

Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen im Stromverteilnetz der Stadtwerke Dachau

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	2
1.1	Definitionen	2
1.2	Geltungsbereich	2
1.3	Anwendungsbereich	2
1.4	Vorschriften und Regeln	2
1.5	Spannungsebenen	3
2.	Anforderungen an die Messlokation	3
2.1	Grundsätzliche Anforderungen	3
2.2	Dokumentation	3
3.	Anforderungen an die Messeinrichtungen	4
3.1	Allgemeine Anforderungen	4
3.2	Messeinrichtungen Niederspannung (0,4 kV)	5
3.2.1	Direkte Messung mit Standardlastprofilzähler (SLP)	5
3.2.2	Halbindirekte Messung	5
3.2.3	Spezifikation NS-Stromwandler	5
3.3	Messeinrichtungen Mittelspannung (20 kV)	6
3.3.1	Indirekte Messung mit Lastgangzähler (RLM)	6
3.3.2	MS-Messwandler	6
3.3.3	Messwandler-Sekundärleitungen MS	7
4.	Anforderungen an Steuereinrichtungen	8
4.1	Allgemeines	8
4.2	Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE)	8
5.	Anforderungen an Kommunikationseinrichtungen	8
5.1	Zählwertfernabfrage	8
5.2	Modem	9
6.	Besonderheiten bei EEG- und KWKG-Anlagen	9
Anhang 1:	Zähler-/Wandlerschrank für Niederspannungs-Wandlermessung	
Anhang 2:	Mittelspannungs-Wandlermessung und Kombinationen	
Anhang 3:	Klemmenbelegung Rundsteuerempfänger	

1. Allgemeines

1.1 Definitionen

Messeinrichtungen sind alle zur Erfassung und Übertragung von Messwerten notwendigen technischen Komponenten an der Messlokation, wie Zähler, Zusatzeinrichtungen, Messwandler sowie Kommunikations-, Schalt- und Steuereinrichtungen. Eine Messstelle ist die Gesamtheit aller zusammenarbeitenden Messeinrichtungen einschließlich der erforderlichen Anschlüsse und datentechnischen Verbindungen untereinander.

1.2 Geltungsbereich

Gemäß § 3 Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) ist der Messstellenbetrieb Aufgabe des grundzuständigen Messstellenbetreibers (gMSB). Der Kunde hat die Möglichkeit, einen davon abweichenden Messstellenbetreiber zu beauftragen.

Diese Festlegung regelt im Verteilnetz der Stadtwerke Dachau (SWD) die technischen Mindestanforderungen (TMA) an Strommesseinrichtungen gem. § 8 MsbG von Messstellenbetreibern. Sie gilt auch bei der Durchführung von Umbauten und Wartungsarbeiten an bestehenden Strommesseinrichtungen durch Betreiber von Messeinrichtungen.

Sollte von behördlicher und/oder amtlicher Seite eine einheitliche Verfügung, z.B. in Form einer Rechtsverordnung, erlassen werden, die die TMA an Messeinrichtungen einheitlich regelt, so verstehen sich die nachfolgenden Ausführungen als nachgeordnet und lediglich im Sinne einer Klarstellung bzw. Ergänzung.

1.3 Anwendungsbereich

Diese TMA gelten für Strommesseinrichtungen (auch bei kurzzeitigen Abnahmestellen) im Versorgungsgebiet der SWD, insbesondere bei

- Messeinrichtungen zur direkten Messung bis zu einem Betriebsstrom ≤ 63 A
- Messeinrichtungen mit Wandlermessung mit einem Betriebsstrom > 63 A
- Messeinrichtungen mit Wandlermessung in der Mittelspannung

1.4 Vorschriften und Regeln

Bei der Errichtung und dem Betrieb von Energieanlagen sind gem. § 49 Abs. 1 EnWG die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

Grundlagen für diese TMA sind insbesondere:

- TAB 2019 - Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz
- Hinweise der Stadtwerke Dachau zu den Technischen Anschlussbedingungen an das Niederspannungsnetz
- DIN VDE 0603-1 Zählerplätze – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN VDE 0603-2-1 Zählerplätze für direkte Messung bis 63 A
- DIN VDE 0603-2-2 Zählerplätze für halbindirekte Messung (Wandlermessung) bis 1000 A
- DIN 43863-5 Herstellerübergreifende Identifikationsnummer für Messeinrichtungen

- VDE-AR-N-4100 Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung)
- VDE-AR-N-4105 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
- VDE-AR-N-4110 Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)
- VDE-AR-N-4400 Messwesen Strom (Metering Code)
- Hinweis zur Netzdienlichkeit von Ladeinfrastruktur der Stadtwerke Dachau

Die aufgeführten Dokumente sind in der jeweils gültigen Fassung zu berücksichtigen.

1.5 Spannungsebenen

Im Verteilnetz der SWD wird Strom in zwei Spannungsebenen verteilt.

- Niederspannung (NS): 230/400 V 50 Hz
- Mittelspannung (MS): 20.000 V 50 Hz

Die Spannung wird am Übergabepunkt in den Grenzen der DIN EN 50160 bereitgestellt. Als Übergabepunkt zur Kundenanlage gelten gem. der gültigen TAB im Niederspannungsnetz die Abgangsklemmen des Hausanschlusskastens. Im Mittelspannungsnetz wird der Übergabepunkt vertraglich vereinbart.

2. Anforderungen an die Messlokation

2.1 Grundsätzliche Anforderungen

Die Bereitstellung der Abrechnungsmessung (Zähler, Wandler, Zusatzeinrichtungen) erfolgt durch den Messstellenbetreiber und verbleibt in dessen Eigentum. Er ist Anlagenverantwortlicher für die Messeinrichtung und allein verantwortlich für die korrekte Installation, Funktion und den Betrieb.

