keine Ergänzungen.

Zu 5.4.3 Netzanschluss über Freileitungen

Keine Ergänzungen.

Zu 5.4.4 Anbringen des Hausanschlusskastens

Keine Ergänzungen.

Zu 5.5 Netzrückwirkungen

(A) Tonfrequenz-Rundsteueranlagen

Kundenanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass der Betrieb von Tonfrequenz-Rundsteueranlagen im Netzgebiet der Netze Duisburg nicht unzulässig beeinträchtigt wird.

Die im Netzgebiet eingesetzten Rundsteuerfrequenzen 1350 Hz und 425 Hz sowie die einzuhaltenden technischen Anforderungen (z. B. Grenzwerte, Filter-/Sperrmaßnahmen) werden durch Netze Duisburg vorgegeben und sind einzuhalten.

(B) Einrichtungen zur Kommunikation über das Niederspannungsnetz

Keine Ergänzungen

Zu 6 Hauptstromversorgungssystem

Keine Ergänzungen.

Zu 7 Zählerplätze

Zu 7.1 Anordnung der Zählerschränken

Keine Ergänzungen

Zu 7.2 Zählerplätze für direkte Messungen

(2) Leistungsgrenzen für Zähler bei haushaltüblicher Belastung:

(Bei Dauerstrombelastung und Zähleranschlussschränken im Freien gelten Belastungsgrenzen – siehe DIN VDE 0603-2-1)

- Bis 9kW Wechselstromzähler
- Bis 39 kW Drehstromzähler
- Ab 40 kW Wandlerzähler (bis 100 kW sind Kleinwandleranlagen möglich)

Standardmäßig werden Zähler mit 3-Punkt-Befestigung eingesetzt. Auf Wunsch werden auch Zähler mit Stecktechnik verbaut.

(5) Bei Zählerplätzen mit Betriebsströmen über 63 A ist eine Wandlermessung vorzusehen.

Zu 7.3 Zählerplätze für halbindirekte Messungen

(2) Bei Anlagengrößen bis 100 kW kann die Messung als Kleinwandleranlage ausgeführt werden. Für die Montage des Zählers und der Zusatzeinrichtung sind zwei 3-Punkt-Zählerfelder einzurichten. Die Wandlerprüfklemmleiste Ausführung nach VDE-AR-N 4100 7.3.2.3 (Tabelle 9) ist vorzusehen, ebenso der beschriftete Verdrahtungssatz Zähler zu Wandlerprüfklemmleiste (VDE-AR-N 4100 7.3.2.4.1). Der Spannungsabgriff ist bis zu den Sicherungselementen kurzschlusssicher auszuführen. Die Messleitung der Sekundärverdrahtung der Stromwandler sind in einem nach VDE-AR-N 4100 7.3.2.5 Tabelle 10 geeignetem Querschnitt, ohne weitere Klemmstellen von den Stromwandlern zu der Wandlerprüfklemmleiste zu montieren.

Bei Anlagengrößen über 100 kW ist für die Montage des Zählers und der Zusatzeinrichtung ein Zählerwechselschrank Gr. 1 inkl. Zählerwechselplatte vorzusehen. Die Wandlerprüfklemmleiste Ausführung nach VDE-AR-N 4100 7.3.2.3 (Tabelle 9) ist vorzusehen, ebenso der beschriftete Verdrahtungssatz Zähler zu Wandlerprüfklemmleiste (VDE-AR-N 4100 7.3.2.4.1). Der Spannungsabgriff ist bis zu den Sicherungselementen kurzschlusssicher auszuführen. Die Messleitung der Sekundärverdrahtung der Stromwandler sind in einem nach

VDE-AR-N 4100 7.3.2.5 Tabelle 10 geeignetem Querschnitt, ohne weitere Klemmstellen von den Stromwandlern zu der Wandlerprüfklemmleiste zu montieren.

(3) Der Errichter stellt geeignete Messwandler mit der Genauigkeitsklasse 0,5S bauseits bereit. Der Sekundärstrom der Messwandler beträgt 5 A.

Der Errichter reicht die Konformitätserklärung der verbauten Messwandler bei Antragsstellung ein.

Zu 7.4 Anbindung von Kommunikationseinrichtungen

Keine Ergänzungen

Zu 8 Stromkreisverteiler

Keine Ergänzungen.

