

02. Juni 2026

TINETZ-
Tiroler Netze GmbH
Bert-Köllensperger-Straße 7
6065 Thaur

Ein Unternehmen der
TIWAG-Gruppe



TINETZ

Sichere Versorgung für Tirol

Ihr Ansprechpartner: Service Center Bert-Köllensperger-Str. 7 6065 Thaur Telefon: +43 (0)50708 190 E-Mail: sc@tinetz.at
Wir sind für Sie da: Montag bis Donnerstag, 7-17 Uhr Freitag, 7-12.30 Uhr

Kundeninformation

Anschluss und Parallelbetrieb von Stromerzeugungsanlagen > 800 W und < 250 kW in Mittel- und Niederspannungsnetzen

Dieses Dokument erläutert technische und organisatorische Anforderungen für den Anschluss und Parallelbetrieb von Stromerzeugungsanlagen mit einer Maximalkapazität > 800 W und < 250 kW in Mittel- und Niederspannungsnetzen der TINETZ-Tiroler Netze GmbH. Die Verpflichtung zur Anwendung gesetzlicher und normativer Vorgaben (z.B. OVE E 8101, TOR Stromerzeugungsanlagen, TAEV, ANBs, etc.) bleibt davon unberührt.

Organisatorische Anforderungen

Netzanschlussantrag

Der Netzkunde ist verpflichtet vor Errichtung einer Erzeugungsanlage bei der TINETZ-Tiroler Netze GmbH die Zustimmung für den Anschluss einzuholen. Die Anfrage dazu erfolgt online unter <https://kundenportal.tinetz.at/>.

Die TINETZ-Tiroler Netze GmbH prüft die Auswirkungen der Stromerzeugungsanlage auf das Verteilernetz und übermittelt ein verbindliches Netzzugangsangebot. Sowohl bei Neuerrichtung als auch bei meldepflichtiger Änderung einer Stromerzeugungsanlagen erfolgt dabei eine Typeneinteilung laut geltender TOR.

Betriebserlaubnisverfahren

Mit dem Netzanschlussantrag wird das sogenannte Betriebserlaubnisverfahren eröffnet. Weitere Details dazu entnehmen Sie unter <https://www.tinetz.at/infobereich/allgemeines/technische-vorschriften/>.

Datum: 02. Juni 2026

Kundeninformation, Anschluss und Parallelbetrieb
von Stromerzeugungsanlagen > 800 W und < 250 kW
in Mittel- und Niederspannungsnetzen

TINETZ-
Tiroler Netze GmbH
Bert-Köllensperger-Straße 7
6065 Thaur

Ein Unternehmen der
TIWAG-Gruppe



TINETZ

Installationsdokument

Gemäß TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A muss vom Netzkunden zur Erlangung der Betriebserlaubnis die Konformität der Stromerzeugungsanlage mit Hilfe des zur Verfügung gestellten Installationsdokuments bestätigt werden. Der Netzkunde erhält das Installationsdokument gemeinsam mit dem Netzzugangsangebot. Das Installationsdokument ist integraler Bestandteil des Netzzugangsvertrages. Es ist ausgefüllt und unterschrieben inkl. aller zugehörigen Beilagen spätestens bei Eingabe der Fertigstellungsmeldung gegenüber TINETZ-Tiroler Netze GmbH vorzulegen.

Betriebsmittelbescheinigung gem. TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A

Die Stromerzeugungsanlage hat die Anforderungen gem. TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A bzw. RfG-VO zu erfüllen. Die Bestätigung der vertragskonformen Anlagenerrichtung geschieht durch Vorlage des vollständigen und unterfertigten Installationsdokuments. Der Nachweis der Konformität von Umrichtern kann durch die Konformitäts- bzw. Unbedenklichkeitsbescheinigung einer unabhängigen, akkreditierten Prüfstelle erfolgen. Demgemäß werden nur Umrichter akzeptiert, die in der Wechselrichterliste von Österreichs Energie unter <https://oesterreichsenergie.at/downloads/publikationsdatenbank/detailseite/wechselrichterliste-tor-erzeuger-typ-a> als zulässig bewertet sind oder deren In-Verkehr-Bringung vor Ablauf und Inbetriebnahme innerhalb von sechs Monaten nach Ablauf einer befristeten Zulässigkeit belegt ist.

Prüfung des Netzentkupplungsschutzes

Wenn eine zentrale Entkupplungsstelle ausgeführt wird, muss eine Überprüfung der korrekten Funktionsweise und Parametrierung des zugehörigen Netzentkupplungsschutzes gem. TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A durch Einspeisen analoger Prüfgrößen erfolgen.

