Technische Anschlussbedingungen (TAB)

der Technischen Betrieblichen Bestimmungen (TBB) der
Liechtensteinischen Kraftwerke (LKW), Schaan

Inhaltsverzeichnis

1. Meldewesen ... 3

1.1 Meldepflicht ... 3
1.2 Meldung vor Beginn der Arbeiten (Installationsanzeige) ... 3
1.3 Antwortschreiben zur Installationsanzeige ... 3
1.4 Meldung zum Einbau der Messeinrichtung (Apparatemeldung) ... 4
1.5 Meldung der ausgeführten Installation (Konformitätserklärung) ... 4

2. Temporäre Anlagen, Baustellen ... 4

2.1 Netzanschlusspunkte ... 4
2.2 Baustromverteiler ... 4

3. Ausführungsbestimmungen über die Schutzmassnahmen ... 5

3.1 Schutzsysteme ... 5
3.2 Erder ... 5
3.2.1 Erder in Neubauten ... 5
3.2.2 Erder in bestehenden Bauten ... 5
3.2.3 Parallelschaltung verschiedener Erder ... 6

4. Haus- und Bezügerleitungen ... 6

4.1 Hausleitungen ... 6
4.2 Bezügerleitungen ... 6

5. Überstromunterbrecher ... 6

5.1 Anschlussüberstromunterbrecher ... 6
5.2 Bezügerüberstromunterbrecher ... 6
5.3 Überstromschutz bei der Messeinrichtung ... 6
5.4 Überspannungsschutzeinrichtungen ... 7

6. Anschluss von Verbrauchern ... 7

7. Anforderungen an die Spannungshaltung am Netzanschluss ... 7

7.1 Allgemeines ... 7
7.2 Leistungsfaktor bei EEA und ESS ... 8
7.3 Leistungsfaktor bei Kompensations- und Saugkreisanlagen ... 8

8. Energieerzeugungsanlagen (EEA) und Energiespeichersysteme (ESS) ... 8

8.1 EEA resp. ESS im Parallelbetrieb mit dem Stromversorgungsnetz ... 8
8.2 EEA ohne Parallelbetrieb mit dem Stromversorgungsnetz ... 9
8.2.1 Notstromanlagen ... 9
8.2.2 Inselanlagen ... 10

9. Kommunikationseinrichtungen im Stromversorgungsnetz ... 10

10. Installationskontrolle ... 10

1. Meldewesen

1.1 Meldepflicht

Der Ersteller von neuen Niederspannungsinstallationen sowie von Erweiterungen und Änderungen bestehender Installationen ist gemäss liechtensteinischer NIV (Niederspannungs-Installationsverordnung) gegenüber den LKW meldepflichtig.

Für jede Meldung sind die von den LKW zugelassenen Formulare zu verwenden.

Der Elektroinstallateur haftet für Schäden und zusätzliche Umtriebe, die den LKW und dem Installationseigentümer aus der ungenügenden Beachtung der Weisungen über das Meldewesen erwachsen.

1.2 Meldung vor Beginn der Arbeiten (Installationsanzeige)

Die Installationsanzeige ist den LKW frühzeitig vor Beginn der Arbeiten einzureichen. Diese ist erforderlich für:

a) Neuanlagen
b) Erweiterung oder Änderung des bestehenden Netzanschlusses
c) Anschluss von Geräten und Anlagen, die ein separates Anschlussgesuch erfordern; dies sind insbesondere auch Ladestationen für Elektrofahrzeuge
d) Alle Installationsänderungen an Anschlussüberstromunterbrechern (ASTU) und Schaltgerätekombinationen, bei denen ein Eingriff im plombierten Teil erforderlich ist
e) Anschluss einer Blindleistungskompensations- oder Saugkreisanlage
f) Elektrische Energieerzeugungsanlagen (EEA) sowie elektrische Energiespeicher (ESS)

Die oben genannten Installationen erfordern ein separates Anschlussgesuch. Dafür sind die gemäss den TBB vorgesehenen Datenblätter und Anschlussgesuche zu verwenden.

