

Ausführungsbestimmungen

zu den

TAEV

für das öffentliche Versorgungsnetz der

Vorarlberger Verteilernetzbetreiber

Ausgabe 2005

herausgegeben von den

Vorarlberger Verteilernetzbetreibern

Diese Ausführungsbestimmungen zu den TAEV beziehen sich auf die Punktation der bundeseinheitlichen Fassung der TAEV, Ausgabe 2004. Sie wurden vom Bereich Verteilung der Vorarlberger Kraftwerke AG, 6900 Bregenz, Weidachstraße 6, in Abstimmung mit folgenden Netzbetreibern ausgearbeitet:

Stadtwerke Feldkirch	Stadtwerke Feldkirch 6800 Feldkirch, Leusbündweg 49
EW Frastanz	Elektrizitätswerke Frastanz GmbH 6820 Frastanz, Hauptmann-Frick-Straße 3
Montafonerbahn AG	Montafonerbahn AG 6780 Schruns, Bahnhofstraße 15 a+b
Getzner	Getzner Mutter & Cie. GmbH & Co 6700 Bludenz, Sägeweg 18
Alfenzwerke	Alfenzwerke Elektrizitätserzeugung GmbH 6700 Bludenz, Unterradin 24

Außerdem erfolgte eine Abstimmung mit dem Amtssachverständigen im Amt der Vorarlberger Landesregierung und der Landesinnung der Elektrotechniker.

Für das Netz der Energieversorgung Kleinwalsertal GesmbH gelten abweichende Bestimmungen.

Inhalt:

	Seite
Zu Teil II, Installation	3
Zu Teil III, Netzurückwirkungsrelevante elektrische Betriebsmittel	16
Zu Teil IV, Schutzmaßnahmen	17

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1: Begriffsbestimmungen bei der Hausinstallation	4
Abb. 2: Einspeiseanlagen	6
Abb. 3: Schema für Wandlermessung	9
Abb. 4: Niederspannungsverteiler mit Messwandleranlage und Hausanschlusssteil.....	10
Abb. 5: Niederspannungsverteiler mit Messwandleranlage und zusätzlichem Abgang für Direktmessung und Hausanschlusssteil.....	11
Abb. 6: Gemeinschafts- und Gruppensteuerung	13
Abb. 7: Einzelsteuerung	14
Abb. 8: Telekommunikationsanlagen auf Hochspannungsmasten	17

Für den Inhalt verantwortlich: Vorarlberger Kraftwerke AG,
Dipl.-Ing. Werner Salzmann, Weidachstraße 6, A-6900 Bregenz.

3.3 Messeinrichtungen

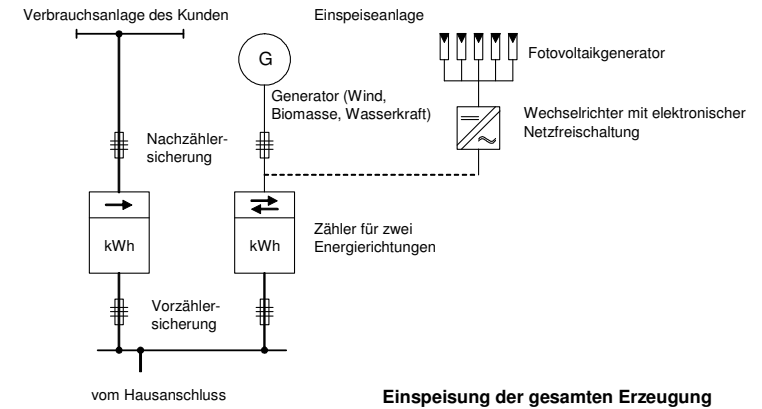
- 3.3 (3) Leistungs- und Synchronimpulse für Maximumwächter oder Registriereinrichtungen werden auf Anforderung des Netznutzers vom Netzbetreiber über Trennrelais bereitgestellt.
- 3.3 (5) In Ausnahmefällen können nach Rücksprache mit dem Netzbetreiber Messeinrichtungen auch in nicht gewerblich genutzten Garagen untergebracht werden.
- 3.3 (6) In Wohnhäusern sind die Messeinrichtungen zentral anzubringen. Nur in Ausnahmefällen können nach Rücksprache mit dem Netzbetreiber die Messeinrichtungen stockwerksweise angebracht werden.