Zu 9 Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen

Zu 9.1 Allgemeines

(1) Der Aufbau von zentralen Steuerungen von Messeinrichtungen (z. B. Tarifsteuerungen) ist im Vorfeld mit dem Messstellenbetreiber abzustimmen.

Zu 9.2 Steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG

Zu 9.2.1 Allgemeines

(1) Konkretisierung BDEW Musterwortlaut *9.2.1 (1): Die Steuerung von Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG ist nach den Vorgaben des Netzbetreibers umzusetzen. Zu steuerbaren Verbrauchseinrichtungen gehören Ladeeinrichtungen für Elektrostraßenfahrzeuge, Speicher, Wärmepumpen und Anlagen zur Raumkühlung, die unter die Definition in Abschnitt 3.1 Nr. 44 fallen*.

Bei der Installation von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach § 14a ist zwischen dem Zählerplatz und der Verbrauchseinrichtung eine Steuerleitung vorzusehen.

Diese Steuerleitung ist sowohl als CAT5-Netzwerkleitung als auch als Steuerleitung mit mindestens 6 Adern vorzusehen. Beide Ausführungen sind verpflichtend vorzusehen, um die Installation für etwaige zukünftige relaisgesteuerte Anlagen vorzubereiten. Die CAT5-Netzwerkleitung dient der Kommunikation über das Protokoll EEBUS, die 6-adrige Steuerleitung der Steuerung über Relaiskontakte.

Bei Anlagen die ab dem 01.01.2025 in Betrieb genommen werden, erfolgt die Steuerung mittels Steuerboxen über EEBUS oder Relaiskontakt. Es wird eine Steuerung mittels digitaler Schnittstelle empfohlen. Bei mehreren steuerbaren Verbrauchs- oder Erzeugungsanlagen ist ein Energiemanagementsystem sinnvoll.

Zu 9.2.2 Schnittstelle zwischen Steuerungseinrichtung und steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

Zu 9.2.2.1 Allgemeines

Der Betreiber stellt bauseits sowohl eine Datenleitung (mindestens Kategorie 5) als auch eine Steuerleitung (mit mindestens 6 Adern) zwischen dem anlagenseitigen Anschlussraum und dem Zählerplatz zur Verfügung. Der Anschluss erfolgt durch den MSB bzw. durch dessen Beauftragten.

Zu 9.2.2.2 Digitale Steuerung über RJ45-Buchse

Keine Ergänzungen

Zu 9.2.2.3 Kontaktbasierte Steuerung über Steuersignal-Klemmleiste

Keine Ergänzungen

Zu 9.3 Steuerung von Erzeugungsanlagen

Keine Ergänzungen

Zu 9.4 Steuerbare Verbrauchseinrichtungen mit Inbetriebnahme vor 01.01.2024

Keine Ergänzungen

Zu 10 Betrieb der Kundenanlage

Zu 10.1 Allgemeines

Keine Ergänzungen.

Zu 10.2 Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel

Keine Ergänzungen

Zu 10.3 Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen

Keine Ergänzungen.

Zu 10.4 Anforderungen an eine Einspeisung in ersatzstromberechtigte Anlagen oder Anlagenteile

Keine Ergänzungen.

Zu 10.5 Besondere Anforderungen an den Betrieb von stationären Speichern

Keine Ergänzungen.

Zu 10.6 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge

Keine Ergänzungen.

Zu 10.7 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Wärmepumpen, Geräten für die Raum-kühlung und elektrischen Warmwasserspeichern

Keine Ergänzungen.

Zu 11 Erdungsanlage und Überspannungsschutz

Keine Ergänzungen.

Zu 12 Zusätzliche Anforderung an Anschlussschränke im Freien

Keine Ergänzungen.

Zu 13 Vorübergehend angeschlossene Anlagen

Keine Ergänzungen.

Zu 13.1 Allgemeines

Zu 13.1.1 Geltungsbereich

(3) Schließsysteme sind mit einer Doppelschließung auszustatten.

Zu 13.1.2 Anmeldung Abmeldung

Keine Ergänzungen.

Zu 13.1.3 Inbetriebnahme / Inbetriebsetzung

Keine Ergänzungen.

Zu 13.2 Anschlussschränke und Anschlussverteilerschränke

Keine Ergänzungen.

Zu 13.3 Anschluss an das Niederspannungsnetz

Keine Ergänzungen.

Zu 13.4 Erdung

Keine Ergänzungen.