Im Falle von Klimaanlagen und/oder elektrischen Raumheizungen > 3 kW ist zudem eine Bewilligung nach dem Baugesetz (BauG) Art. 72, lit. i) und der Energieverordnung (EnV) Art. 7b, lit. e) einzuholen. Ebenso sind elektrisch angetriebene Wärmepumpen bewilligungspflichtig.

Bei ausgedehnten Installationen von Neuanlagen, Erweiterungen und Änderungen sind zur besseren Beurteilung die Disposition und das Schema gemeinsam mit der Installationsanzeige einzureichen.

Bei Grossprojekten (in der Regel ab 200 kW elektrischer Anschlussleistung) ist bereits bei Beginn der Projektierungsarbeiten mit den LKW Kontakt aufzunehmen, um die Einbindung in das 400 V oder 10 kV Verteilnetz zu klären. Die LKW müssen die Anforderungen des Kunden frühzeitig in die Netzplanung einbeziehen können. Die Realisierung des Netzanschlusses kann somit rechtzeitig und gezielt auf die örtlichen Gegebenheiten abgestimmt werden.

1.3 Antwortschreiben zur Installationsanzeige

Die Antwort zur Installationsanzeige erfolgt:

- wenn ein neuer Netzanschluss oder Änderungen am bestehenden Netzanschluss in Auftrag gegeben werden
- wenn für die gemeldeten Geräte und Anlagen besondere Massnahmen gemäss den nachstehenden Punkten 6, 7 oder 8 notwendig sind

Die Sicherstellung, dass die angemeldeten Installationsarbeiten in allen Teilen den Niederspannungs-Installationsnormen (NIN) entsprechen, obliegt dem Elektroinstallateur respektive der Bauherrschaft (Eigentümer).

1.4 Meldung zum Einbau der Messeinrichtung (Apparatemeldung)

Mit der Apparatemeldung gibt der Elektroinstallateur den Auftrag zum Einbau der Messeinrichtung. Dabei bestätigt der Elektroinstallateur, dass die nachgeschalteten Installationen kontrolliert sind und den Anforderungen nach NIN entsprechen. Die LKW setzen anschliessend die Messeinrichtungen ohne weiterführende Kontrolle unter Spannung. Die Schaltgerätekombination muss fertig vorbereitet sein, damit die Plombierung vollumfänglich ausgeführt werden kann.

Bei der Bezeichnung der Messeinrichtungen und Überstromunterbrecher sind jedenfalls die «Anleitung zur Vergabe des Wohnungsindikators in den Gemeinden» vom Amt für Statistik sowie die «LKW-Anleitung WOID» anzuwenden. Allfällige Sonderfälle sind mit den LKW frühzeitig abzustimmen. Die Bezeichnungen müssen mit den Angaben der Apparatemeldung exakt übereinstimmen.

Weitere Details zur Apparatemeldung und zu der Messeinrichtung siehe "Metering Code", Punkt 4, Voraussetzungen an den Messplatz.

1.5 Meldung der ausgeführten Installation (Konformitätserklärung)

Hierfür dient die Konformitätserklärung nach NIV Art. 3, lit. c).

Nach Fertigstellung der Installationen erstellt der Elektroinstallateur zu Handen des Anlageneigentümers eine Konformitätserklärung. Damit bestätigt der Elektroinstallateur, dass die von ihm ausgeführten Installationen vollumfänglich den NIN entsprechen.

Den LKW (als Netzbetreiber) ist eine Kopie der Konformitätserklärung zuzustellen. Diese wird während mindestens 5 Jahren aufbewahrt.