In nicht ständig bewohnten Objekten (Ferienhäusern, landwirtschaftlich genutzten Gebäuden usw.) müssen die Messeinrichtungen jederzeit von außen zugänglich sein (Ausnahmen im Einvernehmen mit dem Netzbetreiber). Die Unterbringung des Zählers erfolgt dazu in einem Außenwandschrank oder in einer Zähleranschluss-säule. Die Zähleranschluss-säule, in der auch die Hausanschluss-sicherungen Platz finden, kann vom Netzbetreiber gegen Verrechnung bezogen werden. In diesem Fall ist die Ausrüstung und Bestückung rechtzeitig mit dem Netzbetreiber abzusprechen. Die Zähleranschluss-säule verbleibt im Eigentum des Kunden und ist von diesem auf eigene Kosten instand zu halten. Die Eigentumsgrenzen bilden die Erdkabelanschlussklemmen in der Zähleranschluss-säule. Zählerverteilerschränke sind auch bei Außenmontage Eigentum des Kunden und müssen somit von diesem geöffnet werden können.

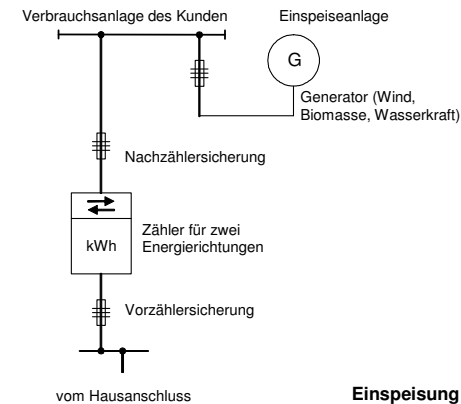
Um für den Netzbetreiber und ggf. dem zuständigen Elektroinstallateur die Zugänglichkeit zu gewährleisten, sind sowohl Zähleraußenverteiler und Zähleranschluss-säulen mit Doppelsperren zu versehen, in die neben dem kundeneigenen Zylinder das landesweit einheitliche Zylinderschloss 15008 des Netzbetreiber-Schließ-systems einzubauen ist.

- 3.3 (8) Messeinrichtungen für Einspeisung von Ökoenergie. Ökoenergieerzeugungsanlagen sind direkt am öffentlichen Netz anzuschließen. Bei Anlagen mit Vorzählersicherungen < 63 A ist die Einspeisung im (Haupt-) Verteiler zulässig, wobei als Messgerät ein Zweirichtungszähler zur Erfassung von Einspeisung und des zugeordneten Eigenverbrauchs zur Anwendung kommt. Die Richtlinien des Netzbetreibers sind zu beachten. Siehe Abb. 2

Abb. 2: Einspeiseanlagen



Einspeisung der gesamten Erzeugung



Einspeisung der Überschuss - Erzeugung

3.4 Zählerschränke

3.4.1 (2.2) In Zählerschränken von Einfamilienhäusern (Zweifamilienhäusern mit gemeinsamem Verteiler) sind zwei (drei) Zählerplätze vorzusehen, drei (vier) Zählerplätze werden in Hinblick auf spätere Erweiterungen empfohlen.

3.4.2 Zählerschränke mit anderen Abmessungen sind möglich, sofern folgende Mindestmaße eingehalten werden:

Höhe Vorzählerfeld: 175 mm
Höhe Messfeld: 425 mm

Der Freiraum zwischen der Zählerplatten-Oberfläche und der Tür-Innenseite bzw. Schloss muss mindestens 165 mm betragen.

3.5 Vorzählerfeld

3.5 (4) Der Vorzählerbereich ist grundsätzlich für Doppeltarifmessung auszuführen (Steuerabgangsklemmen, Steuersicherung und Steuerklemmleiste mit je einer Trennklemme pro Zähler für die Tarifsteuerung).

3.6 Richtlinien für die Erstellung von Niederspannungs-Wandlermesseinrichtungen

Anlagen mit einer Vorzählersicherung (oder wenn vorhanden Nachzählersicherung) ≥ 63 A sind als Wandlermesseinrichtung auszuführen. Niederspannungs-Wandlermesseinrichtungen bestehen aus Zählern und Zusatzgeräten, deren Art und Zahl je nach Tarif oder Anlagensituation vom Netzbetreiber vorgegeben wird, weiters aus drei Stromwandlern und einer Zählerprüfklemme. Die Zählerprüfklemme besteht aus einem Spannungsklemmenblock, einem Stromklemmenblock mit Kurzschlussmöglichkeit, drei Zählerspannungssicherungen und einem dreiphasigen Spannungsindikator. Sie wird vom Netzbetreiber beigestellt.