Zu 14 Erzeugungsanlagen und Speicher

Zu 14.1 Allgemeine Anforderungen

Keine Ergänzungen.

Zu 14.2 An- und Abmeldung

Keine Ergänzungen.

Zu 14.3 Errichtung

Keine Ergänzungen.

Zu 14.4 Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage und/oder des Speichers

Keine Ergänzungen.

Zu 14.5 Netzsicherheitsmanagement

Zu 14.5.1 Allgemeines

Keine Ergänzungen.

Zu 14.5.2 Steuerbarkeits-Check

(1) Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel *14.5.2*.

Zur Reduzierung der Einspeiseleistung nach EEG §9 ist vom Anlagenbetreiber eine technische Einrichtung in der Anlage zu installieren, die die Steuersignale des Netzbetreibers umsetzen kann (vgl. Kapitel 5.7.4.2 / VDE-AR-N 4105). Die technische Einrichtung bleibt im Eigentum und Verantwortungsbereich des Anlagenbetreibers. Im Stromnetz der Netze Duisburg GmbH ist folgende Stufenregelung vorgesehen:

- Keine Reduzierung: Freigabe zur Einspeisung der Gesamtnennleistung der Erzeugungsanlage.
- Reduzierung auf 60 %: Begrenzung der zulässigen Einspeisung auf maximal 60 % bezogen auf die Gesamtnennleistung der Erzeugungsanlage.
- Reduzierung auf 30 %: Begrenzung der zulässigen Einspeisung auf maximal 30 % bezogen auf die Gesamtnennleistung der Erzeugungsanlage.
- Reduzierung auf 0 %: Reduzierung der zulässigen Einspeisung auf 0 % bezogen auf die Gesamtnennleistung der Erzeugungsanlage.

Hierzu errichtet der Anlagenbetreiber ein Zählerplatz mit Steuergerätefeld (TSG-Feld) nach DIN VDE 0603-1 (VDE 0603-1) mit Drei-Punkt-Befestigung. Im Steuergerätefeld (TSG-Feld) wird der Rundsteuerempfänger installiert. Eine Betriebsspannung von 230 V ist bereitzustellen. Grundsätzlich ist für jede Erzeugungsanlage ein separater Rundsteuerempfänger vorzusehen. Abweichungen hiervon sind mit der Netze Duisburg GmbH abzustimmen. (Siehe Anhang A)

Die Umstellung der Signalvorgabe über Rundsteuerempfänger auf eine Signalvorgabe über ein intelligentes Messsystem + FNN-Steuerbox/EMS ist vorzubereiten. Die Vorbereitung der Zähleranlage für die Aufnahme dieser Betriebsmittel sowie die Verlegung der Steuerleitungen zwischen Steuerbox und Steuerklemme ist von einem eingetragenen Installateur vorzunehmen. Zwischen der Erzeugungsanlage und dem Zählerplatz ist hierfür eine Steuerleitung vorzusehen.

Diese Steuerleitung ist sowohl als CAT5-Netzwerkleitung als auch als Steuerleitung mit mindestens 6 Adern vorzusehen. Beide Ausführungen sind verpflichtend, um die Installation für etwaige zukünftige relaisgesteuerte Anlagen vorzubereiten. Die CAT5-Netzwerkleitung dient der Kommunikation über das Protokoll EEBUS, die 6-adrige Steuerleitung der Abschaltung über Relaiskontakte.