Bei Anlagen, bei denen ein Dritter (Kunde) auf Wicklungen oder Kerne der Messwandler zugreift, sind die Wandler vom Anlagenerrichter beizustellen und gehen in das Eigentum des Kunden über (z. B. Übergabeschutzstationen oder Übergabestationen mit Erzeugungsanlagen). Die zähltechnische Funktion darf dabei durch die zusätzlich angeschlossenen Geräte nicht beeinträchtigt werden.

Die Montage der Wandler inkl. Verlegung und beiderseitiger Anschluss der Messleitungen bis zum Zählerschrank erfolgt durch den Anlagenerrichter. Weiterhin ist die Montage des Zählerschranks inkl. Isolierstoffmontageplatte komplett verdrahtet durch den Anlagenerrichter durchzuführen.

Zur Sicherstellung eines reibungslosen und kostengünstigen Datenaustauschs mit dem Netzbetreiber SWD sind die verwendeten Geräte und die Parametrierungen vor Inbetriebnahme der Messeinrichtung abzustimmen, um die Kompatibilität mit dem Zählerfernauslesesystem der SWD zu gewährleisten.

2.2 Dokumentation

Mit der Anzeige der Messlokation bei den SWD und der Übermittlung der Messgerätedaten dokumentiert der Messstellenbetreiber zugleich die ordnungsgemäße Installation und Inbetriebnahme der Messeinrichtung.

3. Anforderungen an die Messeinrichtungen

3.1 Allgemeine Anforderungen

Grundsätzlich ist die Messung in der Spannungsebene der Lieferung auszuführen. Abweichungen sind mit den SWD abzustimmen.

Messeinrichtungen sind an einem mit SWD abgestimmten Ort an der Übergabestelle zu installieren.

Messeinrichtungen sind unter Berücksichtigung des Einsatzortes und des Einsatzzweckes in geeigneten Zählerschränken zu installieren. Die Errichtung und Gestaltung von Zählerschränken/-plätzen erfolgt durch den Anschlussnehmer unter Beachtung der unter Kap. 1.4 aufgeführten Regelungen.

Die Montage der Zähler hat in 3-Punktausführung zu erfolgen.

Bei der Installation von Messeinrichtungen sind auch die Einbauvorschriften der Hersteller einzuhalten.

Messeinrichtungen sind so zu dimensionieren, dass dauerhaft eine einwandfreie Messung gewährleistet ist.

Messeinrichtungen sind gegen unberechtigte Energieentnahmen und Manipulationsversuche zu schützen (z.B. durch Plombierung). Die Verpflichtung zur Anbringung der Eichplomben hat der Messstellenbetreiber.

Die Messgeräte müssen eine Zulassung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) bzw. bei nach MID konformitätsbewerteten Geräten eine Zulassung einer benannten Stelle aufweisen.

Zähler ohne Zählerfernauslesung müssen für die Selbstablesung durch den Anschlussnutzer geeignet sein. Dies gilt als erfüllt, wenn alle erforderlichen Register oder Zählwerke zeitgleich ablesbar sind. In allen anderen Fällen hat der Messstellenbetreiber den Anschlussnutzer geeignet einzuweisen.

Soweit der Austausch eines Zählers mit integrierter Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE-I) gegen einen Zähler ohne BKE-I erforderlich ist, sorgt der Anschlussnehmer für die Bereitstellung eines geeigneten Zählerfeldes.

Soweit die SWD Messstellenbetreiber bzw. Messdienstleister sind, dürfen an eine Messeinrichtung keine anderen Messgeräte oder sonstige Einrichtungen des Anschlussnutzers oder Dritter direkt angeschlossen werden.

Wandlermessungen sind als Vierleiterschaltung aufzubauen.

Die Vorgaben zur Verdrahtung der Messwandler sind diesen Technischen Mindestanforderungen der SWD zu entnehmen. Siehe Anhänge.

Hat die Stromversorgung einer Messeinrichtung aus dem regulierten (gemessenen) Bereich zu erfolgen, stellt der Anschlussnehmer die dazu notwendigen Einrichtungen zur Verfügung.

Für die eventuell nötige Bereitstellung der Stromversorgung der Messeinrichtung oder deren Zusatzeinrichtungen ist nicht der Netzbetreiber verantwortlich. Der Eigenenergieverbrauch der Einrichtungen geht zu Lasten des Energiekunden.

3.2 Messeinrichtungen Niederspannung (0,4 kV)

Im NS-Netz werden bis zu einer jährlichen Entnahmemenge von 100.000 kWh grundsätzlich Standardlastprofilzähler (SLP) eingesetzt. Bei einer zu erwartenden Entnahmemenge von mehr als 100.000 kWh wird eine registrierende Leistungsmessung (RLM) eingesetzt. Bei Erzeugungsanlagen ist ab einer Anlagenleistung > 100 kW eine registrierende Leistungsmessung (RLM) einzusetzen.

3.2.1 Direkte Messung mit Standardlastprofilzähler (SLP)

Im Netzgebiet der SWD erfolgt die Messung in NS-Anlagen, in denen ein regelmäßig wiederkehrender Betriebsstrom von ≤ 63 A zu erwarten ist, mit Ein-/Zweitarif-wechsel-/drehstromzählern direkt. Die Zählwerke müssen mindestens fünf Vorkomma- und eine Nachkommastelle besitzen.

3.2.2 Halbindirekte Messung

Im Netzgebiet der SWD erfolgt die Messung in NS-Anlagen, in denen ein regelmäßig wiederkehrender Betriebsstrom von > 63 A zu erwarten ist, über Messwandlerzähler. Dabei sind geeichte Standardwandler einzusetzen.

Der Aufbau von halbindirekten Messungen erfolgt nach DIN VDE 0603-2-2.

3.2.2.1 Halbindirekte Messung mit Standardlastprofilzähler (SLP)

Die Bemessungsstromstärke des Messwandlerzählers muss 1(6) A betragen.

3.2.2.2 Halbindirekte Messung mit Lastgangzähler (RLM)

Alle eingesetzten RLM- oder Lastgangzähler müssen über eine viertelstündige, registrierende Leistungserfassung einschließlich Modem und Anschluss ans Festnetz verfügen.