Bei der Neuerstellung eines Verteilers mit darin untergebrachter Wandlermesseinrichtung sind die nachstehend angeführten Punkte zu beachten:

3.6 (1) Die Stromwandler müssen in einem leicht zugänglichen, plombierbaren Raum untergebracht sein. In der Regel sind Schienensysteme mit direkt auf diesen aufgebauten Stromwandlern und Schaltgeräten (z.B. NH-Sicherungsleisten) einzusetzen. Ausführungsbeispiele sind in den Abbildungen 4 und 5 dargestellt. Im plombierbaren Anschluss- und Wandler- bzw. Vorzählerteil können auch kundeneigene Geräte, die in der Regel keinen Zugang erfordern (z.B. Stromwandler für betriebliche Zwecke, FI-Summenwandler oder Überspannungsableiter mit den zugehörigen Sicherungstrennern) untergebracht werden. Der Einbau anderer Geräte ist vorab mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Beim Einsatz von Abschluss Türen als Alternative zur plombierbaren Abdeckung des Anschluss- und Wandlerraumes ist dafür der landeseinheitliche Netzbetreiber-Schließzylinder 15008 einzubauen. Hinter den Abdeckungen bzw. Türen sind bei allen Bedienungselementen blanke spannungsführende Teile abzudecken (z.B. Kunststoffkappen bei Neozed-Sicherungen).

Die Zählerprüfklemme ist in einem separaten, plombierbaren Raum unterzubringen.

3.6 (2) Für die Montage der Zähler- und Zusatzgeräte sind drei Zählerplatten gemäß ÖNORM E 6570 vorzusehen. Einbauhöhe gemäß 3.4.5(2)

Für Anlagen mit einer Anschlussleistung von > 50 kW **und** einem Jahresverbrauch/einer Jahreseinspeisung > 100.000 kWh ist nach Möglichkeit bei der Zählerprüfklemme eine Telefonsteckdose der Nebenstellenanlage vorzusehen.

Die Unterbringung einer Wandlermesseinrichtung und direkt angeschlossener Messeinrichtungen in einem gemeinsamen Verteiler ist entsprechend der Abbildung 5 auszuführen.

3.6 (3) Messwandlerleitungen müssen aus eindrätigen, thermoplastisolierten Kupferdrähten oder aus feindrätigen PVC-Aderleitungen mit Aderendhülsen bzw. Kabelschuhen bestehen und gemäß Abbildung 3 farblich gekennzeichnet und in den entsprechenden Querschnitten ausgeführt werden.

3.6 (4) Für Ökoenergie-Einspeiser mit einer Vorzählersicherung (oder wenn vorhanden Nachzählersicherung) ≥ 63 A ist eine eigene Wandlermesseinrichtung vorzusehen, die ausschließlich die Erzeugung und die zugeordneten Nebenaggregate erfasst. In Anlagen mit hochspannungsseitiger Übergabemessung ist eine niederspannungsseitige Ökoenergie-Einspeisung nicht zulässig.

