

Vorwort

Stand: 01. Juni 2008

Diese technische Richtlinie ist Bestandteil des Netzanschlussvertrages der Stadtwerke Unna GmbH (im Folgenden SWU).

Folgende Ergänzungen sind zur technischen Richtlinie „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz“ Bau und Betrieb von Übergabestationen zur Versorgung von Kunden aus dem Mittelspannungsnetz zu berücksichtigen:

zu 1: Geltungsbereich

Es gilt die VDN-Richtlinie „Technische Richtlinie – Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz in der Ausgabe des VDN vom Juni 2003.

Spezifische Festlegungen der SWU sowie notwendige Präzisierungen sind den jeweiligen Absätzen der VDN-Richtlinie zugeordnet.

Zu 2: Allgemeines

Abweichungen von dieser technischen Richtlinie bedürfen einer besonderen Vereinbarung, die schriftlich durch SWU genehmigungspflichtig ist.

Zu 3: Vorbereitung und Planung

Die Eigentumsgrenze zwischen den kundeneigenen und den SWU eigenen Teilen einer Kundenstation liegt an den Endverschlüssen der SWU Anschlussleitungen. Die Eigentums- und Betriebsführungsgrenze müssen aus dem jeweiligen Übersichtsschaltbild der Kundenstation ersichtlich sein.

Zu 4: Baulicher Teil

Freileitungen, Turmstationen und Kellerstationen werden nicht zugelassen.

Zu 5: Elektrischer Teil

Zu 5.3: Schutz gegen Störlichtbögen

Nachweis der Störlichtbogenprüfung gemäß DIN VDE 0670 Teil 6, Anhang AA, Kriterien 1 – 6 müssen erfüllt werden.

Zu 5.5.1: Schaltung und Aufbau

Ab einer Trafogesamtleistung von 1.000 kVA ist ein Übergabe-Leistungsschalter erforderlich. Ausführungsbeispiele siehe Anhang

Zu 5.5.2: Ausführung

Es ist ein rückstellbarer Kurzschlussanzeiger für einen Ansprechstrom von 600 A (Horstmann Alpha E, automatische Rückstellzeit von 2h oder vergleichbar) in allen SWU-Abgangsfeldern zu installieren. Die Anzeige der Kurzschlussanzeiger muss bei geschlossener Schaltfeldtür erkennbar sein.

Für die SWU-Anschlussfelder wird ein kapazitives Spannungsprüfsystem gemäß DIN VDE 0682 Teil 415 (CAPDIS S2 oder vergleichbar) gefordert.
Zusätzliche Anmerkung: Im Übergabefeld und eventl. weiteren Feldern wird ein kapazitives Prüfsystem empfohlen. Um die Wiederholungsprüfung des Systems zu vermeiden, empfehlen wir ein sich selbst überwachendes elektronisches System. Eventuell erforderliche Adapter zur Kabelfehlerortung sind Bestandteil der Schaltanlage und sind an der Schaltanlage vorzuhalten.

An den SWU-Einspeisef-, Übergabe- und Messfeldern sind die Türen der Schaltfelder und die Antriebe aller Schaltgeräte abschließbar auszuführen. Es sind Vorrichtungen zur Aufnahme von Halbprofilzylindern oder Vorhängeschlössern ($d_{\min} = 10 \text{ mm}$) vorzusehen.

Die SWU-Schaltgeräte sind mit Meldeschaltern zu versehen, wobei die Verdrahtung auf eine zentrale Klemmleiste außerhalb des Spannungsbereiches zu führen ist. Ebenfalls sind auf der zentralen Klemmleiste die potenzialfreien Kontakte der Kurzschlussanzeiger aufzulegen.

Zu 5.6.1: Schaltgeräte

Werden in den Abgangsfeldern Lasttrennschalter mit HH-Sicherungen verwendet, müssen diese eine allpolige Ausschaltung des Lasttrenners bei Ansprechen auch nur einer Sicherung besitzen.