Der Prüfbericht muss mindestens folgende Informationen beinhalten.

- Ansprech- und Rückfallwerte der Schutzfunktionen nach Einspeisung analoger Prüfgrößen
- Auslösezeiten der Schutzfunktionen
- Einhaltung der Wiedereinschaltbedingungen
- Fehlerklärungszeit ab Fehlereintritt zur jeweiligen Schutzfunktion bis zum Ausschalten des Kuppelschalters
- Betriebsspannungen

Das entsprechende Messprotokoll ist dem Installationsdokument beizulegen. Ein Missachten dieser Vorgaben berechtigt die TINETZ-Tiroler Netze GmbH im Rahmen ihrer Fürsorgepflicht zur Abschaltung der Stromerzeugungsanlage.

Das Muster eines Einstell-/Prüfblattes zum zentralen Netzentkupplungsschutzes findet sich im Anhang dieses Dokumentes.

Meldung zur Umschalteinrichtung für den Inselbetrieb

Bei typgeprüften Umschalteinrichtungen von inselbetriebsfähigen Anlagen sind deren Hersteller und Type bekannt zu geben. Bei nicht typgeprüften Umschalteinrichtungen ist ein Schaltplan der Ausführung beizubringen.

Datum: 02. Juni 2026

Kundeninformation, Anschluss und Parallelbetrieb
von Stromerzeugungsanlagen > 800 W und < 250 kW
in Mittel- und Niederspannungsnetzen

TINETZ-
Tiroler Netze GmbH
Bert-Köllensperger-Straße 7
6065 Thaur

Ein Unternehmen der
TIWAG-Gruppe



TINETZ

Konformitätsnachweis gem. TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A

TINETZ-Tiroler Netze GmbH behält sich im Rahmen der Qualitätssicherung das Recht vor, stichprobenartige Anlagenkontrollen vor Ort durchzuführen. Festgestellte Mängel sind vom Netzkunden in angemessener Zeit zu beheben.

Technische Anforderungen

Installation bis zur Messeinrichtung

Bei Neuerrichtung oder meldepflichtiger Änderung einer Stromerzeugungsanlage im Niederspannungsnetz sind für die betroffene Kundenanlage jedenfalls der Einbau einer Zähleranschlussklemme, eines Nachzählerautomaten, einer entsprechenden Überspannungs-Schutzeinrichtung bzw. einer Wandlerzählung lt. den Vorgaben der „Ausführungsbestimmungen zu den TAEV für die Verteilernetze der Netzbetreiber im Bundesland Tirol“ sicherzustellen.

Länderssetup „Österreich“ bei umrichterbasierten Stromerzeugungsanlagen (z.B. PV-Anlagen)

Eingesetzte Umrichter müssen den Betrieb mit einer standardmäßigen Ländereinstellung „Österreich“ erlauben. Die entsprechende Parametrierung der Geräte ist am Installationsdokument zu bestätigen und durch sogenannte Wechselrichterreports zu dokumentieren. Die Wechselrichterreports sind dem Installationsdokument beizulegen und müssen folgende Informationen enthalten.

- Anzeige des eingestellten Länderssetup für Österreich
- Abschaltgrenzen für Spannung und Frequenz
- Zuschaltgrenzen für Spannung und Frequenz
- Einstellwert der Blindleistung
- Firmwarestand bei Inbetriebnahme des Wechselrichters
- Wirkleistungsbegrenzung, wenn vertraglich eine „Einspeisebegrenzung“ oder eine „Nulleinspeisung“ vereinbart wurde.

Gemäß TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A soll der Wechselrichterreport maschinenlesbar und durchsuchbar (z.B. PDF, CSV oder HTML-Datei) erstellt werden.

Blindleistungsbereitstellung

Stromerzeugungsanlagen im Verteilernetz der TINETZ sind derzeit mit einer spannungsabhängigen Blindleistungsbereitstellung Q(U) laut TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A zu betreiben. Die Festlegung wird im Netzanschlussvertrag vereinbart.

Datum: 02. Juni 2026

Kundeninformation, Anschluss und Parallelbetrieb
von Stromerzeugungsanlagen > 800 W und < 250 kW
in Mittel- und Niederspannungsnetzen

TINETZ-
Tiroler Netze GmbH
Bert-Köllensperger-Straße 7
6065 Thaur

Ein Unternehmen der
TIWAG-Gruppe



TINETZ

FRT-Fähigkeit

Stromerzeugungsanlagen und zugehörige Entkupplungsstellen sind FRT-fähig (engl. fault ride through) auszuführen. Dies bedeutet, dass deren Funktion auch bei kurzzeitigen Netzstörungen nicht beeinträchtigt werden darf bzw. es zu keinen ungewollten Kurzzeitunterbrechungen kommt. Sie müssen für das Durchfahren von mehreren aufeinanderfolgenden Fehlern gem. TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A ausgelegt sein, sichergestellt z.B. durch Pufferung der Entkupplungsstelle mittels USV.