Ist ein Festnetzanschluss nicht möglich, bzw. nicht wirtschaftlich vertretbar, so ist als Alternativlösung ein GSM-Modem zulässig. Für die störungsfreie Datenübertragung ist hierbei der Messstellenbetreiber verantwortlich.

Zähler am Netzverknüpfungspunkt von Verbrauchsanlagen, die mit Erzeugungsanlagen gekoppelt sind (z. B. Überschusseinspeisung), bei denen die Energieflussrichtung wechselt, sind als 6-Registerzähler auszuführen:

Register	Funktion	Quadrant	Energieflussrichtung (Verbraucherzählpfeilsystem)
1	Wirkenergie-Bezug	I und IV	+ A
2	Wirkenergie-Lieferung	II und III	- A
5	Blindenergie-Bezug bei Wirkenergie-Bezug	I	+ R _{ind}
6	Blindenergie-Bezug bei Wirkenergie-Lieferung	II	- R _{ind}
7	Blindenergie-Lieferung bei Wirkenergie-Lieferung	III	- R _{kap}
8	Blindenergie-Lieferung bei Wirkenergie-Bezug	IV	+ R _{kap}

3.2.3 Spezifikation NS-Stromwandler

Zur niederspannungsseitigen Wandlermessung sind im Netzgebiet der SWD geeichte 0,4 kV-Standard-Stromwandler zu Abrechnungszwecken gem. DIN EN 61869-2 einzusetzen.

Sekundärstrom:	5 A
Bemessungsleistung:	2,5 VA
Überstrombegrenzungsfaktor:	FS 5
Thermischer Nenndauerstrom I_D :	$1,2 \times I_N$
Thermischer Bemessungskurzzeitstrom I_{th} :	$60 \times I_N$
Bemessungsstoßstromstärke I_{dyn} :	$2,5 \times I_{th}$
Isolierstoffklasse:	E
Maße:	gem. DIN 42600-2
PTB-Bauartzulassung	

3.3 Messeinrichtungen Mittelspannung (20 kV)

Die Dimensionierung von Messeinrichtungen in Mittelspannung (MS) ist mit den SWD vorab rechtzeitig abzustimmen.

3.3.1 Indirekte Messung mit Lastgangzähler (RLM)

Im Netzgebiet der SWD erfolgt die Messung im MS-Netz über Messwandlerzähler. Die sekundäre Bemessungsstromstärke des Messwandlerzählers muss 1(6) A betragen.

Es wird eine registrierende Leistungsmessung (RLM) eingesetzt. Es gelten die Anforderungen gem. Kap. 3.2.2.2.

3.3.2 MS-Messwandler

3.3.2.1 Spezifikation MS-Stromwandler

Zur mittelspannungsseitigen Wandlermessung für Verrechnungszwecke sind im Netzgebiet der SWD geeichte Stromwandler gem. VDE 61869-2 einzusetzen.

Bemessungsspannung:	24 kV
Sekundärstrom:	5 A
Bemessungsleistung:	15 VA
Überstrombegrenzungsfaktor:	FS 5
Thermischer Nenndauerstrom I_D :	$1,2 \times I_N$
Thermischer Bemessungskurzzeitstrom I_{th} :	$100 \times I_N$, mind. 10 kA
Bemessungsstoßstromstärke I_{dyn} :	$2,5 \times I_{th}$
Isolierstoffklasse:	E
Maße:	gem. DIN 42600-8
PTB-Bauartzulassung	
Typenbezeichnung des Wandlers	
Seriennummer des Herstellers	
Eigentumsnummer (Identifikationsnummer)	
Ausführung gem. DIN:	bevorzugt kleine Bauform
Isolationsmaterial:	Gießharz

3.3.2.2 Spezifikation MS-Spannungswandler

Zur mittelspannungsseitigen Wandlermessung für Verrechnungszwecke sind im Netzgebiet der SWD geeichte Spannungswandler gem. DIN EN 61869-3 einzusetzen.

Bemessungsspannung:	24 kV
Übersetzung:	$20.000 \text{ V} / \sqrt{3} : 100 \text{ V} / \sqrt{3}$
Bemessungsleistung:	30 VA
Bemessungsspannungsfaktor:	1,9 / 8 h
Thermischer Grenzstrom:	mind. 3,5 A
Isolierstoffklasse:	E
Maße:	gem. DIN 42600-9
PTB-Bauartzulassung	
Typenbezeichnung des Wandlers	
Seriennummer des Herstellers	
Eigentumsnummer (Identifikationsnummer)	
Ausführung gem. DIN:	bevorzugt kleine Bauform
Isolationsmaterial:	Gießharz

3.3.3 Messwandler-Sekundärleitungen MS

Der Anlagenerrichter hat die Wandlersekundärleitungen (Spannung und Strom) der Mittelspannungswandler in einem gemeinsamen FFKuS-EM-F-Rohr mit Außendurchmesser 32 mm oder 40 mm vom Messfeld bis in den Zählerschrank zu verlegen. Die Strom- und Spannungsmessleitungen sind am Zählerschrank gemäß DIN VDE 0603 einzuführen.

Bei Messleitungen,

- die kürzer als 10 m sind,
- keiner groben mechanischen Belastung ausgesetzt sind,
- bei denen keine Gefahr von äußeren Einwirkungen besteht,
- und die nicht im Erdreich verlegt sind,

erfolgt die Absicherung des Spannungsmesskreises im Zählerschrank. In diesem Fall sind die Messleitungen ungeschnitten von den Klemmen der Wandler bis zum Zählerschrank zu verlegen.

Die Überstrom-Schutzeinrichtungen im Spannungspfad sind mit der Auslösecharakteristik Z alternativ B für ein Bemessungsschaltvermögen von $I_{CN} = 25 \text{ kA}$ und einen Bemessungsstrom von $I_N = 10 \text{ kA}$ einpolig auszulegen.