Die LKW sind grundsätzlich nicht verpflichtet, den Elektroinstallateur auf das Fehlen der Konformitätserklärung aufmerksam zu machen. Im Rahmen der Kontrolltätigkeit als Netzbetreiber überprüfen die LKW in der Regel, ob der Eingang der Konformitätserklärung (in Kopie) erfolgt ist. Fehlt die Konformitätserklärung zum Zeitpunkt der Abnahmekontrolle durch den Netzbetreiber, wird dies im Kontrollbericht zur Information des Eigentümers festgehalten.

2. Temporäre Anlagen, Baustellen

2.1 Netzanschlusspunkte

Netzanschlusspunkte sind:

a) Niederspannungs-Verteilanlagen in Transformatorenstationen
b) Kabelverteilkabinen, Kleinverteiler
c) Freileitungen
d) Anschlussüberstromunterbrecher (ASTU)
e) Überstromunterbrecher für Strassenbeleuchtungen
f) Verbraucherüberstromunterbrecher innerhalb einer Kundenanlage (Steckdose, Direktanschluss)

Handelt es sich um Punkt a bis c, so bestimmen die LKW den Netzanschlusspunkt (Messpunkt-Nr.) und führen den Anschluss an das Netz aus.

2.2 Baustromverteiler

Baustromverteiler sind so zu kennzeichnen, dass die Zugehörigkeit der Schutzorgane zu den Steckdosen und festen Abgangsklemmen einwandfrei erkennbar ist.

Die Baustromverteiler werden in der Regel mit einer Messeinrichtung der LKW ausgestattet (siehe auch Metering Code Anhang 7: Messpunktbezeichnung "Bauprovisorien").

Der Anschluss und die Demontage eines Baustromverteilers sind den LKW mittels Meldung "Temporäre Anlagen" innert 5 Tagen mitzuteilen. Erfolgt der Anschluss gemäss Punkt 2.1 e) oder f), so ist der Vermerk „läuft als Unterzähler“ anzubringen.

3. Ausführungsbestimmungen über die Schutzmassnahmen

3.1 Schutzsysteme

Als Schutzsystem ist die Nullung (NIN 4.1.1.4 System TN) anzuwenden.

Können in einer Installation die Nullungsbedingungen nicht eingehalten werden, müssen andere Schutzmassnahmen gemäss NIN Abschnitt 4 angewendet werden.

3.2 Erder

Die Erstellung des Erders fällt in der Regel mit den Fundationsarbeiten eines Gebäudes zusammen. Der Fundamenterder wird durch die LKW oder den Elektroinstallateur erstellt.

Der Anschluss des Erders an den Netz-PEN-Leiter des Anschlussüberstromunterbrechers (ASTU) erfolgt bei dessen Montage durch die LKW. Bei der Auftragserteilung zur Erstellung des ASTU muss der Fundamenterder anschlussbereit beim Montageplatz des ASTU vorhanden sein. Ist dies nicht der Fall, so wird der ASTU nicht montiert.

Bei Umbauten, bei denen kein geeigneter Erder vorhanden ist, muss den Gegebenheiten angepasst ein wirksamer Erder erstellt werden. Der Anschluss des Erders an den Netz-PEN-Leiter erfolgt in diesem Fall durch den Elektroinstallateur.

Der Einsatz von Abgrenzeinheiten zum Schutz vor Korrosionsschäden und zur Vermeidung von Ausgleichsströmen ist grundsätzlich zulässig, untersteht aber aus Sicherheitsgründen der unbedingten Meldepflicht. Für diese spezielle Art der Erdung muss auch nachgewiesen werden, dass die beabsichtigte Anwendung vom Starkstrominspektorat (STI) standardmässig freigegeben ist. Insbesondere sind folgende Bedingungen einzuhalten:

a) Die Auftrennung des Hauptschutzleiters zum Erdungsleiter erfolgt in der Verteilanlage
b) Beim ASTU ist der Hinweis anzubringen: „Achtung! Abgrenzeinheiten im Schutzleitersystem eingebaut“
c) Die Beschriftung bei jeder Abgrenzeinheit muss deren Zweck beschreiben, wie beispielsweise: „Abgrenzeinheit für Hauptschutzleiter“ etc.
d) Die Abgrenzeinheit muss ein sicheres Fehlerverhalten aufweisen (Konformitätserklärung), d.h. dass bei einem Defekt der Abgrenzeinheit zur Gewährleistung der Erdung ein Kurzschluss (und kein Leerlauf) am Bauelement selbst entsteht.