Abb. 3: Schema für Wandlermessung

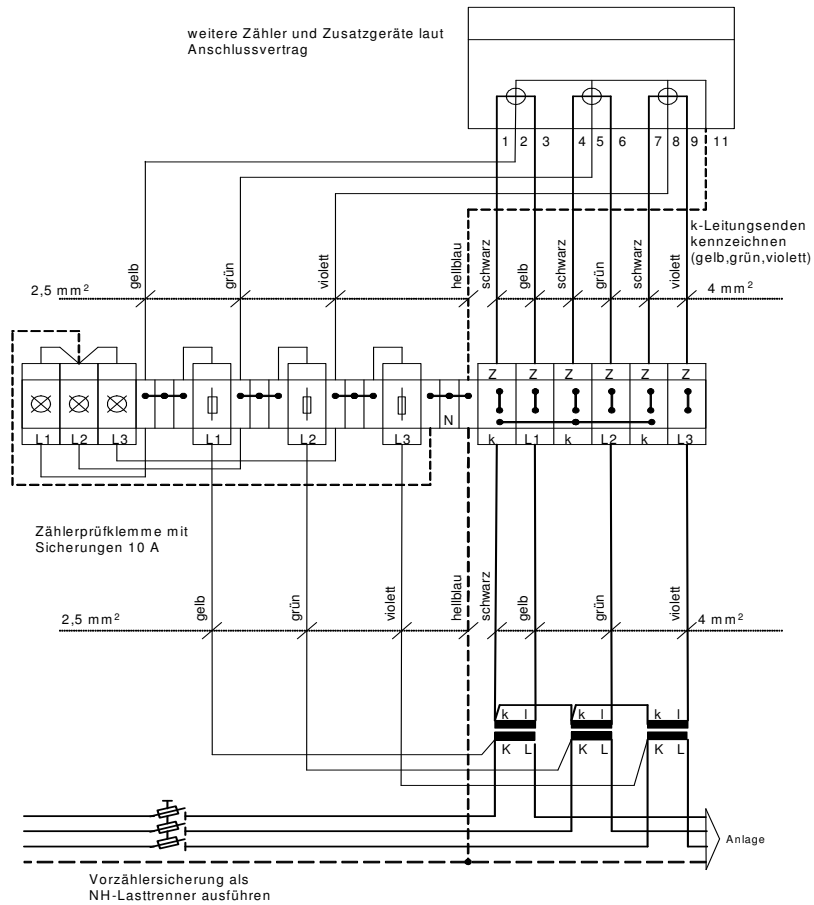
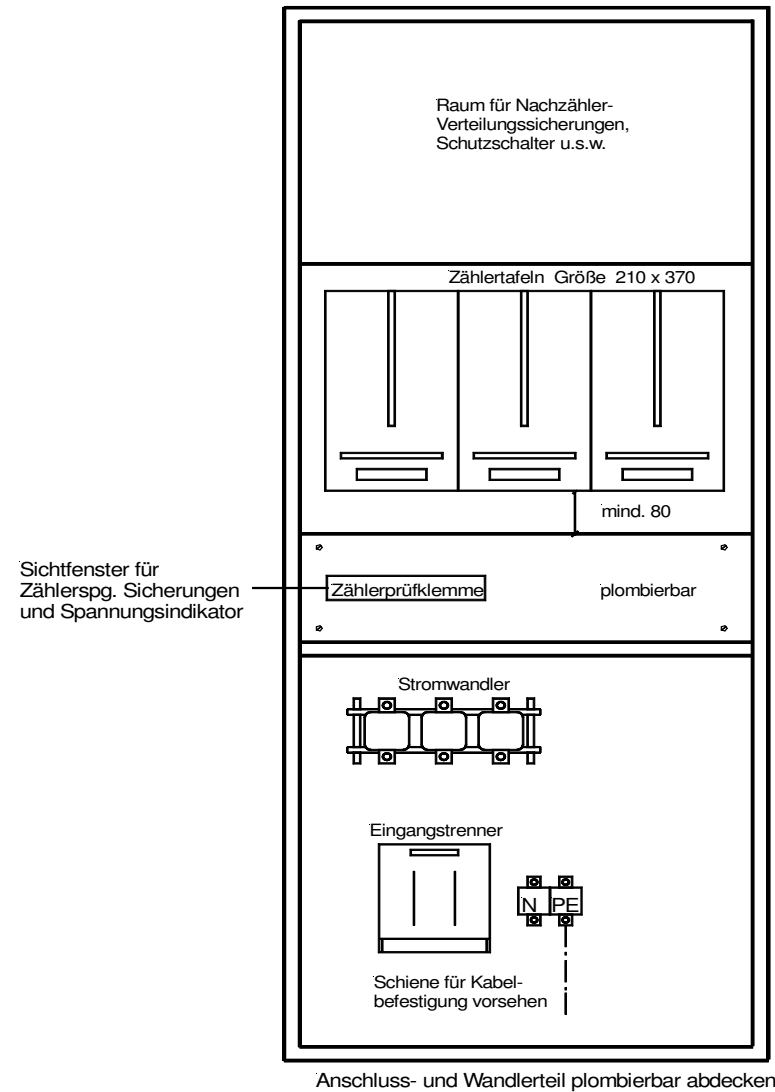