Als Messleitungen sind für die Mittelspannungsmessung vorzugsweise folgende Leitungstypen zu verwenden:

Spannungsmesskreis:	YSLY – JZ 5x2,5 mm ²
Strommesskreis:	YSLY – JZ 7x2,5 mm ²

Die Querschnitte bei Leitungen oder Kabeln länger als 10 m sind gemäß VDE-AR-N 4110, Kap. 7.5 auszuführen.

4. Anforderungen an Steuereinrichtungen

4.1 Allgemeines

Ergibt sich eine Tarifierung des Zählpunktes im Rahmen der Netznutzung oder auf Anforderung des Lieferanten, so ist dies vom Messstellenbetreiber zu berücksichtigen.

Für die Doppeltarifzähler im Netzgebiet gelten die Anforderungen HT - erregt und oben (Pos. des Zählwerks), für die OBIS-Kennzahlzuordnung der Arbeitszählwerke gilt u.a. 1.8.1 für HT und 1.8.2 für NT sowie 1.8.0 für Eintarifzählwerke.

Die Ansteuerung der Tarifschaltgeräte erfolgt derzeit über Tonfrequenz-Rundsteuerung.

Allgemein werden folgende Steuerbefehle gesendet:

- a) Beginn und Ende der Schwachlastzeit gem. § 2 Konzessionsabgabenverordnung (KAV)
- b) Steuerung unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen gem. § 14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)

Die SWD sind berechtigt, die Bereitstellung der Steuerbefehle einzustellen.

Alternativ kann der Messstellenbetreiber die Tarifschaltzeiten geräteintern bereitstellen. Die entsprechende Zeitsynchronisation ist vom Messstellenbetreiber sicherzustellen.

Bei Anlagen mit unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen sind seitens des Messstellenbetreibers vorherige Abstimmungen mit SWD erforderlich (z.B. bezüglich der Lastschaltung).

Hierzu ist auch der Hinweis zur Netzdienlichkeit von Ladeinfrastruktur der Stadtwerke Dachau zu beachten.

4.2 Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE)

Der TRE zur Übertragung des Signals muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Sendefrequenz 492 Hz

Folgender TRE wird im Netzgebiet der SWD eingesetzt:

- Fa. L+G, Typ RCR 161
 - Schutzart des Empfängers: IP 51
 - Betriebstemperatur: -20 ... + 60°
 - Betriebsspannung: 230 V AC
 - Schaltstrom: max. 25 A
 - Schaltspannung: max. 250 V

(vgl. Anhang 3 „Klemmenbelegung Rundsteuerempfänger“)

5. Anforderungen an Kommunikationseinrichtungen

5.1 Zählwertfernabfrage

Für die Zählwertfernabfrage wird durch den Anschlussnehmer/Anschlussnutzer ein separater, analoger und durchwahlfähiger TAE-Anschluss (NFN-codiert) kostenfrei zur Verfügung gestellt. Alternativ kann durch die SWD ein GSM-Mobilfunkanschluss kostenpflichtig zur Verfügung gestellt werden. In bestimmten Fällen kann die Bereitstellung einer 230-V-AC-Versorgung in der Nähe der

Verrechnungszählung durch den Anschlussnehmer/Anschlussnutzer erforderlich werden. Hierzu ist eine Abstimmung erforderlich. Andere Übertragungsmedien bzw. weitere Details bedürfen ebenfalls der Abstimmung.

Die Vergabe der Passwörter für das Auslesen, Rücksetzen und Zeitsynchronisieren von RLM-Zählern und Modems erfolgt durch die SWD.

5.2 Modem

Messeinrichtungen, die über die Zählerfernauslesung der SWD ausgelesen werden, benötigen ein Modem, das nachfolgende Spezifikation erfüllt:

- Datenübertragungsrate CL (20 mA)-Schnittstelle 9600 Baud fest
- Datenübertragung: 7E1, Transparentmodus
- GSM-Modem, analoger Festnetzanschluss mit eigener Tel.-Nr. ohne Parallelschaltung anderer Geräte
- Modempasswort durch SWD, default MSB = „00000000“
- Exklusivrechte auf Modems, ohne Zeitfensterbeschränkung

Folgende Modeminformationen werden für die Stammdaten der Zählerfernauslesung benötigt:

- Modemart
- Komplette Modemtyp-Bezeichnung
- Telefonnummer

6. Besonderheiten bei EEG- und KWKG-Anlagen

Für die Messung von EEG- und KWKG-Anlagen gelten die Anforderungen des VBEW-Merkblatts „Messkonzepte und Abrechnungshinweise für Erzeugungsanlagen“. Dieses ist auf der Internetseite der Stadtwerke Dachau veröffentlicht.

Anhang 1: Zähler-/Wandlerschrank für Niederspannungs-Wandlermessung

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausführung von Wandlermessungen	2
1.1	NS-Wandlermessung Innenraumausführung	2
1.2	NS-Wandlermessung Freiluftausführung < 630 A	2
1.2.1	Zählerschrank Freiluftausführung	2
1.2.2	Wandlerschrank Freiluftausführung	2
2.	Prüfklemme	3
3.	Anschlussplan NS-Wandlermessung	4

1. Ausführung von Wandlermessungen

1.1 NS-Wandlermessung Innenraumausführung

NS-Wandlermessungen sind gem. DIN VDE 0603-2-2 auszuführen.

Wandlerschränke > 250 A sollen in die Niederspannungs-Hauptverteilung der Kundenanlage als separates Einspeisefeld integriert werden. Sie sind in Abstimmung mit den Stadtwerken Dachau auszuführen. In unmittelbarer Nähe zu den Verrechnungstromwandlern ist ein plombierbarer Zwischenklemmenkasten für die Sekundärmessleitungen innerhalb des Schranksystems vorzusehen.