Ausgenommen von dieser Forderung sind umrichterbasierte Stromerzeugungsanlagen mit einer Engpassleistung ≤ 30 kVA zur Sicherstellung einer unterbrechungsfreien Stromversorgung mit Umschaltzeiten ≤ 10 ms.

Zentrale Entkupplungsstelle

Gem. TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A ist eine zentrale Entkupplungsstelle bestehend aus Schutzrelais über Prüfklemmleiste geführt und Schalteinrichtung gefordert.

Das Schutzrelais einer zentralen Entkupplungsstelle soll in der NS-Hauptverteilung bzw. in unmittelbarer Nähe davon montiert werden. Zugehörige Schalteinrichtungen dürfen dezentral liegen. Jedenfalls ist sicherzustellen, dass eine sofortige Auffindbarkeit und direkte Zugänglichkeit für das Personal des Verteilernetzbetreibers im Rahmen seiner Überprüfungsstätigkeit sichergestellt sind.

Zur Anwendung als NA-Schutzrelais darf das Produkt NA003-M64 der Fa. TELE Haase empfohlen werden. Dieses ist ab Version H mit einem vorparametrisiertem Ländersetting Tirol ausgestattet. Das zentrale Schutzrelais muss auf den kompletten Kraftwerkspark wirken und ist direkt auf die Schalteinrichtung der Entkupplungsstelle fest zu verdrahten. Alternativ ist eine kommunikationsbasierte Auslösung (Messwerterfassung samt Übertragung des Auslösekommandos vom Schutzrelais zur Schalteinrichtung) grundsätzlich zulässig, wenn diese entsprechend den Anforderungen an Schutzsignalübertragungen erfolgt. Hierbei ist im Wesentlichen sicher zu stellen, dass die Gesamtauslösezeit der einzelnen Schutzfunktionen einschließlich Eigenzeit des Schaltgerätes in der Entkupplungsstelle maximal 200 ms beträgt. Zusätzlich muss sichergestellt sein, dass die kommunikationsbasierte Auslösekette funktionsüberwacht ist und bei Ausfall der Signalübertragung länger als 4 s oder bei einer Häufung von mehreren kürzeren Ausfällen der Kuppelschalter unverzögert auslöst.

Im Falle der Inselbetriebsfähigkeit der Stromerzeugungsanlage muss die Schalteinrichtung der zentralen Entkupplungsstelle vierpolig ausgeführt werden, bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung einer entsprechenden Fehler-schutzmaßnahme (z.B. zusätzliche Nullungsverbindung).

Die Funktion der zentralen Entkupplungsstelle (Schutzrelais und Schalteinrichtung) muss unabhängig von selbsttätig wirkenden Freischaltstellen (ENS) etwaiger Umrichter sichergestellt sein.

Zur Überprüfung der Funktion der Schalteinrichtung ist gemäß TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A eine Prüfklemmleiste mit Längstrennklemmen und Prüfbuchsen vorzusehen. Gleichwertig ausgeführt ist auch ein Rückmeldekontakt vom Kuppelschalter zur Kontrolle der Auslösung über die Prüfklemmleiste zu führen.

Alle zugehörigen Einrichtungen sind so auszuführen, dass eine Plombier- oder Versperrbarkeit gegeben sind. Bei Einhaltung der vorgeschriebenen Verlegebedingungen ist bei Wandlerzählungen der Einbau des Schutzrelais im Vorzählerfeld zulässig.

Der Netzkunde hat gemäß den gültigen Gesetzen und Vorschriften die Schutz- und Entkupplungseinrichtungen von einer hierzu befugten Person in periodischen Abständen prüfen zu lassen und auf Verlangen dem Verteilernetzbetreiber die entsprechenden Prüfbefunde unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.

Datum: 02. Juni 2026

Kundeninformation, Anschluss und Parallelbetrieb
von Stromerzeugungsanlagen > 800 W und < 250 kW
in Mittel- und Niederspannungsnetzen

TINETZ-
Tiroler Netze GmbH
Bert-Köllensperger-Straße 7
6065 Thaur

Ein Unternehmen der
TIWAG-Gruppe



TINETZ

Zentraler Netzentkupplungsschutz bei Kundenanlagen der Netzebenen 6 und 7

Zugeführte Messgrößen müssen in der Niederspannungs-Hauptverteilung erfasst werden.