Es ist von Vorteil, den Einsatz von Abgrenzeinheiten vorgängig mit der Installationskontrolle abzustimmen. Dem Elektroinstallateur wird auf Wunsch ein Informationsblatt mit Anwenderhinweisen ausgehändigt.

3.2.1 Erder in Neubauten

In Neubauten sind folgende Erdungsarten zulässig:

a) Fundamenterder gemäss Norm SEV 4113; im Falle von isolierten Fundamenten ist ein zusätzlicher Ringerder erforderlich
b) Nur mit ausdrücklicher Bewilligung der LKW: Banderder oder Staberder

3.2.2 Erder in bestehenden Bauten

Bei Änderung oder Erweiterung von Netzanschlüssen, Hausleitungen, Zähleranlagen und Schaltgerätekombinationen ist der zur Nullung dienende Leiter gemäss NIN 4.1.1.4 nachträglich zu erden.

In bestehenden Bauten sind folgende Erdungsarten zulässig:

a) Fundamenterder nach den Leitsätzen SEV 4113; NIN 5.4.2.2.9
b) Banderder
c) Staberder
d) Werden metallische Wasserleitungen im Erdreich durch nichtleitende Leitungen ersetzt, so ist dies den LKW frühzeitig zu melden, damit ein Ersatzerder erstellt werden kann. Hierfür ist das Formular "Auswechseln von Wasserleitungen, die der Erdung dienen" zu verwenden.

3.2.3 Parallelschaltung verschiedener Erder

Zur Verminderung von Korrosionen sind die Richtlinien C2 der Korrosionskommission der SGK (Schweizerische Gesellschaft für Korrosionsschutz) zu beachten.

4. Haus- und Bezügerleitungen

4.1 Hausleitungen

Jede Hausleitung muss mit 3 Polleitern erstellt werden.

Bei Neuanlagen dürfen für Hausleitungen zwischen Anschlussüberstromunterbrecher und Schaltgerätekombination keine Verbindungsdosen montiert werden.

4.2 Bezügerleitungen

Jede Bezügerleitung muss mit 3 Polleitern erstellt werden, ausgenommen für spezielle Objekte wie öffentliche Telefonkabinen, Postautohaltestellen etc.

Bei Neuanlagen dürfen für die Bezügerleitung zwischen Anschlussüberstromunterbrecher und Schaltgerätekombination keine Verbindungsdosen montiert werden.

5. Überstromunterbrecher

5.1 Anschlussüberstromunterbrecher

siehe "Netzanschlüsse Ausführungsbestimmungen" (Distribution Code)

5.2 Bezügerüberstromunterbrecher

Für Bezügerüberstromunterbrecher sind Schmelzsicherungen, Modell ≥ 500 V, Leitungsschutzschalter oder Leistungsschalter zugelassen. Die minimale Grösse beträgt 25 A. Die Selektivität muss gegenüber dem Anschlussüberstromunterbrecher in jedem Fall gewährleistet sein.

Bezügerüberstromunterbrecher für Energieerzeugungsanlagen (EEA) sind 3-polig auszuführen.

Die Abdeckung spannungsführender Teile muss plombierbar sein. Die Schmelzeinsätze müssen ohne öffnen der Plomben ausgewechselt werden können.

Bezügerüberstromunterbrecher sind in der Regel unterhalb der betreffenden Tarifapparate übersichtlich anzuordnen.