1.2 NS-Wandlermessung Freiluftausführung ≤ 630 A

1.2.1 Zählerschrank Freiluftausführung

Grundsätzlich ist die Isolierstoffmontageplatte in einem Kabelverteilerschrank unterzubringen (Abbildung 1). Der Kabelverteilerschrank ist mit einer thermostatgesteuerten, schutzisolierten Schaltschrankheizung mit integriertem Temperaturregler auszurüsten. Der untere Schalterpunkt ist auf +5 °C einzustellen.

1.2.2 Wandlerschrank Freiluftausführung

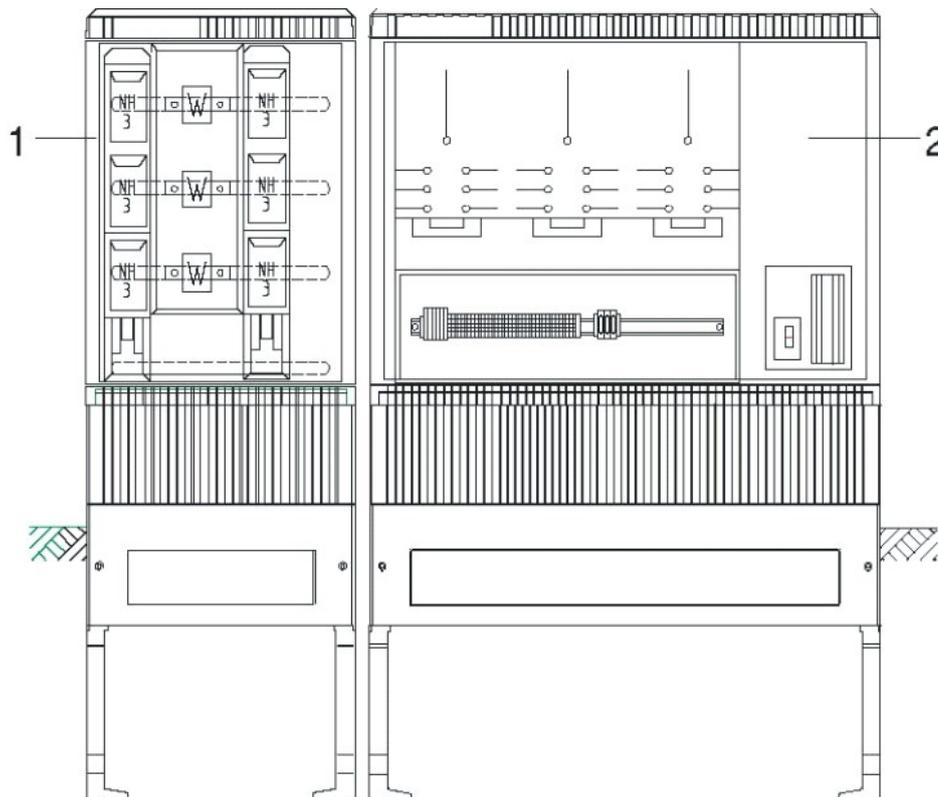


Abbildung 1 Freiluftwandlermessung ≤ 630 A

Bestückung:
zu 1 – Wandlerschrank
– Kabelverteilerschrank IP 44 mit Doppelschließsystem

- 2 NH Sicherungs-Lastschaltleisten
- 3 Primärleitschienen 30 x 10 mm

- zu 2 – Zählerschrank
- Kabelverteilerschrank IP 54 mit Doppelschließsystem
 - Montagevorrichtung für Isolierstoffmontageplatte
 - Schaltschrankheizung thermostatgesteuert

2. Prüfklemme

Die Prüfklemme für indirekte Messung ist gemäß Tabelle 1 auszuführen.

Material lang ber.	Komponente	Menge	
8001-0001/K010-3856/0000-0100	249-117	3 ST	Endklemme
8001-0001/K010-3856/0000-0100	282-385	1 ST	Abschluss-Trennplatte
8001-0001/K010-3856/0000-0100	282-386	3 ST	Abschluss-Trennplatte
8001-0001/K010-3856/0000-0100	282-402	6 ST	Brücken
8001-0001/K010-3856/0000-0100	282-866	7 ST	Messklemme Spannung
8001-0001/K010-3856/0000-0100	282-870	6 ST	Messklemme Strom für Wandler kurzschließen
8001-0001/K010-3856/0000-0100	282-882	3 ST	Verriegelungskappen
8001-0001/K010-3856/0000-0100	2009-115	10 ST	