Zentraler Netzentkupplungsschutz bei Kundenanlagen der Netzebene 5

Grundsätzlich hat lt. TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A bei Anschlüssen in der Netzebene 5 der Abgriff der Messspannung auf der Mittelspannung zu erfolgen. Sofern keine Mittelspannungsmessung vorhanden ist, kann nach Zustimmung durch den Verteilernetzbetreiber, auch bei Anschlüssen in der Netzebene 5 der Abgriff der Messspannung auf der Niederspannung erfolgen.

Folgende Punkte müssen dabei sichergestellt sein.

- Der Spannungsabgriff für den zentralen Netzentkupplungsschutz soll traфонаhe erfolgen.
- Die Einsatzbedingungen in Bezug auf die EMV-Umgebung (Elektromagnetische Verträglichkeit) dürfen die Messspannung für das Schutzrelais des zentralen Netzentkupplungsschutz nicht beeinflussen.
- Es dürfen nur Schutzrelais eingesetzt werden, welche für die vorherrschende EMV-Umgebung in Bezug auf Störaussendung und Störfestigkeit gemäß EMV-Richtlinie bzw. der daraus resultierenden nationalen Umsetzung geeignet sind.
- Der Betrieb und die zu erwartenden NetZRückwirkungen des internen Betriebsnetzes muss in Anlehnung an die „Technische und organisatorische Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen“ (TOR) der E-Control, Teil D2, entsprechen.
- Die Stufenstellung des Kundentrafos (Übersetzungsverhältnis) wird von TINETZ-Tiroler Netze GmbH vorgegeben und einvernehmlich festgelegt, damit die Einstellwerte des zentralen Netzentkupplungsschutz auf die Mittelspannung referenziert werden können.

Selbsttätig wirkende Freischalstelle (ENS)

Alternativ zur zentralen Entkupplungsstelle, sind für umrichterbasierte Stromerzeugungsanlagen mit einer Engpassleistung ≤ 30 kVA, selbsttätig wirkende Freischalstellen (ENS) der Umrichter, gem. TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A, geprüft nach OVE-Richtlinie R25, zulässig.

Für jene Anlagen davon, welche die technische Möglichkeit zur Inselbetriebsfähigkeit aufweisen, gilt diese Bestimmung nur, wenn die zur Netztrennung bzw. Netzumschaltung erforderlichen Komponenten (z.B. Umrichter, Messumformer, Schalteinrichtung, etc.) als werkseitig typgeprüftes Gesamtsystem ausgeführt werden.

Datum: 02. Juni 2026

Kundeninformation, Anschluss und Parallelbetrieb
von Stromerzeugungsanlagen > 800 W und < 250 kW
in Mittel- und Niederspannungsnetzen

TINETZ-
Tiroler Netze GmbH
Bert-Köllensperger-Straße 7
6065 Thaur

Ein Unternehmen der
TIWAG-Gruppe

TINETZ

Einstellwerte Netzentkupplungsschutz für umrichterbasierte Stromerzeugungsanlagen

Einstellwerte für den LFSM-O-Modus (frequenzabhängige Anpassung der Wirkleistungsabgabe bei Überfrequenz)	
Frequenzschwellwert für Beginn des LFSM-O Modus	50,2 Hz
Einzustellende Statik	5% (40% P _M /Hz)
Zeitverzögerung zur Aktivierung des LFSM-O Modus	≤ 2 s

Schutzeinstellungen bezogen auf die Nennspannung U_N	
Überspannung U _{eff} >>	115 % U _N
Überspannung U _{eff} >> - Auslösezeit	≤ 0,1 s
Überspannung U _{eff} > 10-Min-Mittelwert	111% U _N
Überspannung U _{eff} > - Auslösezeit	≤ 0,1 s
Unterspannung U _{eff} <<	25 % U _N
Unterspannung U _{eff} << - Auslösezeit	≤ 0,5 s
Unterspannung U _{eff} <	80 % U _N
Unterspannung U _{eff} < - Auslösezeit	≤ 1,5 s
Unterfrequenz	47,5 Hz
Unterfrequenz - Auslösezeit	≤ 0,1 s
Überfrequenz	51,5 Hz
Überfrequenz - Auslösezeit	≤ 0,1 s

Zuschaltbedingungen	
Frequenzgrenzen für Zuschaltung	47,5 Hz ≤ f ≤ 50,1 Hz
Spannungsgrenzen für Zuschaltung	85 % U _N ≤ U ≤ 109 % U _N
min. Wartezeit	300 s

Einstellwerte Netzentkupplungsschutz für sonstige Stromerzeugungsanlagen

Die Einstellwerte für den zentralen Netzentkupplungsschutz werden anlagenspezifisch im Installationsdokument von TINETZ-Tiroler Netze GmbH bekanntgegeben.