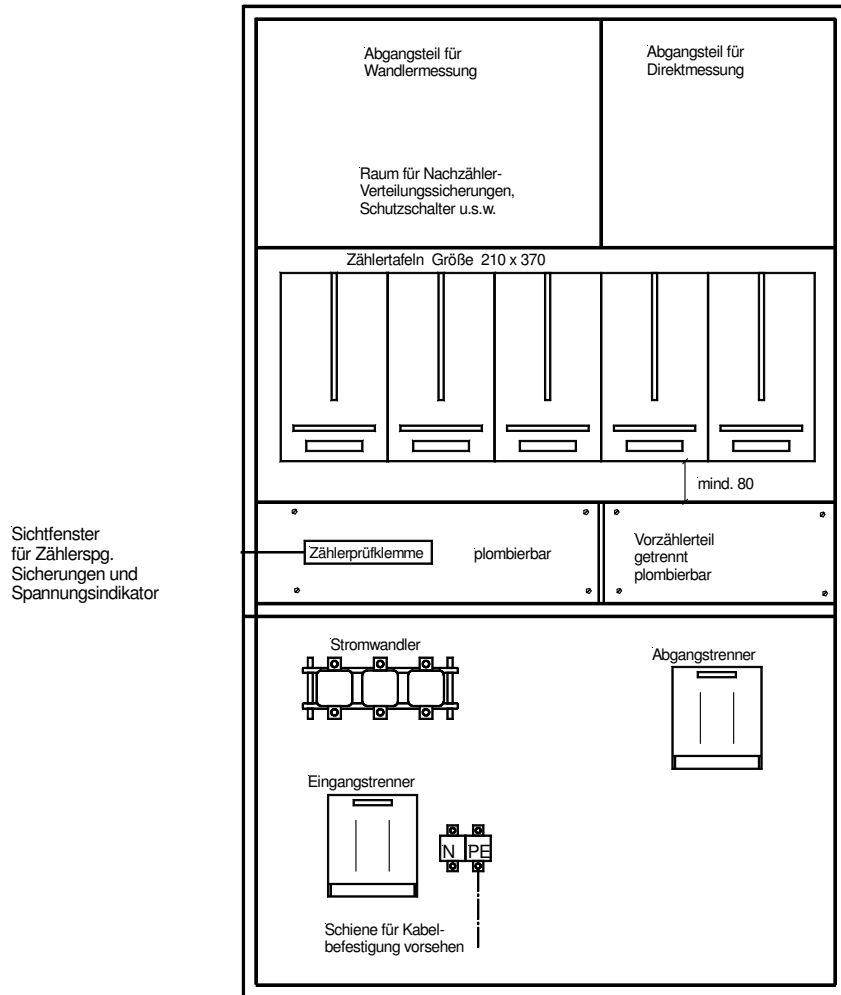
Abb. 4: Niederspannungsverteiler mit Messwandleranlage und Hausanschlussteil (Verdrahtung nach Abb. 3)



3.6 (5) Alle Verdrahtungsarbeiten mit Ausnahme der Montage von Zählern und Zusatzgeräten sind durch eine konzessionierte Elektroinstallationsfirma auszuführen. Die Montage der Zähler- und Zusatzgeräte und die Inbetriebsetzung der Messeinrichtung erfolgt durch den Netzbetreiber oder dessen Beauftragten.

3.6 (6) Sonderlösungen sind vorab mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Abb. 5: Niederspannungsverteiler mit Messwandleranlage und zusätzlichem Abgang für Direktmessung und Hausanschlussteil (Verdrahtung nach Abb. 3)



Sichtfenster für Zählerspg. Sicherungen und Spannungsindikator

Anschluss- und Wandlerteil plombierbar abdecken

4. Steuergeräte und Schalteinrichtungen für tarifliche Zwecke

Siehe Abb. 6 und 7, in denen Steuerungen mittels Rundsteuerempfängern oder Schaltuhren dargestellt werden.

4.2. Errichtungsbestimmungen

4.2(1) Das Steuergerät wird in der Regel auf einer eigenen Zählerplatte montiert. Zum Schutz des Steuergerätes ist für den Anschluss ein einpoliges, plombierbares Sicherungselement mit 10 A Nennstrom vorzusehen. Der Querschnitt der Anschlussleitung des Steuergerätes muss mindestens $1,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ betragen. Der Anschluss hat an plombierbarer Stelle von der Steuerabgangsklemme (nach dem Zähler- und vor den Zählerabgangssicherungen bzw. Fehlerstromschutzschaltern) zu erfolgen.

Das Tarifrelais des Doppeltarifzählers erhält von der Anschlussleitung über einen Schaltkontakt des Steuergerätes die Verbindung mit dem Außenleiter. Der Neutralleiteranschluss des Steuergerätes und die abgehenden Steuerleitungen werden über die Steuerklemmleiste geführt. Für jeden Zähler ist ein eigener Tarifsteuerdraht vorzusehen.

4.2(2) Die Steuerung der Stromverbrauchseinrichtung hat ausschließlich indirekt über Schütze bzw. Fernschalter zu erfolgen. Steuerleitungen sind in gesonderten Röhren zu verlegen. Für die Steuerleitung ist ein Querschnitt von $1,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ vorzusehen. Bei umfangreichen Steuerungsaufgaben kann zur galvanischen Trennung der Einbau von zusätzlichen Zwischenrelais notwendig werden.

4.2(9) Gemeinschafts- und Gruppensteuerungen gemäß TAEV II.4.1(6) sind nach Abbildung 6 auszuführen.