Anhang A

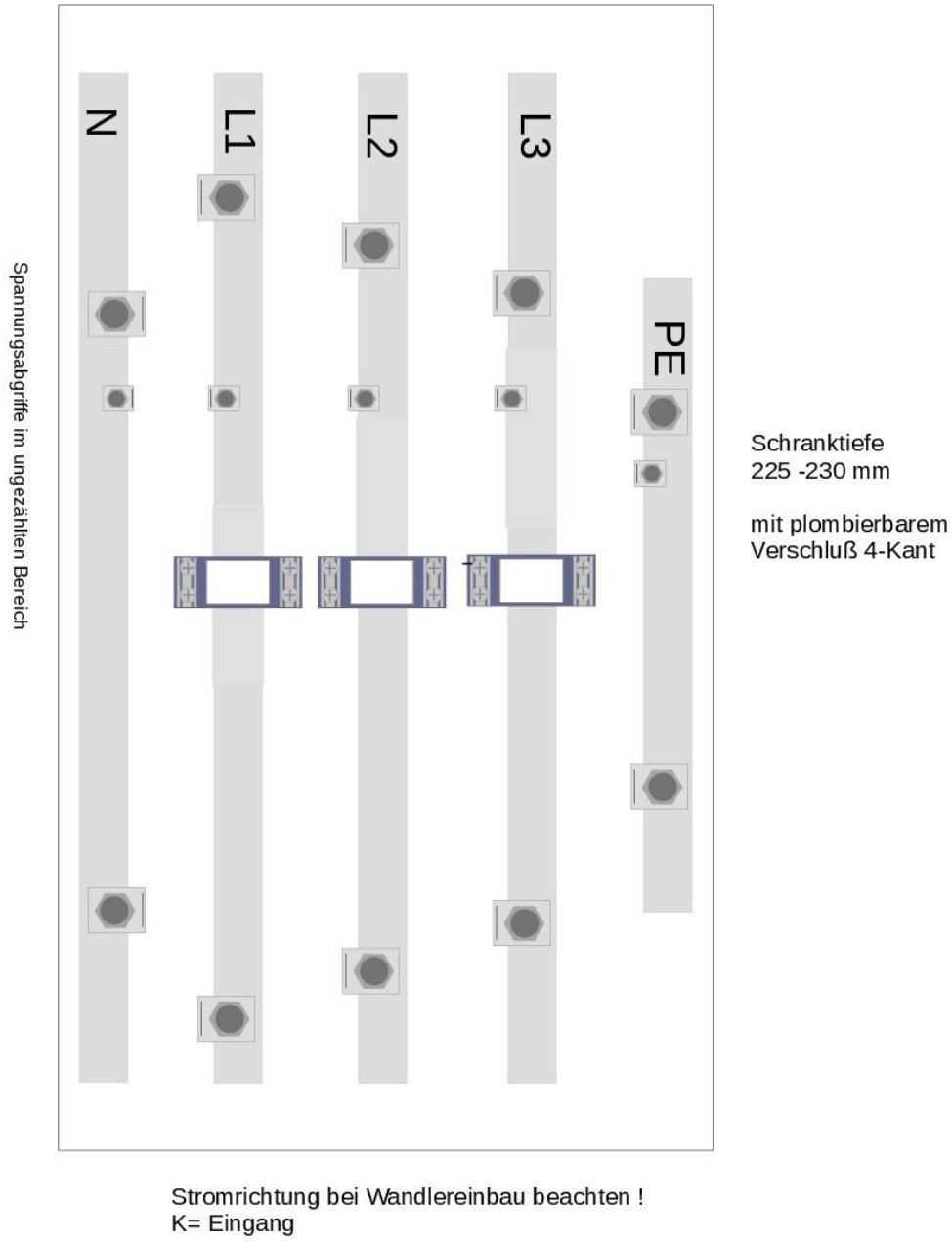
Zähleranschluss

Zählerwechselschrank Ausführung Netze Duisburg

Zeichnung nicht maßstabgerecht

Zähleranschluss

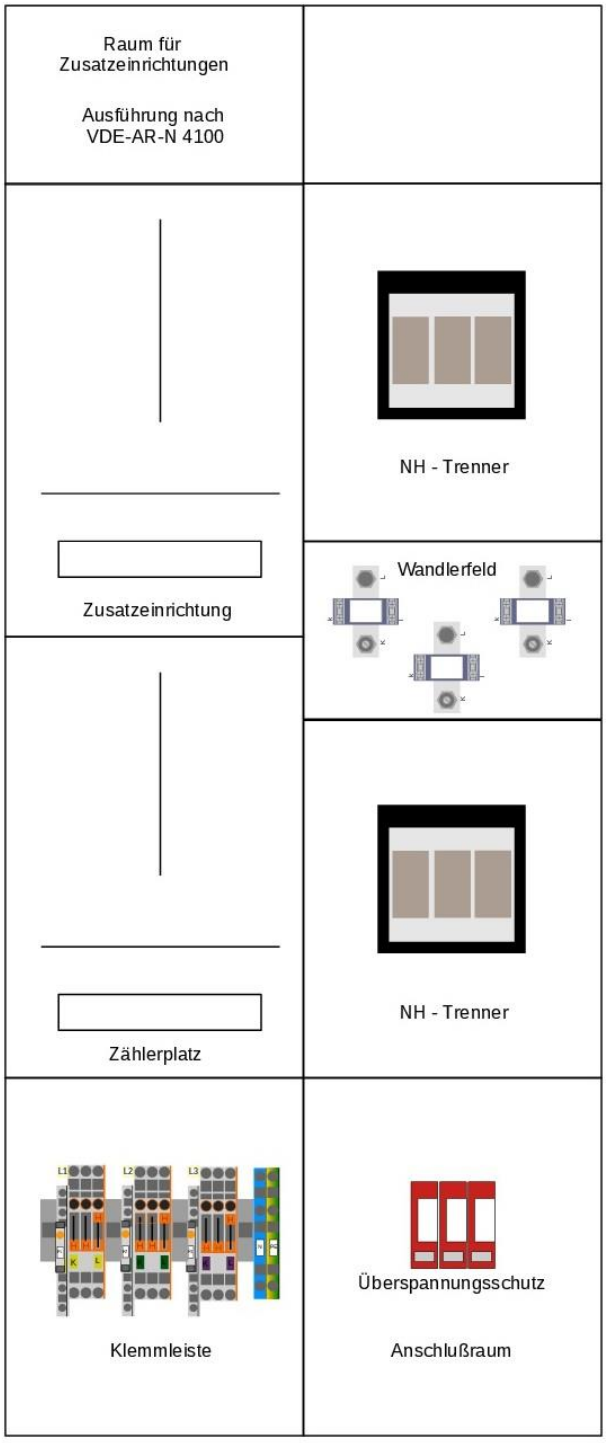