Datum: 02. Juni 2026

Kundeninformation, Anschluss und Parallelbetrieb
von Stromerzeugungsanlagen > 800 W und < 250 kW
in Mittel- und Niederspannungsnetzen

TINETZ-
Tiroler Netze GmbH
Bert-Köllensperger-Straße 7
6065 Thaur

Ein Unternehmen der
TIWAG-Gruppe



TINETZ

Wirkleistungsvorgabe

Die Wirkleistungsvorgabe wird in den Ausführungsbestimmungen für Tirol im Detail geregelt. Sie gilt für alle neu zu errichtenden und meldepflichtigen Änderungen an Stromerzeugungsanlagen. Ausgenommen sind Erweiterungen mit DC gekoppelten Speicheranlagen bei Nutzung vorhandener Umrichter, welche ausschließlich zu Eigenverbrauchserhöhung betrieben werden, sowie Kleinsterzeugungsanlagen mit einer Maximalkapazität ≤ 800 W.

Abweichend von den Ausführungsbestimmungen für Tirol, liegt die Schnittstelle zum Verteilernetzbetreiber im Netzgebiet der TINETZ-Tiroler Netze GmbH unmittelbar an den Klemmen des Smart Meters. Die Anbindung der Stromerzeugungsanlage aus dem Feld erfolgt durch Rangieren des Netzkabels an einem Paar Mess-trennklemmen im Vorzählerfeld. Diese müssen mit einer unverlierbaren (nicht steckbaren) Längstrennmöglichkeit und einer unverlierbaren Querverbindungsmöglichkeit ausgestattet sein. Abgehend von diesen ist eine Steuerleitung YSLY-OZ 2x1 mm² zum potentialfreien Lastschaltkontakt X1/X2 am Smart Meter vorschriftskonform zu verlegen und anzuschließen.

Ergänzend zu den Ausführungsbestimmungen für Tirol darf vom darin beschriebenen Grundsatz des Netzkabels samt Keystonemodul abgewichen werden. Demgemäß ist das Umsetzen des Signals (z.B. über Koppelrelais, LWL-Koppler, etc.) entlang der Übertragungsstrecke zulässig.

Der Errichter hat sicherzustellen, dass die zulässigen Bemessungswerte betroffener Betriebsmittel nicht überschritten werden.

Elektrische Energiespeichersysteme

Elektrische Energiespeichersysteme werden in AC- und DC-gekoppelte bzw. insel- und nicht-inselbetriebsfähige Anlagen unterschieden. Umrichter, die mit nachträglichen Softwareupdates oder Geräteeinstellungen die Möglichkeit zum Inselbetrieb erlangen können, werden technisch als inselbetriebsfähig gewertet.

Schematische Beispiele zu freigegebenen Ausführungen der Entkopplung von elektrischen Energiespeichersystemen finden sich auf den folgenden Seiten dieses Dokuments.

Datum: 02. Juni 2026

Kundeninformation, Anschluss und Parallelbetrieb
von Stromerzeugungsanlagen > 800 W und < 250 kW
in Mittel- und Niederspannungsnetzen