Bei räumlich getrennter Aufstellung der Transformatoren muss zusätzlich auf der Oberspannungsseite des Transformators eine Möglichkeit der Erdung bestehen,

zu 5.8 : Schutzeinrichtungen

Der eventuell erforderliche Übergabeschutz erfolgt mindestens zweiphasig mit Kurzzeit-Auslösegliedern.

Einstelldaten: $I_{\text{therm}} = 1,0 \times I_N$, $t = 0,4 \text{ s}$
 $I_{\text{dyn}} = 4,0 \times I_N$, $t = 0,1 \text{ s}$

Bei ausgelagerten Transformatoren oder einem kundeneigenen Mittelspannungsnetz ist der Einbau einer richtungsabhängigen Erdschlussüberwachung ($t_{\max} = 1 \text{ s}$) im Übergabefeld erforderlich, die auslösend auf einen Leistungsschalter bzw. Lasttrennschalter des Abganges wirkt. Sofern digitale Schutzrelais ohne separate Hilfsspannung eingesetzt werden, ist zusätzlich ein Melderelais (Fallklappenrelais) mit Anzeige „Schutzauslösung“ zu berücksichtigen. Es ist eine jederzeit einsehbare Bereitschaftsanzeige der Schutzgeräte sicherzustellen. Die protokollierten Einstellungen sind der SWU in Kopie vorzulegen.

Zu 5.9: Schutzerdung

Der Widerstand der Schutzerdung muss gleich oder kleiner 2 Ohm sein. Eine Inbetriebnahme der Anlage wird nur nach Einhaltung der vorgegebenen Widerstandswerte durchgeführt.

Über die Erdungsanlage sind ein Lageplan und ein Erdungsprotokoll bei SWU einzureichen. (Erdungssammelleitungen mindestens 20 mm² Bandstahl feuerverzinkt, oder gleichwertig). Bei Ringerden sind die Enden bis zur Potenzialausgleichsschiene zu führen.

Zu 5.10: Zubehör

Die Erdungs- und Kurzschliessvorrichtungen sind entsprechend der Kurzschlussleistung der Anlage nach DIN VDE auszulegen.

Zu 6: Abrechnungszählung und Datenbeistellung

Zu 6.1: Allgemeines

Es ist generell eine mittelspannungsseitige Zählung vorzusehen.

Die Messwandler-Sekundärleitungen sind ungeschnitten von den Wandlerklemmen bis zum Zählerschrank zu führen. Die Sekundärleitungen werden grundsätzlich nicht abgesichert und sind kurzschluss- und erdschlussicher auf einer nicht brennbaren Unterlage zu verlegen.

Es ist ein Zählerwechselschrank mit entsprechender Zählerwechselplatte der Größe 3 (Deppe oder gleichwertig) kundenseitig vorzusehen.

Zu 6.3 Mittelspannungsseitige Zählung

Die Messwandler (Anzahl und Größe) legt die SWU fest und stellt sie bei. Die Stromwandler sind vom VNB-Netz ausgesehen vor den Spannungswandlern anzuschließen.

Die Türen der Schaltzellen für die Mittelspannungswandler sind abschließbar auszuführen. Es sind Vorrichtungen zur Aufnahme von Halbprofilzylindern oder Vorhangschlösser ($d_{\min} = 10\text{mm}$) vorzusehen.

Zu 6.5: Einrichtungen für Datenübertragung

Es ist eine Möglichkeit zur Fernabfrage der Zählerübertragung, z.B. durch einen von außen jederzeit anwählbaren Nebenstellenanschluss, vorzusehen.

Besteht keine Möglichkeit zur Bereitstellung eines Telekommunikations-Anschlusses, so wird von der SWU ein GSM-Modem gegen zusätzliches Entgelt pro Zählerpunkt eingesetzt.

Zu 8: Betrieb

Zu 8.4 Bedienung

Die Schaltgeräte der VNB-Einspeisung werden ausschließlich durch Beauftragte der SWU bedient. Das Schaltgerät, durch das die Verfügungsbereichsgrenze verläuft, wird durch Beauftragte des Kunden in Absprache mit den SWU bedient. Alle übrigen Schaltgeräte werden durch Beauftragte des Kunden bedient. Die Beauftragten des Kunden müssen den SWU den Nachweis über eine Schaltberechtigung in schriftlicher Form vorlegen.