Tabelle 1 Komponentenliste Fabr. WAGO für die Prüfklemme

3. Anschlussplan NS-Wandlermessung

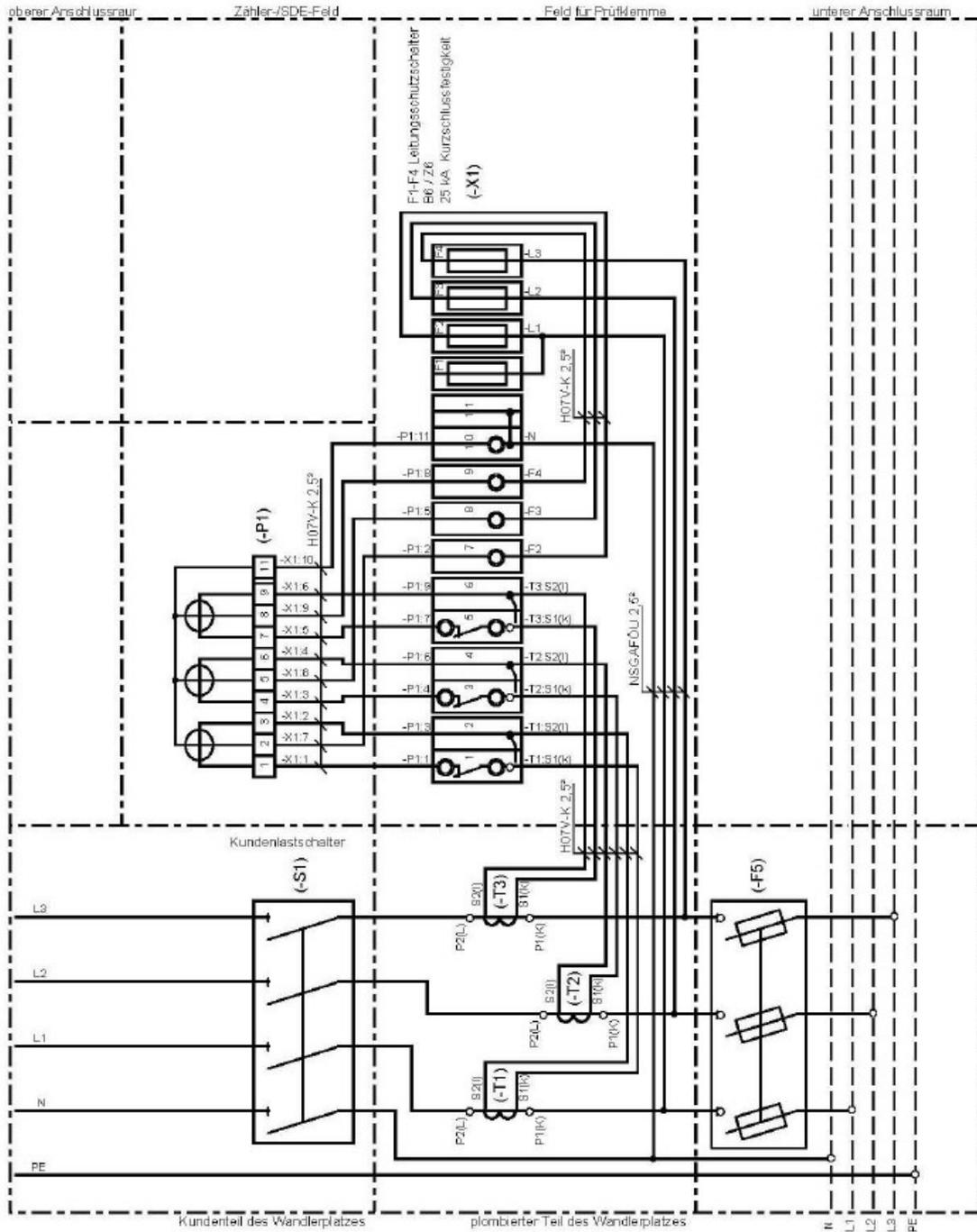


Abbildung 2 Anschlussplan NS-Wandlermessung

Anhang 2: Mittelspannungs-Wandlermessung und Kombinationen

Inhaltsverzeichnis

1.	Kombination von MS- und NS-Messungen	2
2.	Prüfklemme	3
3.	Anschlussplan MS-Wandlermessung	4

1. Kombination von MS- und NS-Messungen

Sind neben der MS-Messung auch NS-Messungen notwendig z.B. bei Erzeugungsanlagen, so sind grundsätzlich für die MS-Messung und für die NS-Messungen getrennte Messschränke zu verwenden. Mögliche Zählerschrankkombinationen inkl. Einführung der Messleitungen sind Abbildung 1 und Abbildung 2 zu entnehmen.