Wandlereinbauschrank Ausführung Netze Duisburg



Zeichnung nicht maßstabgerecht

Zähleranschluss

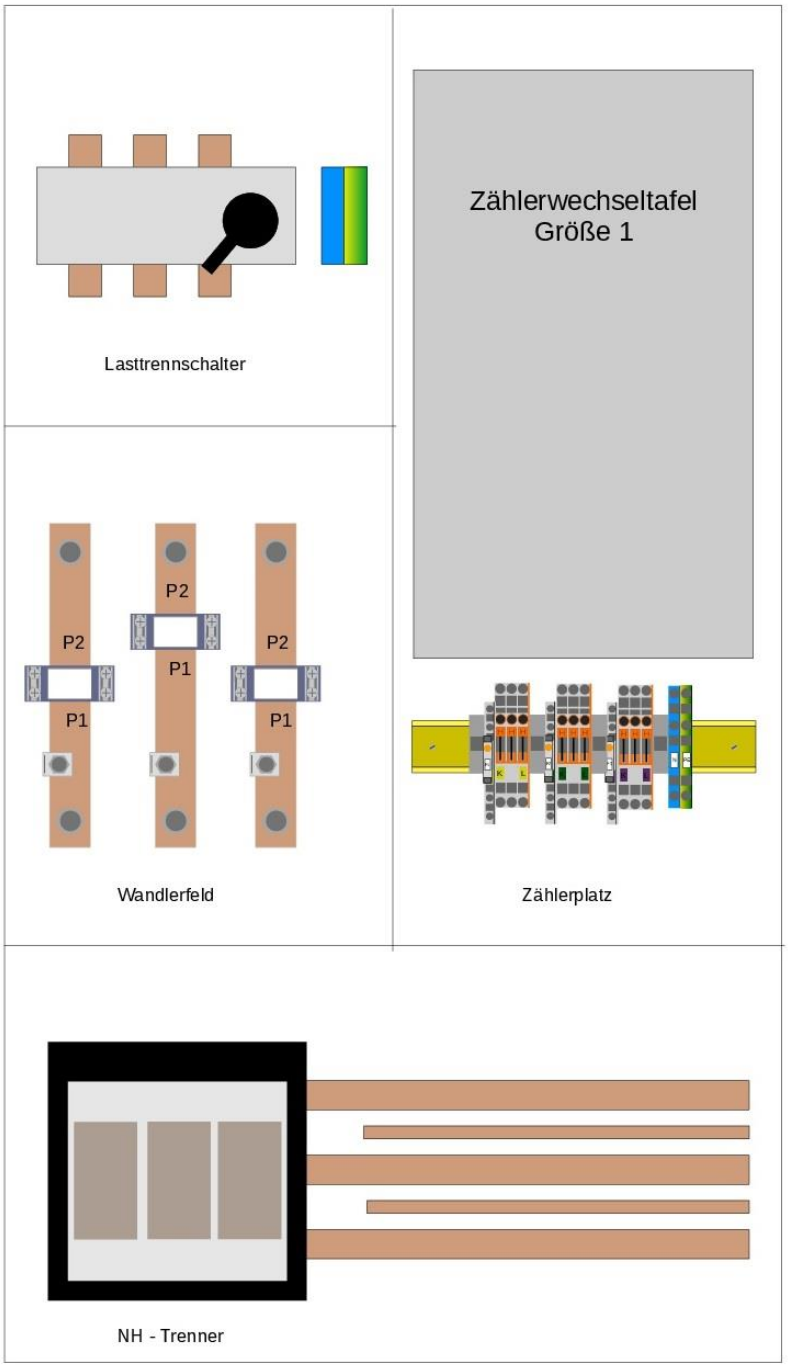
Zählerschrank Kleinwandleranlagen < 100kW