Das Steuergerät ist bei Vorhandensein eines Gemeinschaftszählers nach diesem anzuschließen. Für die Steuerleitung ist eine eigene Steuersteigleitung zu verlegen. Die erforderlichen Abzweigboxen müssen an Stellen montiert werden, die jederzeit zugänglich sind. Die Steuerleitungen sind in Wohnungsverteilern mit Sicherungselementen mit höchstens 2 A Nennstrom abzusichern. Diese Sicherungen dienen als Untersicherungen und sollen im Fehlerfall die Störung örtlich begrenzen. Für die Tarifsteuerung sind keine Untersicherungen zulässig.

Bei Arbeiten an den Steuerkreisen muss die Steuersicherung/Untersicherung herausgenommen werden.

Abb. 6 Gemeinschafts- und Gruppensteuerung

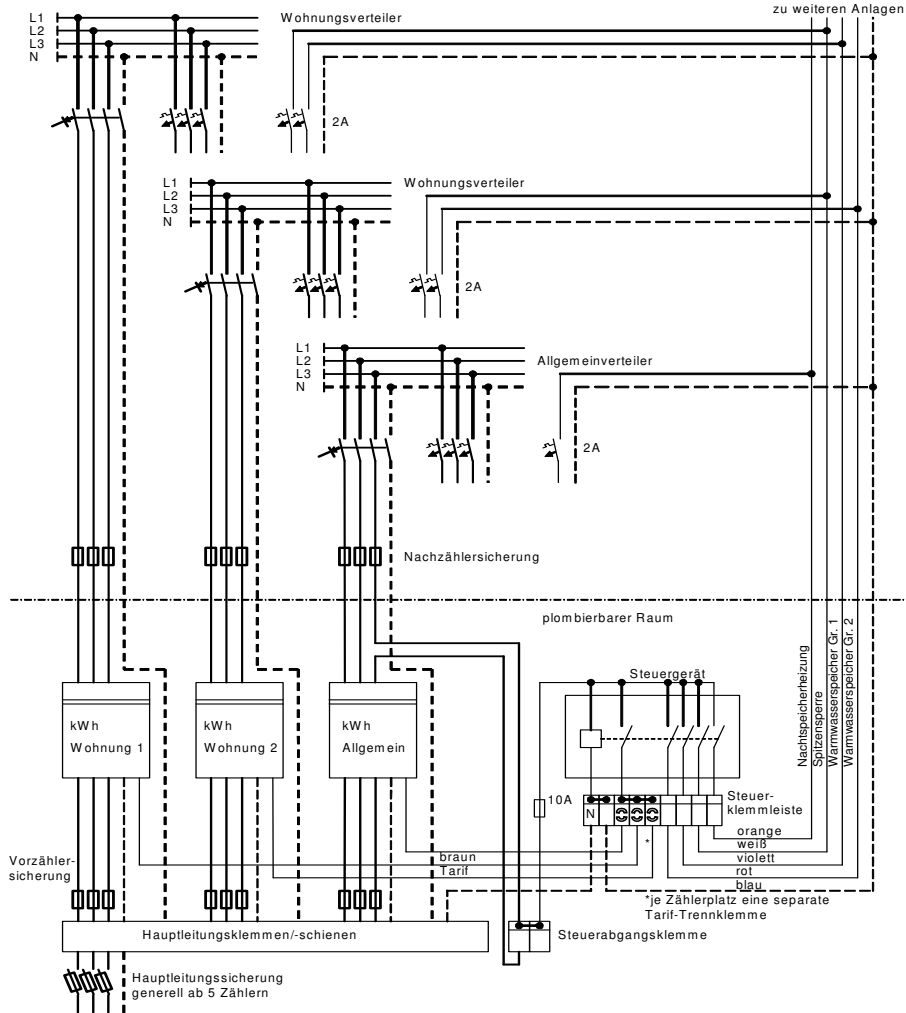
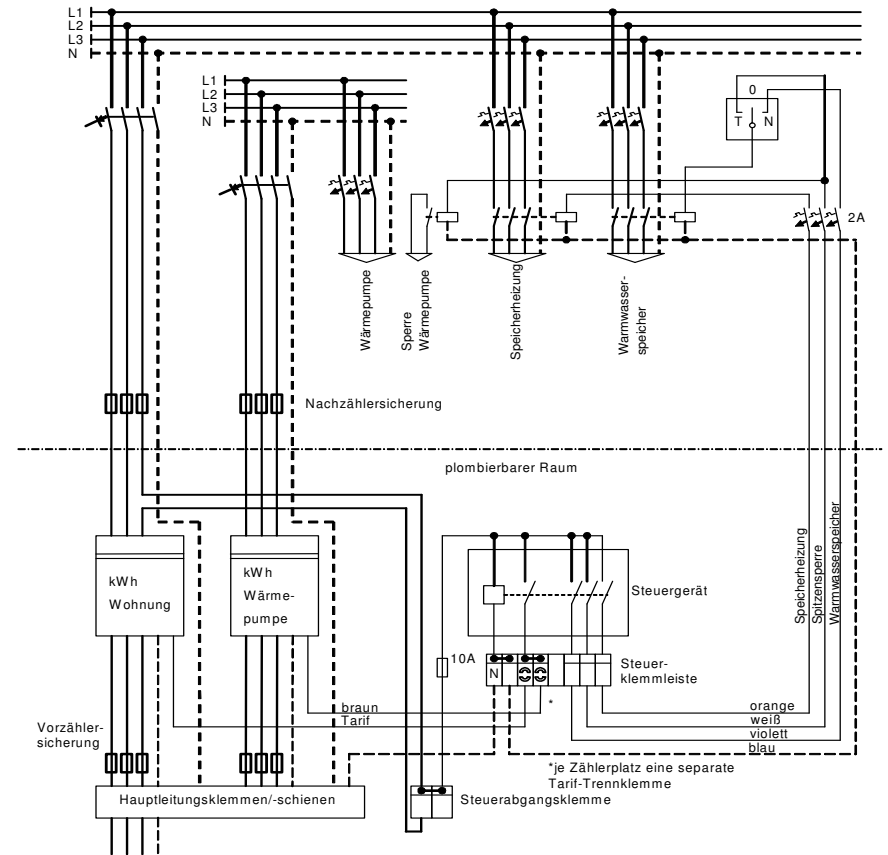