Die SWU sind berechtigt entsprechende Hinweisschilder an der Schaltanlage anzubringen.

Zu 9: Rückwirkungen durch Kundenanlagen

Zu 9.2: Blindstromkompensation

Die Blindstromkompensationsanlage muss so ausgelegt sein, dass die Kundenanlage zwischen $\cos \phi$ 0,9 induktiv und 1 betrieben wird. Kapazitive Werte sind nicht erlaubt.

Zu 9.5: Maßnahmen zur Berücksichtigung von Rundsteueranlagen

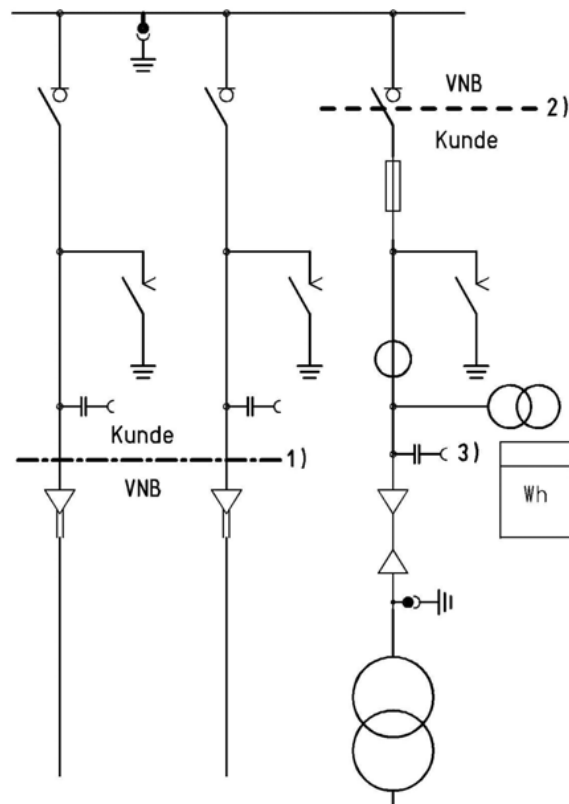
Die Rundsteuerfrequenz im Versorgungsnetz beträgt derzeit 183 Hz.

Inkrafttreten

Diese Ergänzenden Bestimmungen treten mit Wirkung vom 01. Juni 2008 in Kraft.

Anhang

- Bild 1** Beispiel für eine Übergabestation mit einem Transformator.
- Bild 2** Beispiel für eine Übergabestation mit Lasttrennschalter als Übergabeschalter. Anschluss von zwei oder mehreren Transformatoren mit einer Transformator-Gesamtleistung unter 1.000 kVA.
- Bild 3** Beispiel für eine Übergabestation mit Leistungsschalter als Übergabeschalter. Anschluss von zwei oder mehreren Transformatoren mit einer Transformator-Gesamtleistung ab 1.000 kVA.
- Bild 4** Wandlerverdrahtung – mittelspannungsseitige Messung (Aronschaltung) für Anlagen kleiner 1.000 kVA.
- Bild 5** Wandlerverdrahtung – mittelspannungsseitige Messung für Anlagen größer 1.000 kVA.