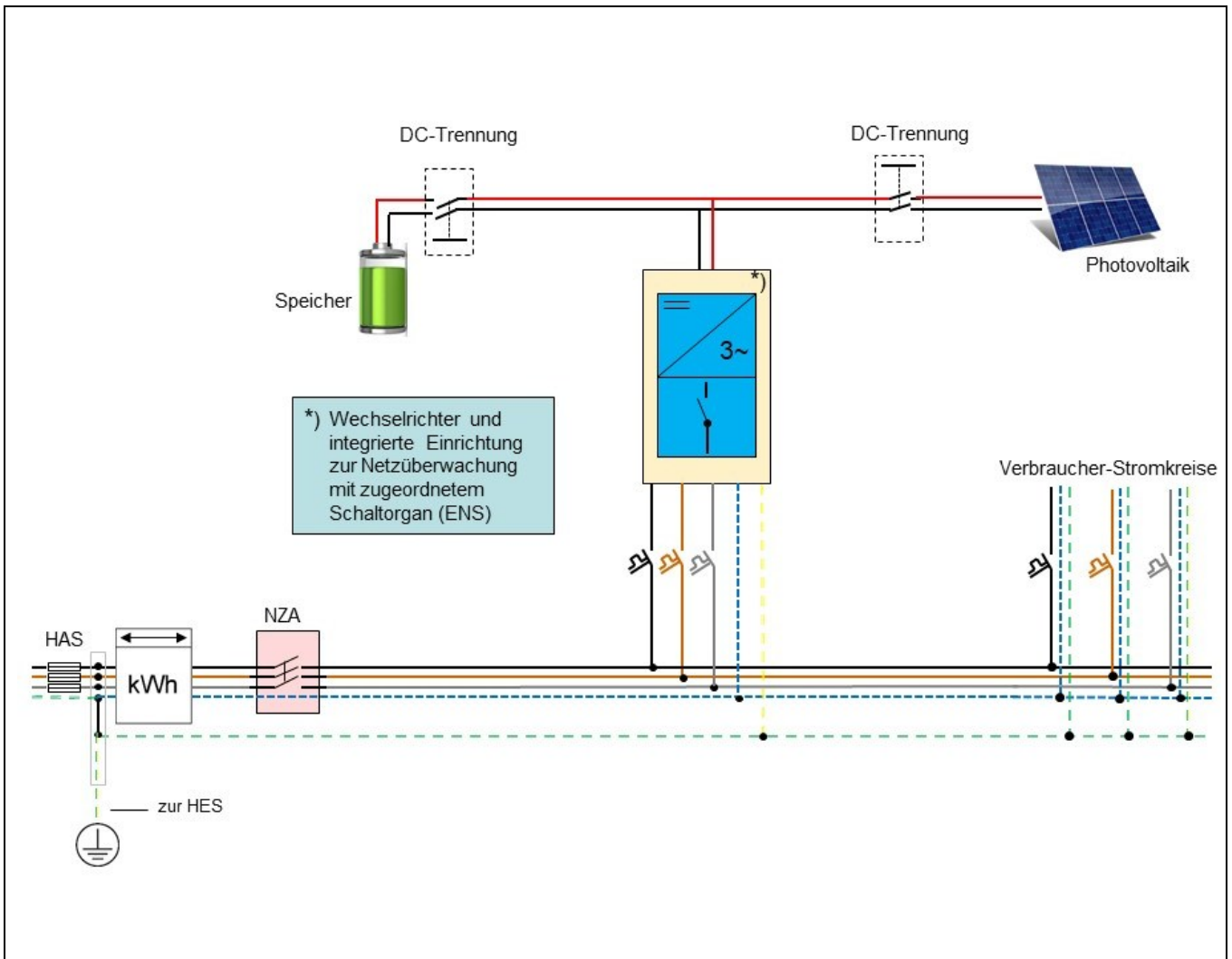
TINETZ-
Tiroler Netze GmbH
Bert-Köllensperger-Straße 7
6065 Thaur