Abb. 7 Einzelsteuerung



4.2(10) Für die Kennzeichnung von Steuerleitungen gilt der Farbenplan gemäß Tabelle 1

Tabelle 1

Anschluss- und Steuerleitungen	Kennfarbe	Schaltfunktion
Anschlussleitungen zum Steuergerät		
Außenleiter der Anschlussleitung Neutralleiter	schwarz blau	
Steuerleitungen		
Tarifkreis	braun	Tarif gemäß Vertrag
Geräte mit einer Nachtaufladung und evtl. Tagesnachladung z.B. Speicherheizgerät	orange	gemäß Steuerprogramm des Netzbetreibers
Warmwasserspeicher ab 80 l Inhalt, Nachtschaltung Gruppe 1 Gruppe 2	violett rot	gemäß Steuerprogramm des Netzbetreibers
Spitzensperre für unterbrechbare Belieferung, z.B. für Wärmepumpen, elektrische Direktheizgeräte für Raumheizung über 4 kW pro Anlage, Außen- flächenheizung, Durchlauferhitzer für Heizzwecke und Warmwasserbereitung	weiß	Sperre in den Netzspitzenzeiten des Netzbetreibers
Sondersteuerung wie Straßenbeleuchtung Halbnacht Ganznacht Festbeleuchtung	weiß violett orange	Gemäß Steuerprogramm des Netzbetreibers

5.1 Installationen nach der Messeinrichtung - Verteilanlagen

5.1(8) Nachzählersicherungen sind in jenen Fällen erforderlich, bei denen die Zählerabgangsleitungen zu räumlich getrennten Verteilern führen (Wohnungsverteiler, Stockwerksverteiler, Unterverteiler u. dgl.) und in allen übrigen Fällen, bei denen die Vorzählersicherungen aufgrund ihrer Dimensionierung den Schutz der Zählerabgangsleitung nicht gewährleisten.

5.1(9) Fehlerstromschutzschalter sind den Zählern grundsätzlich nachzuschalten.

6.14 Baustellenanlagen

Die Baustellenanlage ist rechtzeitig mit dem Formular "Anschluss für Baustromversorgungen" beim zuständigen Netzbetreiber anzumelden.

In Baustromverteilern sind für die Messeinrichtungen folgende Befestigungsflächen vorzusehen: bei

< 63A Sicherungsnennstrom eine Zählerplatte

≥ 63A Sicherungsnennstrom zwei Zählerplatten und zusätzlicher Platz für den Einbau von Stromwandlern und Prüfklemme.