VNB-Einspeisung

**Transformator
Leistung bis 1.000 kVA**



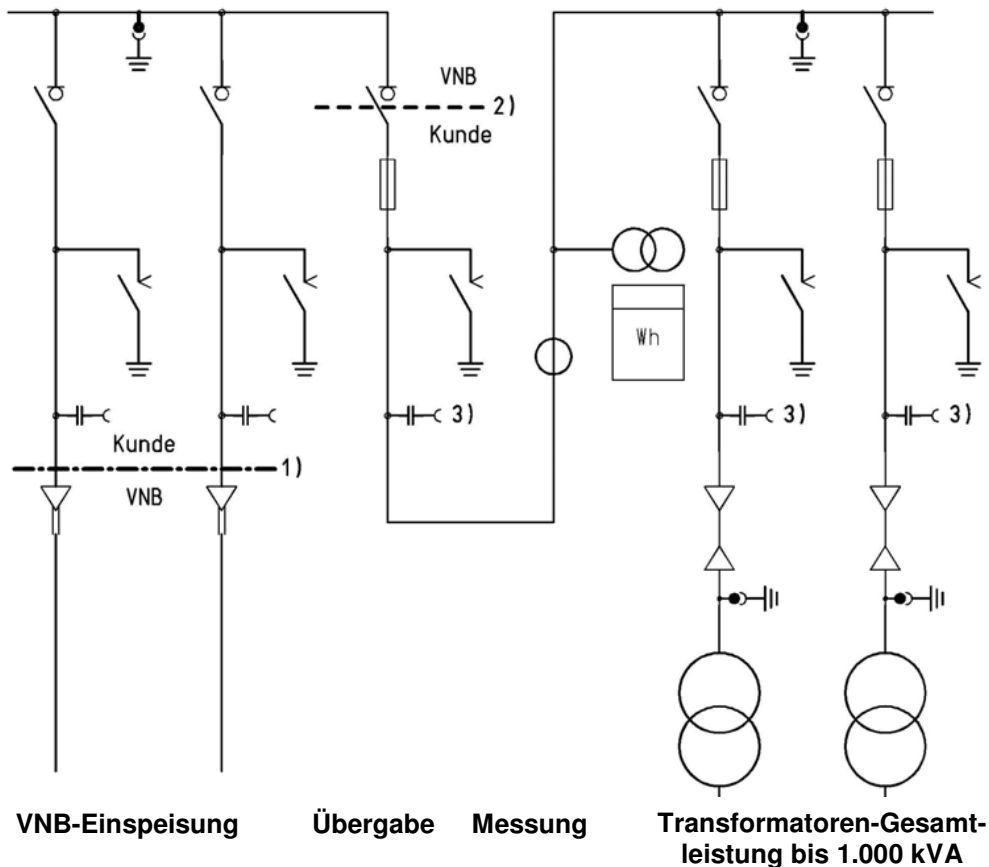
Nennspannung	10kV
Höchste Spannung für Betriebsmittel	12kV
Nenn-Steh-Blitzstoßspannung (gem. DIN EN 60071)	75kV
Nenn-Kurzzeitstrom (Nenn-Kurzschlussdauer 1s)	≥ 16 kA (250 MVA)
Nennstrom, Sammelschiene	≥ 630 A
Nennstrom, VNB-Schaltfelder	≥ 630 A
Höchstzulässiger Nennstrom von HH-Sicherungen	160 A
Mittelspannungs-Schutzerde	≤ 2 Ω
1) Eigentumsgrenze	
2) Verfügungsbereichsgrenze	
3) Kapazitive Spannungsanzeige wird empfohlen	
 Kapazitive Spannungsanzeige	
 Festpunkte für die Erdung (Ø 20mm) bei luftisolierten Schaltanlagen	

Bild 1: Beispiel für eine Übergabestation mit einem Transformator



Nennspannung	10kV
Höchste Spannung für Betriebsmittel	12kV
Nenn-Steh-Blitzstoßspannung (gem. DIN EN 60071)	75kV
Nenn-Kurzzeitstrom (Nenn-Kurzschlussdauer 1s)	≥ 16 kA (250 MVA)
Nennstrom, Sammelschiene	≥ 630 A
Nennstrom, VNB-Schaltfelder	≥ 630 A
Höchstzulässiger Nennstrom von HH-Sicherungen	160 A
Mittelspannungs-Schutzerde	≤ 2 Ω

- 1) **Eigentumsgrenze**
2) **Verfügungsbereichsgrenze**
3) **Kapazitive Spannungsanzeige wird empfohlen**