5.3 Überstromschutz bei der Messeinrichtung

siehe Kapitel 4.3 d) "Gestaltung der Messung und Datenübertragung zwischen den Marktteilnehmern" (Metering Code)

5.4 Überspannungsschutzeinrichtungen

siehe Kapitel 4.2 "Gestaltung der Messung und Datenübertragung zwischen den Marktteilnehmern" (Metering Code)

6. Anschluss von Verbrauchern

Gemäss dem Elektrizitätsmarktgesetz EMG Art. 8 entscheiden die LKW, unter welchen Bedingungen Verbraucher am Stromversorgungsnetz angeschlossen werden können.

Die Einhaltung der Bestimmungen des Baugesetzes sowie die Überprüfung der Zuständigkeiten hinsichtlich den übergeordneten Spezialgesetzgebungen (gemäss EMG Art. 4, Abs. 2) sind Sache des Eigentümers bzw. der Bauherrschaft. Diese Abklärungen sind vor dem Einreichen der Installationsanzeige vorzunehmen.

Verbraucher sind grundsätzlich in der Weise anzuschliessen, dass die Belastung möglichst gleichmässig auf alle Polleiter verteilt wird.

Der max. Nennstrom der Schutzorgane für 1- und 2 polige Verbraucher beträgt 25 A.

Verbraucher, welche die Kurvenform der Netzspannung mutmasslich verzerren (Oberschwingungen) und/oder Spannungsänderungen verursachen, dürfen nur angeschlossen werden, wenn die Grenzwerte nach den Technischen Regeln zur Beurteilung von Netzrückwirkungen (VSE/VEÖ/VDN/CSRES 2. Ausgabe 2007) eingehalten werden. Kann dies nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, so ist vorgängig eine Bewilligung bei den LKW einzuholen. Insbesondere ist dies beispielsweise bei leistungsstarken Stromrichtern, bei Phasenanschnitt- und Phasenabschnitt-Leistungsregulierungen, bei Frequenzumrichtern, bei grossen Motoren sowie generell bei Verbrauchern mit hohen Einschaltströmen empfehlenswert.
Vor allem bei Verbrauchern ab einer Leistung von 17 kW (25 A, 3-polig) ist eine vorsorgliche Meldung in jedem Fall sinnvoll, damit die LKW eine Beurteilung der Netzrückwirkungen vornehmen können. Dabei ist das entsprechende Anschlussgesuch bzw. Datenblatt zu verwenden.

Jedenfalls meldepflichtig sind **Ladestationen für Elektrofahrzeuge (sog. HCD Home Charge Device)** ab der Leistungsklasse 11 kW (16 A, 3-polig).

Treten durch den Betrieb von Geräten und Anlagen Störungen im Stromversorgungsnetz auf und/oder werden die Emissionsgrenzwerte gemäss den Technischen Regeln zur Beurteilung von Netzrückwirkungen (VSE/VEÖ/VDN/CSRES 2. Ausgabe 2007) am Anschlussüberstromunterbrecher (ASTU) überschritten, so müssen in Abstimmung mit den LKW geeignete Abhilfe-Massnahmen getroffen werden.

Die Behebung störender Beeinflussungen geht zu Lasten des Anlageneigentümers, es sei denn, dass die LKW am Netzanschluss eine ungenügende Kurzschlussleistung bereitstellen (Unterschreitung der sog. Norm-Impedanz an der Netzübergabestelle).

7. Anforderungen an die Spannungshaltung am Netzanschluss

7.1 Allgemeines

Bei Neuanlagen oder Erweiterungen von Anlagen, deren Betrieb zur Spannungshaltung und zur Blindleistungsregelung genutzt werden kann, ist den LKW eine Installationsanzeige und ein Anschlussgesuch einzureichen.

Falls sich die LKW nicht innerhalb eines Monats nach Eingang des Anschlussgesuchs zur Leistungsfaktor-Einstellung (welcher regulär **cosφ = 0.95, spannungssenkend,** betragen soll) äussern, so kann davon ausgegangen werden, dass weder eine aktive Blindleistungsregelung noch eine anderslautende Anforderung an das Blindleistungsverhalten (EEA, ESS, Kompensations- und Saugkreisanlagen) erforderlich ist.