Zeichnung nicht maßstabgerecht

Zähleranschluss

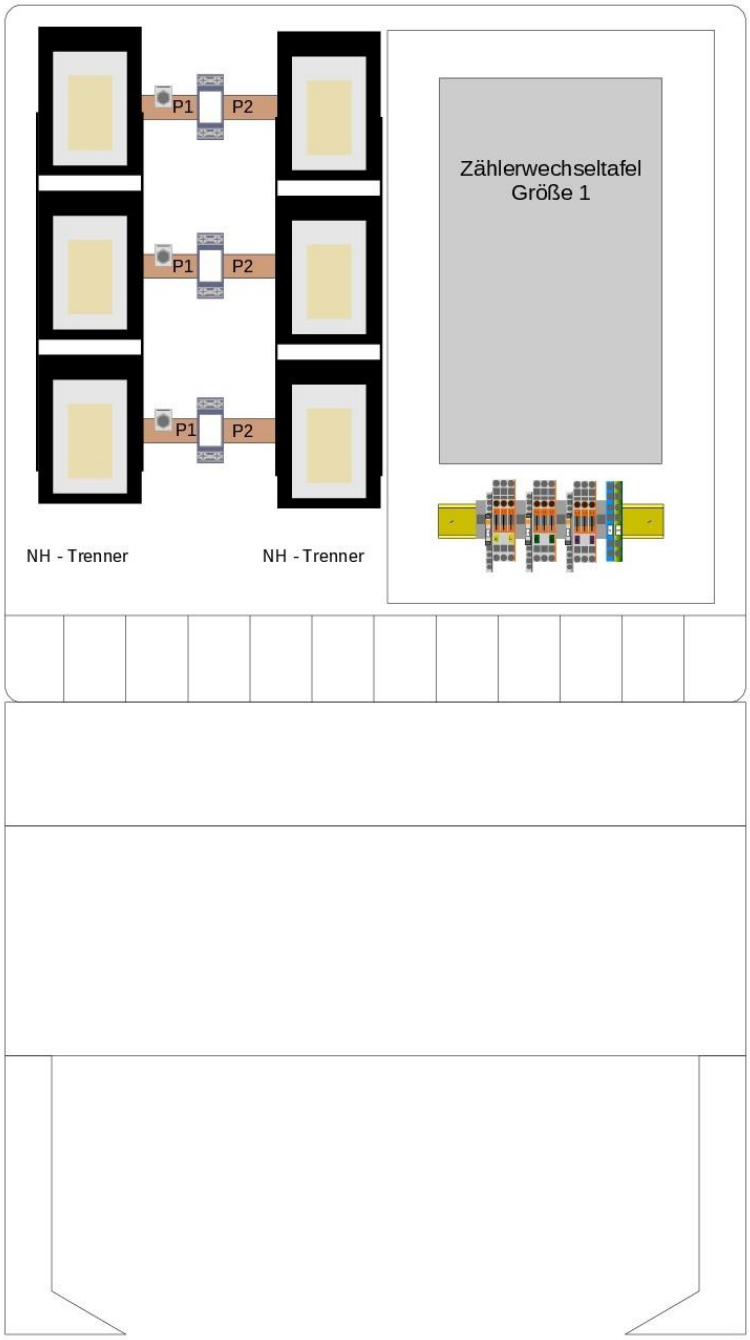
Zählerwandlerschrank 250A



Zeichnung nicht maßstabgerecht

Zähleranschluss

Kabelverteilerschrank



Zeichnung nicht maßstabgerecht