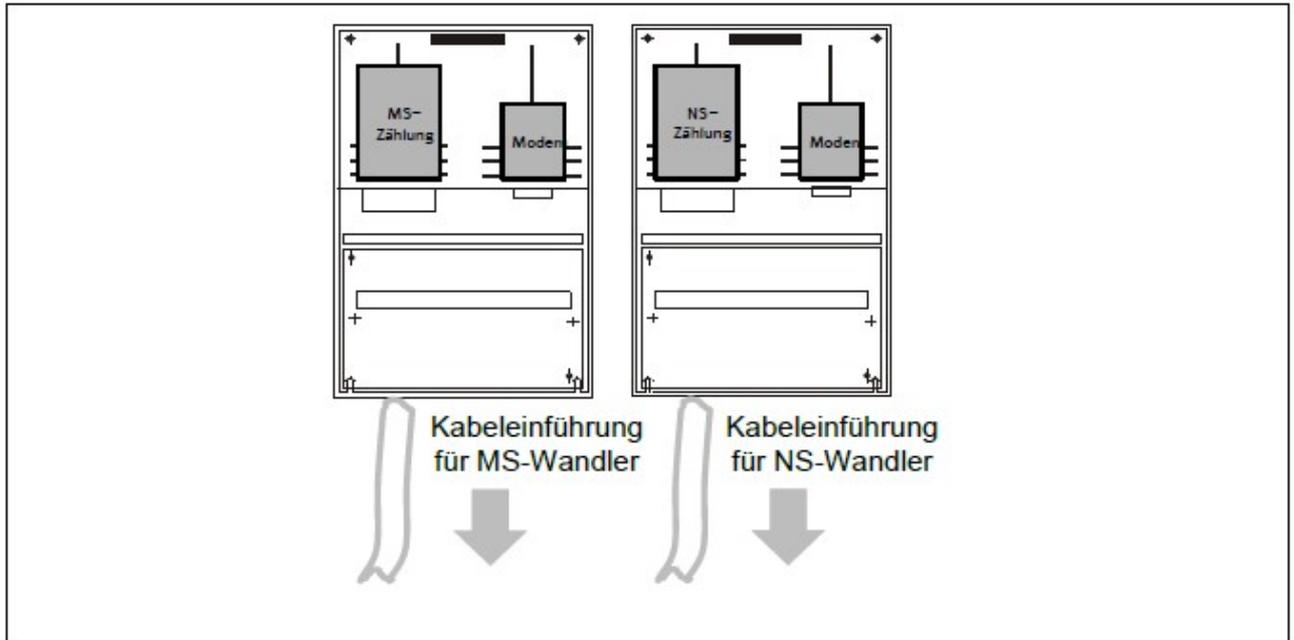


Abbildung 1 MS- und NS-Messung in getrennten Zählerschränken 800x550x225 mm

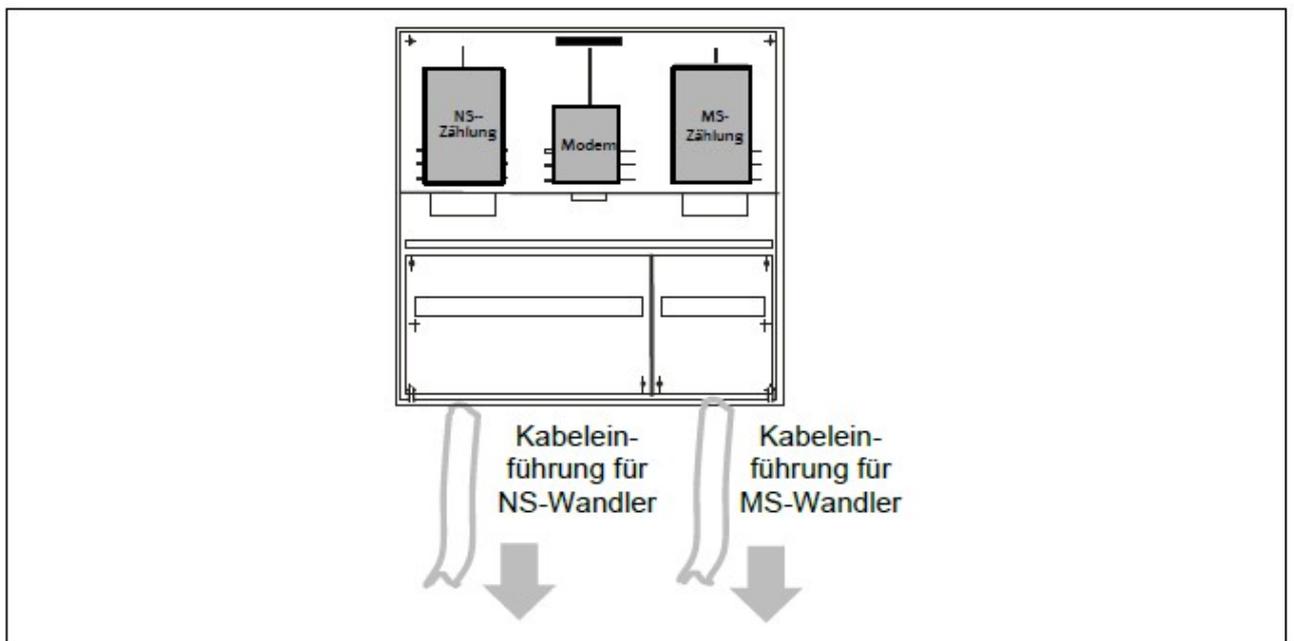


Abbildung 2 MS- und NS-Messung in einem Zählerschrank bei beengten Platzverhältnissen

2. Prüfklemme

Die Prüfklemme für indirekte Messung ist gemäß Tabelle 1, die Verdrahtung und Kennzeichnung der Wandlermessung ist gemäß Abbildung 3 auszuführen.

		Menge
Material lang ber.	Komponente	
8001-0001/K010-3856/0000-0100	249-117	2 ST
8001-0001/K010-3856/0000-0100	282-385	1 ST
8001-0001/K010-3856/0000-0100	282-386	6 ST
8001-0001/K010-3856/0000-0100	282-402	8 ST
8001-0001/K010-3856/0000-0100	282-860	6 ST
8001-0001/K010-3856/0000-0100	282-866	3 ST
8001-0001/K010-3856/0000-0100	282-870	6 ST
8001-0001/K010-3856/0000-0100	282-882	3 ST
8001-0001/K010-3856/0000-0100	2009-115	10 ST