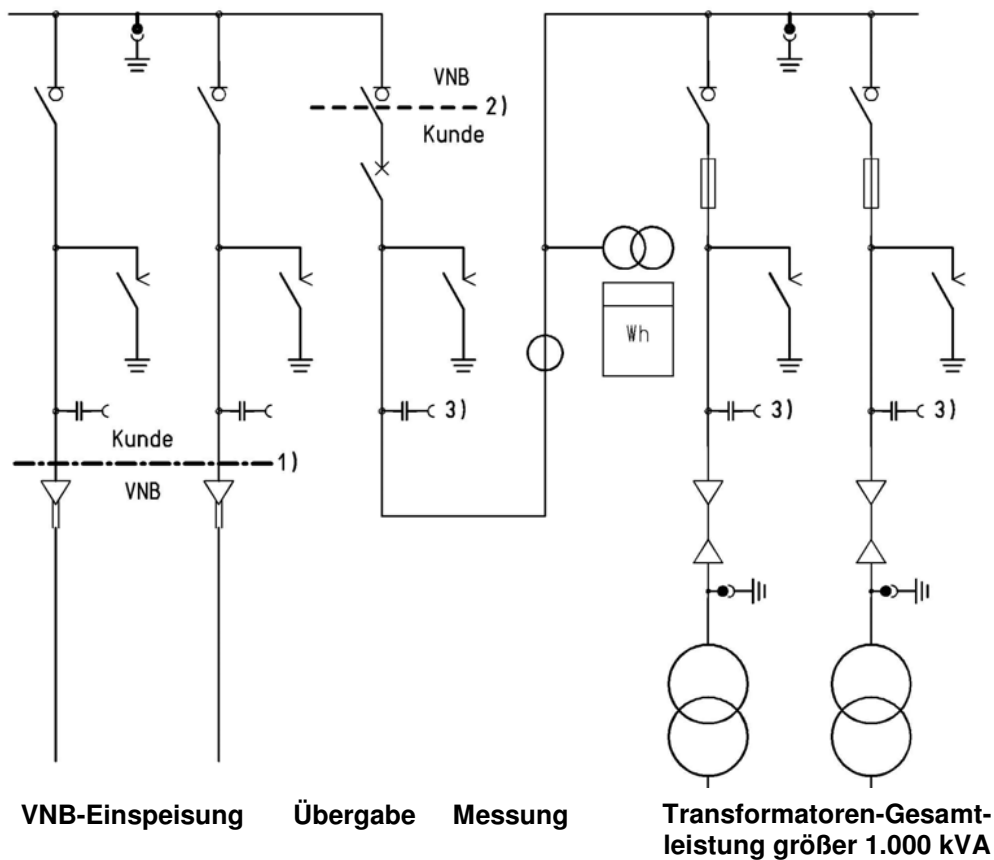
-  **Kapazitive Spannungsanzeige**
 **Festpunkte für die Erdung (Ø 20mm)
bei luftisolierten Schaltanlagen**

Bild 2: Beispiel für eine Übergabestation mit Lasttrennschalter als Übergabeschalter. Anschluss von zwei Transformatoren mit einer Transformatorleistung bis 1.000 kVA.



Nennspannung	10kV
Höchste Spannung für Betriebsmittel	12kV
Nenn-Steh-Blitzstoßspannung (gem. DIN EN 60071)	75kV
Nenn-Kurzzeitstrom (Nenn-Kurzschlussdauer 1s)	≥ 16 kA (250 MVA)
Nennstrom, Sammelschiene	≥ 630 A
Nennstrom, VNB-Schaltfelder	≥ 630 A
Höchstzulässiger Nennstrom von HH-Sicherungen	160 A
Mittelspannungs-Schutzerde	≤ 2 Ω
1) Eigenschaftsgrenze	
2) Verfügungsbereichsgrenze	
3) Kapazitive Spannungsanzeige wird empfohlen	