Es ist Aufgabe der LKW, beim Netzkunden, sei dies in der Rolle als Produzent (EEA/ESS) oder als Konsument (Kompensations-/Saugkreisanlagen), vorstellig zu werden, wenn am Netzanschlusspunkt hinsichtlich der aktiven Spannungshaltung resp. des Blindleistungsverhaltens besondere Massnahmen zu treffen sind.

Werden von den LKW besondere Massnahmen festgelegt, so sind diese Anforderungen vom Netzkunden (Anlageneigentümer) kostenpflichtig umzusetzen, soweit diese für einen normenkonformen, sicheren und störungsfreien Netzbetrieb nachweislich erforderlich sind.

7.2 Leistungsfaktor bei EEA und ESS

Um die Einspeisung von Energie insbesondere an den dezentralen Netzanschlusspunkten zu begünstigen, stellt die Spannungshaltung an den Netzanschlusspunkten neben der Bereitstellung der erforderlichen Stromübertragungskapazität ein wesentliches Beurteilungskriterium dar.

Deshalb sind Energieerzeugungsanlagen (EEA) und Energiespeichersysteme (ESS) hinsichtlich ihrer Blindleistungswirkung (Leistungsfaktor cosφ = 0.95) grundsätzlich spannungssenkend einzustellen, es sei denn, die LKW legen am Anschlusspunkt der EEA resp. ESS ausdrücklich ein anderes Blindleistungsverhalten fest.

7.3 Leistungsfaktor bei Kompensations- und Saugkreisanlagen

Kompensations- und Saugkreisanlagen dürfen gemäss den Technischen Regeln zur Beurteilung von Netzrückwirkungen (VSE/VEÖ/VDN/CSRES 2. Ausgabe 2007) den Steuerpegel aller vorhandenen Rundsteuerfrequenzen nicht unzulässig absenken bzw. anheben. Die Behebung allfälliger störender Beeinflussungen geht zu Lasten des Anlageneigentümers. Kompensations- und Saugkreisanlagen müssen so ausgelegt werden, dass die Anforderungen hinsichtlich Netzrückwirkungen jedenfalls eingehalten werden.

Die Blindleistung ist im Einvernehmen mit den LKW zu kompensieren. Die Leistungsfaktorregelung ist auf den Wert cosφ ≤ 0.95 einzustellen. Dabei ist darauf zu achten, dass der Leistungsfaktor auch beim Betrieb stromintensiver induktiver Lasten nicht unter den Wert 0.8 abfällt (cosφ ≥ 0.80).

Kompensationsanlagen mit einer Leistung ≤ 25 kvar müssen mit Sperrkreisen ausgerüstet oder verdrosselt werden. Kompensationsanlagen mit einer Leistung > 25 kvar sind zu verdrosseln. Die Erweiterung einer unverdrosselten Anlage bedingt eine ergänzende Beurteilung durch die LKW. Der Verdrosselungsgrad beträgt > 5%.

Saugkreisanlagen nehmen neben dem Oberschwingungsstrom auch kapazitiven Grundschwingungsstrom auf, so dass sie zur Blindstromkompensation beitragen. Auslegekriterium für eine Saugkreisanlage ist jedoch die Saugwirkung bei den Oberschwingungen und damit das Einhalten der Emissionsgrenzwerte gemäss den Technischen Regeln zur Beurteilung von Netzrückwirkungen (VSE/VEÖ/VDN/CSRES 2. Ausgabe 2007). Falls die Emissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden können, ohne dass der Leistungsfaktor cosφ ≤ 0.95 eingehalten werden kann, entscheiden die LKW über allfällig zu treffenden Massnahmen. Alternativ zu Saugkreisanlagen können auch aktive Oberschwingungs-Kompensatoren (Aktiv-Filter) eingesetzt werden, deren Wirkung auf den Leistungsfaktor cosφ unkritisch ist.