Ein Unternehmen der
TIWAG-Gruppe

TINETZ

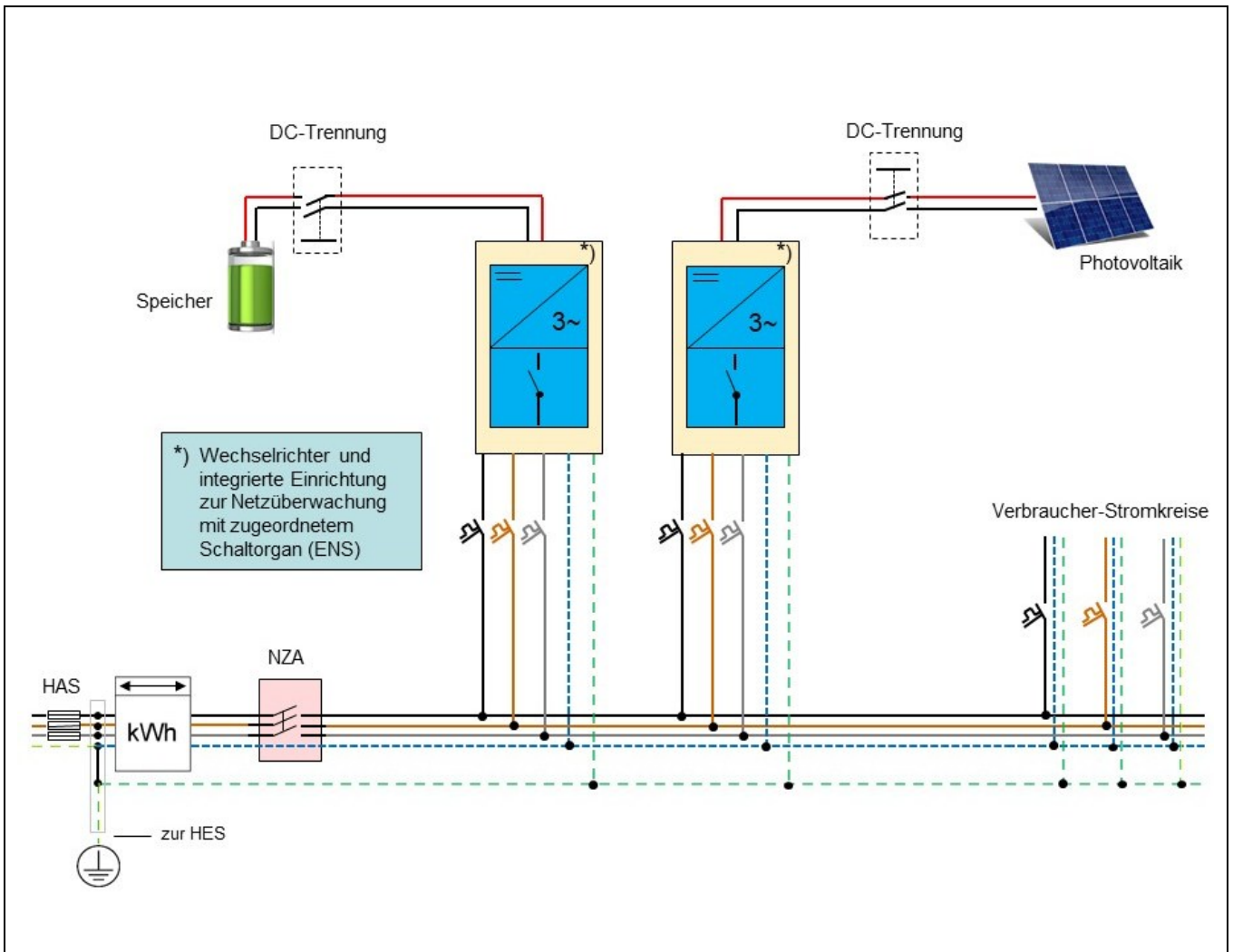
Elektrisches Energiespeichersystem Beispiel 1

Speicherkopplung:	DC
Bemessungsleistung:	≤ 30 kVA
Inselbetriebsfähigkeit:	nein



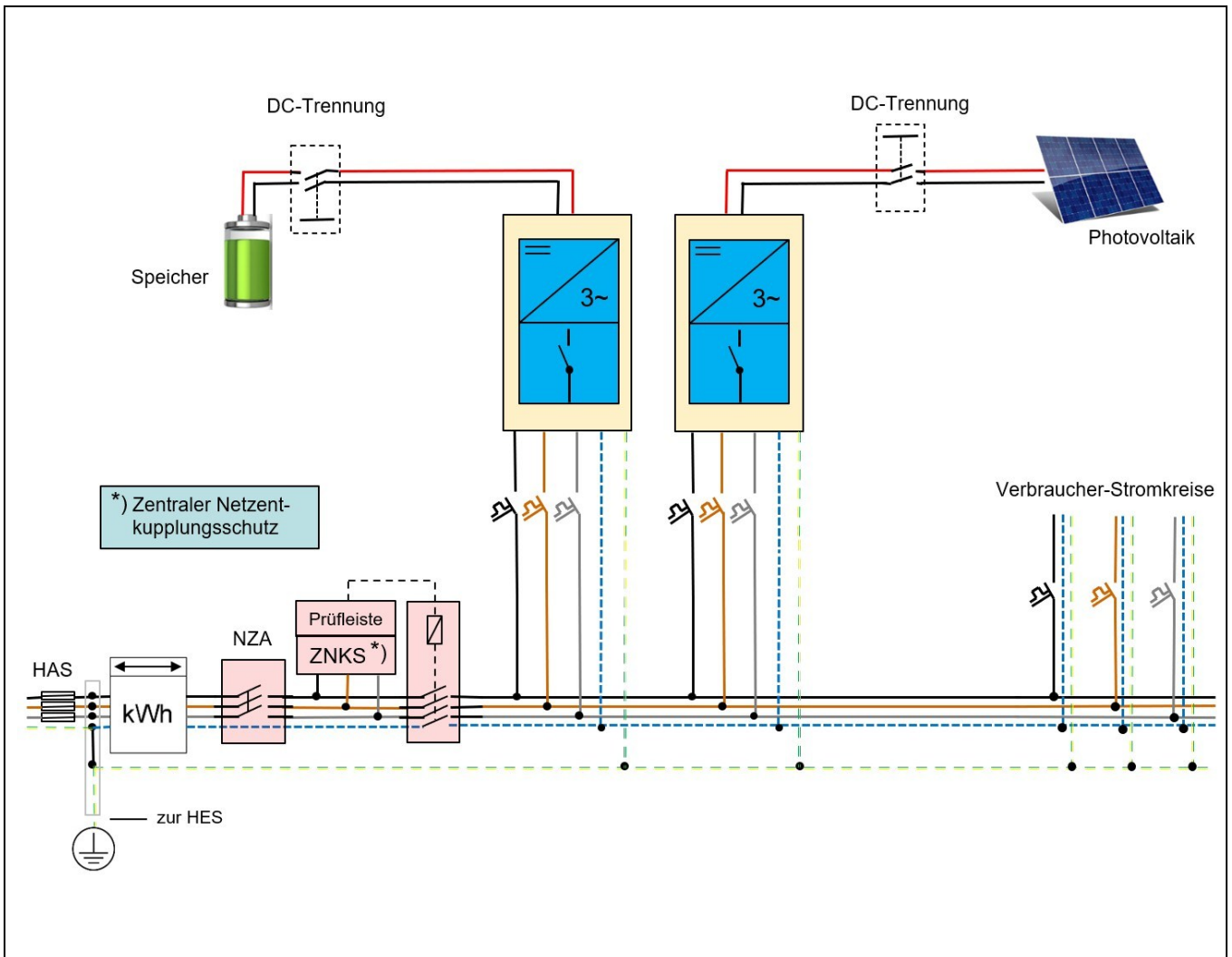
Elektrisches Energiespeichersystem Beispiel 2