zu Teil III, Netzrückwirkungsrelevante elektrische Betriebsmittel

4.5 Speicherheizgeräte

4.5 (2) Bei Speicherheizungsanlagen ist eine Aufladeautomatik vorzusehen, durch die der Beginn der Aufladung möglichst an das Ende der Niedertarifzeit verlegt wird. Nachtspeicherheizungsanlagen mit mehr als 10 kW Anschlusswert müssen in jedem Fall mit einer Aufladeautomatik betrieben werden. Speicherheizgeräte für Raumheizzwecke werden derzeit täglich von 22.00 bis 6.00 Uhr zur Aufheizung freigegeben. Fallweise ist mit Zustimmung des Netzbetreibers eine Tagesnachladung von mindestens zwei bis höchstens vier Stunden je Kalendertag zum Hochtarif möglich. Die Tagesnachladung wird durch einen eigenen Schaltkontakt des Steuergerätes gesteuert. Elektrische Heizungen bis zu 30 kW können über den Wohnungszähler angeschlossen werden, sofern dies die Belastbarkeit des Zählers zulässt.

7 Leistungskondensatoren - Kompensationsanlagen

7 (1) Es gelten die Technischen und organisatorischen Richtlinien (TOR), Abschnitt D3 "Empfehlungen zur Vermeidung unzulässiger Rückwirkungen auf die Tonfrequenz-Rundsteuerung" von VEÖ/VDEW/VSE in der aktuellen Ausgabe.

7.3 (2) Wird die Tonfrequenz-Rundsteuerung zu einem späteren Zeitpunkt auf ein derzeit noch nicht ausgesteuertes Gebiet erweitert, kann vom Netzbetreiber nachträglich der Einbau von Tonfrequenzsperreinrichtungen auf Kosten des Kunden verlangt werden. Eine Verdrosselung der Kondensatoren ist durchzuführen.

8 Tonfrequenzsperreinrichtungen

8.2 (3) Sperrkreise sind derzeit auf folgende Frequenzen abzustimmen:

Netz der VKW	1.350 Hz
Netz der Stadtwerke Feldkirch	725 Hz
Netz des EW Frastanz	492 Hz

zu Teil IV, Schutzmaßnahmen

2.1 Schutzmaßnahme „Nullung“

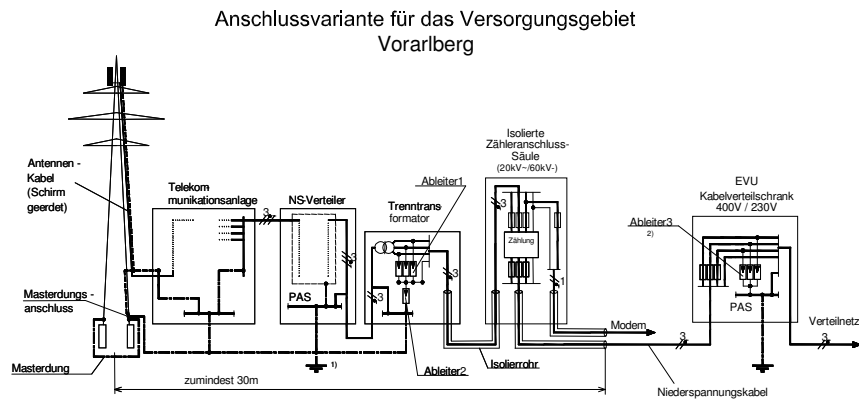
2.1.5 (2) Alle Netzbetreiber in Vorarlberg haben ihre Netze für Anwendung der Schutzmaßnahme "Nullung" freigegeben. Bei Anlagen im Einflussbereich von starr geerdeten Hochspannungsnetzen oder Bahnanlagen ist die Schutzmaßnahme vorab mit dem Netzbetreiber abzuklären.

5. Elektrische Anlagen im Einflussbereich von Hochspannungsmasten

5.1.(4) Zusätzlich zu der Technischen Empfehlung TE 25 ist für die Niederspannungsversorgung von Telekommunikationsanlagen auf Hochspannungsmasten folgende Ausführung möglich:

Technische Ausführung der Anlage nach TE25 (Pkt. 3.2), jedoch erfolgt der Anschluss direkt vom Kabelverteilschrank des Netzbetreibers. Die Ableiter (3) im Kabelverteilschrank werden vom Netzbetreiber gegen Verrechnung beigestellt. Das Zuleitungskabel bis zur isolierten Zähleranschluss-Säule verbleibt im Eigentum des Netzbetreibers. Eine geeignete Zähleranschluss-Säule (20 kV~/60 kV=) ist vom Anlagenbetreiber beizustellen.

Abb. 8 Telekommunikationsanlagen auf Hochspannungsmasten



- 1) Erdungsmaßnahmen im Mastbereich nach Vorgabe des Leitungsbetreibers
- 2) Einbau der NS- Ableiter im Kabelverteilschrank werden vom EVU gegen Verrechnung durchgeführt.