8. Energieerzeugungsanlagen (EEA) und Energiespeichersysteme (ESS)

8.1 EEA resp. ESS im Parallelbetrieb mit dem Stromversorgungsnetz

Energieerzeugungsanlagen (EEA) sind neben Photovoltaikanlagen (PVA) beispielsweise auch kleinere Stromerzeugungsanlagen wie Blockheizkraftwerke (BHKW) und Kleinwasserkraftwerke, die parallel mit dem Verteilnetz der LKW betrieben werden. Bei Energiespeichersystemen (ESS) handelt es sich in der Regel um netzparallelbetriebene Stromversorgungsanlagen. Hingegen fallen sog. unterbruchsfreie Stromversorgungsanlagen (USV) nicht in diese Rubrik, da eine Rückspeisung beim Ausfall des Netzes technisch ausgeschlossen ist.

Der Parallelbetrieb von EEA resp. ESS ist grundsätzlich genehmigungs- bzw. bewilligungspflichtig (EMG Art.4). Gemäss EMG Art. 6 gewährleisten die LKW die Schaffung entsprechender Einspeisepunkte.

EEA resp. ESS sind in der Weise zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet wird (EMG Art. 5). Bei der Installation ist die Weisung STI 219 zu berücksichtigen.

Für EEA resp. ESS ist den LKW jedenfalls eine Installationsanzeige und ein Anschlussgesuch einzureichen. Bei Anlagen **ab einer Leistung von 55 kVA** ziehen die LKW bei Bedarf das Starkstrominspektorat (STI) bei.

Bei Parallelbetrieb dürfen keine unzulässigen Netzrückwirkungen auftreten (siehe Technische Regeln zur Beurteilung von Netzrückwirkungen VSE/VEÖ/VDN/CSRES 2. Ausgabe 2007). Für den Leistungsfaktor, die Kompensations- und Saugkreisanlagen gelten die Bestimmungen gemäss Punkt 7. Beim Anschlussüberstromunterbrecher ist ein Warnschild „Achtung Fremdspannung, EEA“ (bzw. „Achtung Fremdspannung, EEA/ESS“) anzubringen.

Es muss in jedem Fall gewährleistet sein, dass beim Ausfall des Netzes eine Rückspeisung ausgeschlossen ist. Zudem ist eine jederzeit zugängliche Trennstelle vorzusehen. Dies ist in der Regel ein Überstromunterbrecher in Form eines Leistungsschalters mit angemessenen Netzschutzapparaten.

Für die Teilnahme am Strommarkt wird die elektrische Energie einer EEA idealerweise direkt dem Netz zugeführt, um die Prognosequalität des Produktionsverlaufs der EEA zu begünstigen. Die LKW (als Netzbetreiber) erfassen die Energie und stellen die gemessenen Produktionsdaten entsprechend den Regeln des Strommarkts den jeweiligen Marktakteuren wiederum bereit. Gemäss der Elektrizitätsmarktverordnung (EMV, Art. 2) sind sämtliche betriebliche Messungen, die mit dem Netzbetrieb in Zusammenhang stehen, durch den Netzbetreiber wahrzunehmen. Bei der Wahl des Eigenverbrauchsmodells richtet sich die Messstellenkategorie an den diesbezüglichen Mindestanforderungen. Eine 4-Quadrantenmessung ist demzufolge in jedem Fall notwendig.

Der Anlageneigentümer hat den LKW (und im Falle vorlagepflichtiger EEA resp. ESS zusätzlich dem Starkstrominspektorat STI) die Funktionstüchtigkeit der verlangten Schutzeinrichtungen anlässlich einer Abnahmeprüfung zu belegen. Zur Abnahmeprüfung sind die LKW und im Falle vorlagepflichtiger Anlagen auch das STI einzuladen.

Die Aufnahme des Parallelbetriebes ist erst nach der Abnahmeprüfung und nach der Erteilung der Betriebsbewilligung gestattet. Probebetriebe bei den Inbetriebsetzungsarbeiten sind in Absprache mit den LKW möglich.