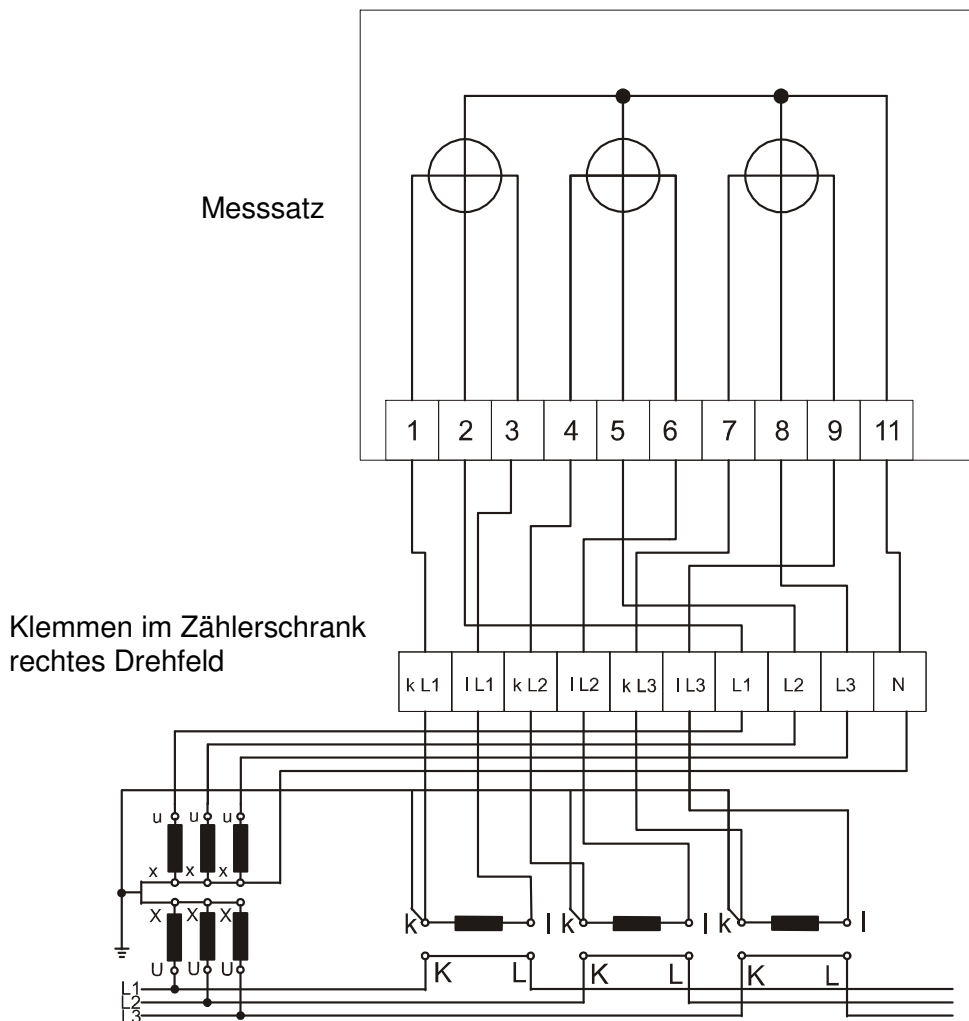
-  Kapazitive Spannungsanzeige
-  Festpunkte für die Erdung (Ø 20mm)
bei luftisolierten Schaltanlagen

Bild 3: Beispiel für eine Übergabestation mit Leistungsschalter als Übergabeschalter. Anschluss von zwei oder mehreren Transformatoren mit einer Transformator-Gesamtleistung Größer als 1.000 kVA.



Alle Wandlerleitungen sind ungeschnitten zu installieren.

Messleitungen für Stromwandler bis zu 15m Leitungslänge sind mit NYY-O und einem Querschnitt von 4mm² zu verdrahten.

Messleitungen für Spannungswandler bis zu 15m Leitungslänge sind mit NYY-O und einem Querschnitt von 2,5mm² zu verdrahten.

Im Bereich des Messfeldes ist auf einen ausreichenden Schutz der Messleitungen gegen Störlichtbögen zu achten !

Farbliche Kennzeichnung der Adern:

Stromwandler: k = schwarz
l = blau

Spannungswandler L1 u = schwarz
L2 u = braun
L3 u = grau
N x = blau