Tabelle 1 Komponentenliste der WAGO Prüfklemme

3. Anschlussplan MS-Wandlermessung

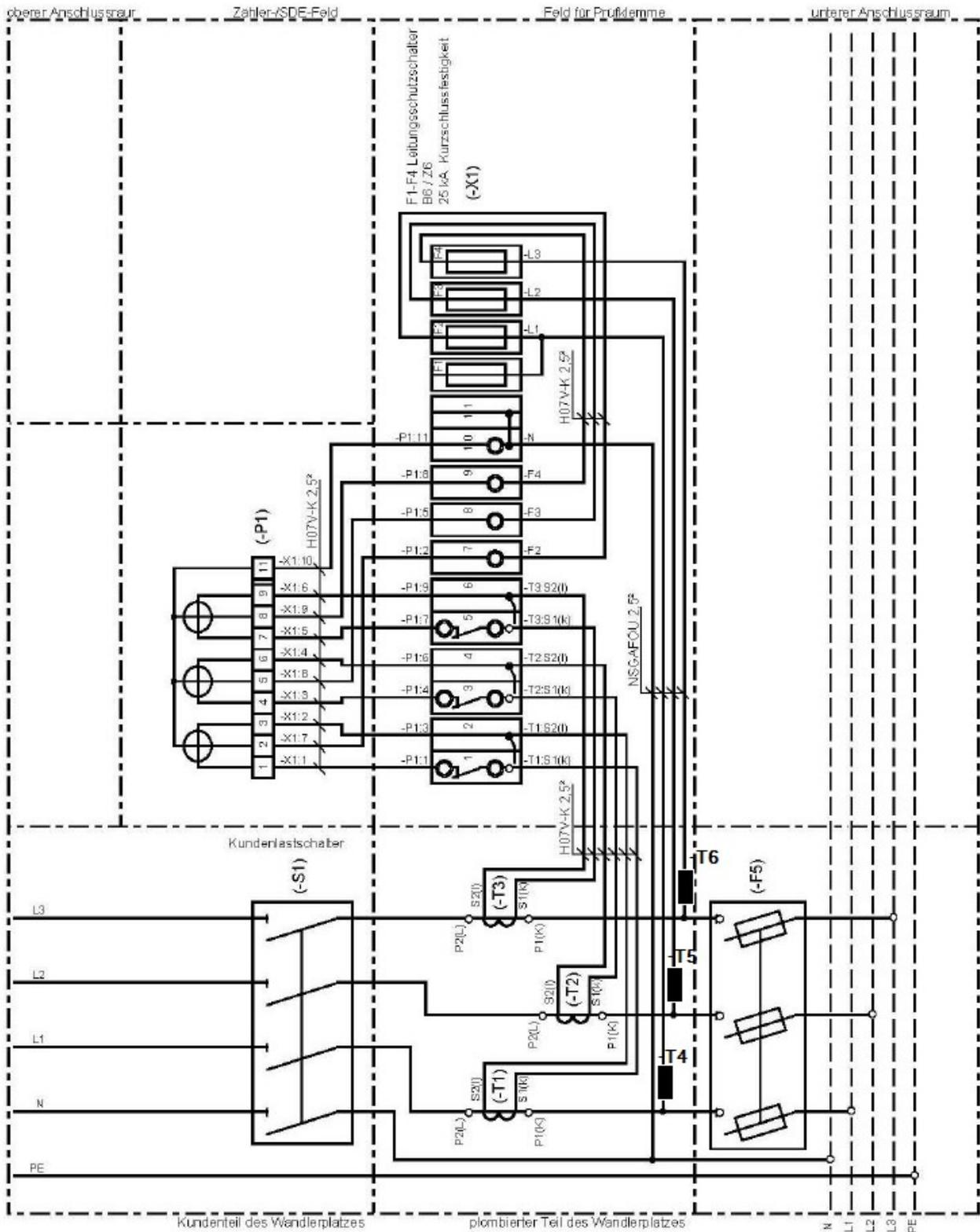
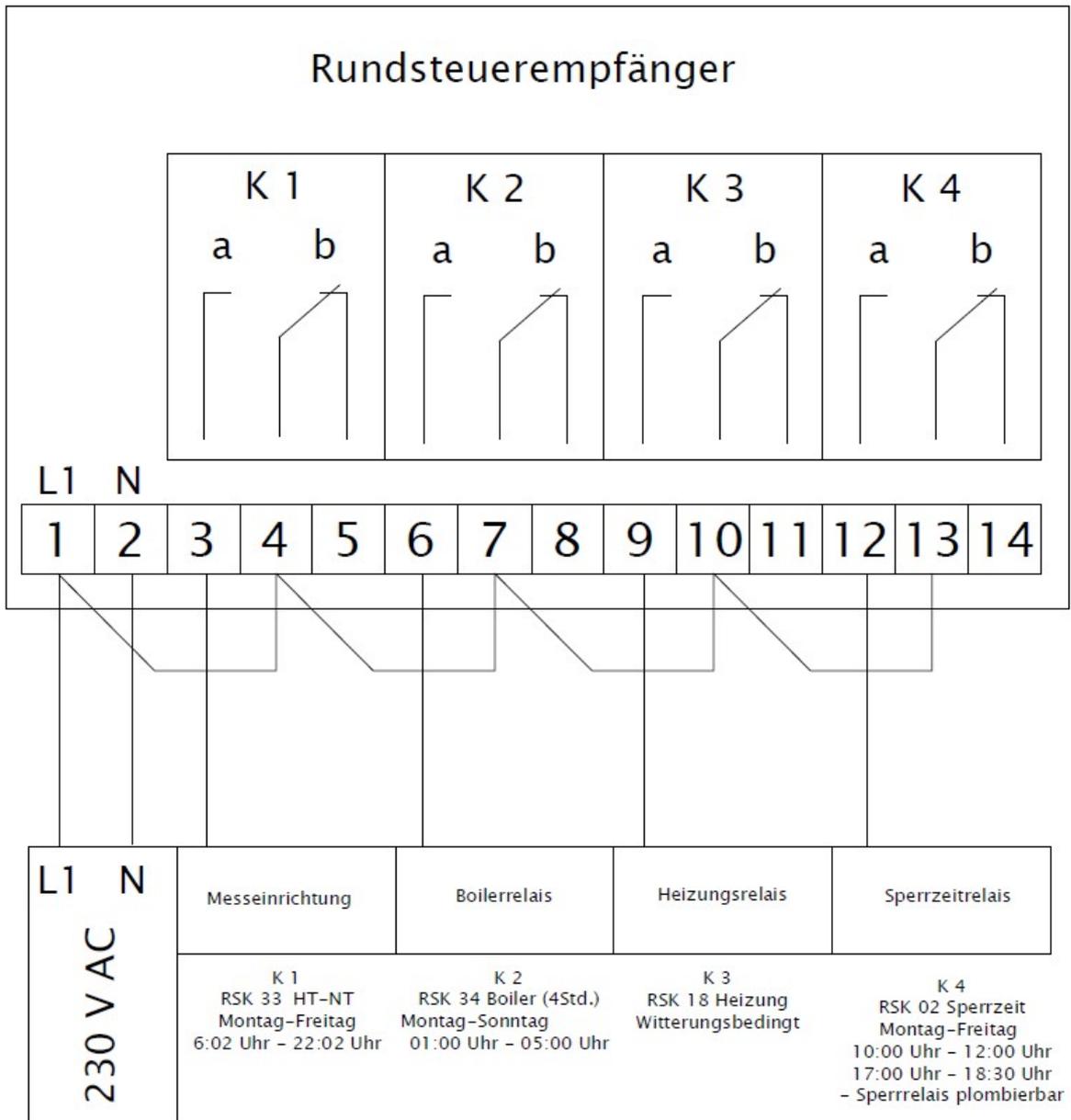


Abbildung 3 Anschlussplan MS-Wandlermessung

Anhang 3: Klemmenbelegung Rundsteuerempfänger

Einbau des Rundsteuerempfängers in plombierbarem ISO Gehäuse mit 3-Punkt-Befestigung.



Gesicherte und dauernde
anstehende Steuerspannung
zuföhren.
Steuersicherung plombierbar.