Die LKW behalten sich das Recht vor, bei Versagen der geforderten Schutzapparaturen, bei Arbeiten am Verteilnetz (z.B. Durchführung von Messungen, Instandhaltungs- und Erweiterungsarbeiten) und bei Netzstörungen den Parallelbetrieb mit der EEA (resp. mit dem ESS) aufzuheben.

8.2 EEA ohne Parallelbetrieb mit dem Stromversorgungsnetz

8.2.1 Notstromanlagen

Für Anlagen ohne Parallelbetrieb mit dem Netz ist den LKW eine Installationsanzeige und vor der Inbetriebnahme eine Konformitätserklärung einzureichen. Die Inbetriebnahme kann auf Wunsch des Anlageneigentümers im Beisein eines Kontrollorganes der LKW erfolgen.

Damit ein Parallelbetrieb mit dem Verteilnetz der LKW ausgeschlossen ist, müssen Schalter mit elektrischer und/oder mechanischer Verriegelung oder Umschalter mit ähnlicher Sicherheit verwendet werden. Beim Überstromunterbrecher ist ein Warnschild „Achtung Fremdspannung, EEA“ anzubringen.

8.2.2 Inselanlagen

Für EEA, die als Inselanlagen betrieben werden, ist allein der Anlageneigentümer verantwortlich. Die Anlagen sind unabhängig der verwendeten Spannungen entsprechend den NIN resp. dem Stand der Technik entsprechend auszuführen.

Der Elektroinstallateur ist verpflichtet, dem Anlageneigentümer mittels Konformitätserklärung zu bestätigen, dass die Anlage kontrolliert wurde und gefahrlos betrieben werden kann.

9. Kommunikationseinrichtungen im Stromversorgungsnetz

Die in den Installationen des Kunden betriebenen Geräte und Anlagen dürfen zum einen weder die Kommunikationseinrichtungen des Netzbetreibers noch dessen Rundsteuersendungen in unzulässiger Weise beeinträchtigen, zum anderen müssen die eingesetzten Geräte und Anlagen gegenüber normenkonformen Signalen des Netzbetreibers unempfindlich sein.

Um Störungen zu verhindern, darf das Niederspannungsnetz der LKW ohne deren ausdrückliche Zustimmung nicht für Kommunikationszwecke benützt werden.

10. Installationskontrolle

Nach Eingang der Konformitätserklärung führen die LKW (als Netzbetreiber) innert 6 Monaten eine Kontrolle in Bezug auf Steuer- und messtechnische Belange durch.

Geht bei den LKW keine Konformitätserklärung ein, so erfolgt frühestens 12 Monate nach Eingang der Apparatemeldung eine Kontrolle der Mess- und Steuereinrichtungen. Diese messtechnische Kontrolle beinhaltet keine Isolationsmessung.

Es steht den LKW (als Netzbetreiber) frei, weitere detaillierte Kontrollen von einzelnen Bereichen oder der ganzen Installation durchzuführen, um einen geordneten Netzbetrieb sicherzustellen. Solche Kontrollen werden durchgeführt:

a) Stichprobenkontrollen gemäss NIV Art. 28 Abs. 2
b) wenn offensichtlich Gefahren erkennbar sind
c) wenn Netzrückwirkungen von Geräten und Anlagen zu erwarten sind
d) wenn dies vom Anlageneigentümer verlangt wird (spezifischer Kundenauftrag zur Qualitätssicherung)

Die Kontrollen der Mess- und Steuereinrichtungen erfolgen in der Regel kostenlos. Mängelberichte und Nachkontrollen werden dem Verursacher verrechnet.

Den Organen der LKW ist zur Kontrolle der Installationen, zum Ablesen und Auswechseln der Messeinrichtungen oder ähnlichen Arbeiten zu angemessener Zeit, und bei Störungen jederzeit, Zutritt zu allen elektrischen Einrichtungen zu gewähren.