Speicherkopplung:	AC
Bemessungsleistung:	≤ 30 kVA
Inselbetriebsfähigkeit:	nein



Elektrisches Energiespeichersystem Beispiel 4

Speicherkopplung:	AC
Bemessungsleistung:	> 30 kVA
Inselbetriebsfähigkeit:	ja



Datum: 02. Juni 2026

Kundeninformation, Anschluss und Parallelbetrieb von Stromerzeugungsanlagen > 800 W und < 250 kW in Mittel- und Niederspannungsnetzen

TINETZ-
Tiroler Netze GmbH
Bert-Köllensperger-Straße 7
6065 Thaur

Ein Unternehmen der
TIWAG-Gruppe



MUSTER

Einstell-/Prüfblatt zum zentralen Netzentkupplungsschutz

Allgemeine Daten				
<input type="checkbox"/> Konformitätsnachweis	Kundenanschrift			
	Anlagenanschrift			
<input type="checkbox"/> Konformitätsüberwachung	Datum der Prüfung			
	Firmenanschrift			
	Name des Prüfers			
Messgerät				
Fabrikat		Type		Seriennummer
Schutzeinrichtung				
Fabrikat		Type		Seriennummer
SW Version		HW Version		FW Version
Messspannung				

Schutzfunktion	Einstellwert		Messwert	
	Anregewert	Auslösezeit [s]	Anregewert	Fehlerklärungszeit [s]
10-Min-Mittelwert $U_{eff} >$				
Überspannungsschutz $U_{eff} >>$				
Unterspannungsschutz $U_{eff} <$				
Unterspannungsschutz $U_{eff} <<$				
Überfrequenzschutz $f >$				
Unterfrequenzschutz $f <$				

Anmerkung: Die Auslösezeit umfasst die Zeitverzögerung ab Anregung bis zur Auslösung der Schutzfunktion.
Die Fehlerklärungszeit umfasst den Zeitraum ab Fehlereintritt bis zur Ausschaltung durch den Kuppelschalter.

Zuschaltbedingungen	Einstellwert		Messwert	
	Abfallwert	Wartezeit [s]	Abfallwert	Wartezeit [s]
10-Min-Mittelwert $U_{eff} >$				
Überspannungsschutz $U_{eff} >>$				
Unterspannungsschutz $U_{eff} <$				
Unterspannungsschutz $U_{eff} <<$				
Überfrequenzschutz $f >$				
Unterfrequenzschutz $f <$				

Anmerkung: Die Wartezeit umfasst den Zeitraum ab Einhaltung der Wiederschaltgrenzen bis zum Schließen des Kuppelschalters.

Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette führte zu einer erfolgreichen Trennung der Erzeugungsanlage vom Netz unter Einhaltung der maximalen Gesamtauslösezeit von 200 ms (Messtoleranz) ab Fehlereintritt zur jeweiligen Schutzfunktionen bis zur Ausschaltung durch den Kuppelschalter!

Messung der Betriebsspannungen [V]	Firmenmäßige Zeichnung
U_{L1-N}	
U_{L2-N}	
U_{L3-N}	
U_{L1-L2}	
U_{L2-L3}	
U_{L1-L3}	
Datum / Firmenstempel / Unterschrift	