

Inhalt

1. ALLGEMEINES	2
2. NETZANSCHLUSS – GRUNDSÄTZE (TAR, KAP. 5.1)	2
3. NETZANSCHLUSS – NETZRÜCKWIRKUNGEN (TAR, KAP. 5.4)	2
3.1 RUNDSTEUERUNG (TAR, KAP. 5.4.7)	2
4. ÜBERGABESTATION – BAULICHER TEIL (TAR, KAP. 6.1)	2
4.1 ALLGEMEINES (TAR, KAP. 6.1.1)	2
4.2 EINZELHEITEN ZUR BAULICHEN AUSFÜHRUNG (TAR, KAP. 6.1.2).....	3
5. ÜBERGABESTATION – ELEKTRISCHER TEIL (TAR, KAP. 6.2)	3
5.1 SCHALTANLAGEN (TAR, KAP. 6.2.2).....	3
5.2 ERDUNGSANLAGE (TAR, KAP. 6.2.4)	3
6. ÜBERGABESTATION – SEKUNDÄRTECHNIK (TAR, KAP. 6.3).....	4
6.1 FERNWIRK- UND PROZESSDATENÜBERTRAGUNG AN DIE NETZFÜHRENDE STELLE (TAR, KAP. 6.3.2).....	4
6.2 EIGENBEDARFS- UND HILFSENERGIEVERSORGUNG (TAR, KAP. 6.3.3).....	4
6.3 SCHUTZEINRICHTUNGEN (TAR, KAP. 6.3.4)	4
7. ABRECHNUNGSMESSUNG – ALLGEMEINES (TAR, KAP. 7.1)	4
8. ABRECHNUNGSMESSUNG – ZÄHLERPLATZ (TAR, KAP. 7.2).....	5
9. ABRECHNUNGSMESSUNG – MESSEINRICHTUNG (TAR, KAP. 7.4).....	5
10. ABRECHNUNGSMESSUNG – MESSWANDLER (TAR, KAP. 7.5).....	5
11. ABRECHNUNGSMESSUNG – SPANNUNGSEBENE DER ABRECHNUNGSMESSUNG (TAR, KAP. 7.7)	5
12. BETRIEB DER KUNDENANLAGE – BESONDERE ANFORDERUNGEN AN DEN BETRIEB VON LADEEINRICHTUNGEN FÜR ELEKTROFAHRZEUGE (TAR, KAP. 8.11)	5
12.1 ALLGEMEINES.....	5
13. VERHALTEN DER ERZEUGUNGS-/BEZUGSANLAGEN UND SPEICHER AM NETZ (TAR, KAP. 10.2)	6
13.1 WIRKLEISTUNGSSTEUERUNG (TAR, KAP. 10.2.4).....	6

1. Allgemeines

Diese Technischen Anschlussbedingungen Mittelspannung ergänzen die Technischen Anschlussregeln (TAR) VDE-AR-N 4110 *Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)*“ und gilt für Planung, Errichtung, Betrieb und Änderung von Kundenanlagen (Bezugs- und Erzeugungsanlagen, Speicher, Mischanlagen sowie Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge), die am Netzanschlusspunkt an das Mittelspannungsnetz der LokalWerke GmbH (LW) angeschlossen werden.

Zusätzlich zu dieser TAB MS sind die Informationsblätter der LW vollumfänglich umzusetzen.

Die LW behält sich vor, jederzeit Änderungen ohne vorherige Ankündigung durchzuführen. Mit Herausgabe dieser Auflage werden alle vorhergehend veröffentlichten „Technischen Anschlussbedingungen MS“ unwirksam.

2. Netzanschluss – Grundsätze (TAR, Kap. 5.1)

Jede Kundenanlage wird über eine anschlussnehmereigene Übergabestation per Einschleifung in einem Mittelspannungsring der LW eingebunden.

Die Eigentumsgrenze und der Verfügungsbereich wird zwischen Anschlussnehmer und Netzbetreiber in einem Vertrag (z. B. einem Netzanschlussvertrag) vereinbart.

Als Grundsatz gilt hier, dass sich die gesamte MS-Schaltanlage, inkl. Gebäude im Eigentum des Anschlussnehmers befindet. Wobei als Trennstelle die Schraube zur Verbindung des Kabelschuhs vom Netzkabel mit dem Anschlusspunkt der Schaltanlage gilt. Alle Netzschaltfelder liegen im Verfügungsbereich des Netzbetreibers.

3. Netzanschluss – Netzurückwirkungen (TAR, Kap. 5.4)

3.1 Rundsteuerung (TAR, Kap. 5.4.7)

Die LW betreiben eine Tonfrequenz-Rundsteueranlage mit einer Frequenz von 316,66 Hz im Netzgebiet Ahaus und im Netzgebiet Stadtlohn, Vreden, Südlohn wird das Signal mittels Mobilfunks an die Empfänger gesendet.

4. Übergabestation – Baulicher Teil (TAR, Kap. 6.1)

4.1 Allgemeines (TAR, Kap. 6.1.1)

Die Kommunikation zur netzführenden Stelle erfolgt über das Glasfasernetz der LW, dieser Netzanschluss ist durch den Anschlussnehmer bereitzustellen. Des Weiteren sind entsprechende Kabelwege und Montageflächen (min. 20 cm – 30 cm) für den Glasfasernetzabschluss (APL) in unmittelbarer Nähe (max. 1 m) zum Fernwirkschrank in der Übergabestation bereitzustellen.

In Übergabestationen ist ein (klappbares) Ablagepult in unmittelbarer Nähe der Messeinrichtung für einen mobilen Laptoparbeitsplatz vorzusehen. Bei kompakten Übergabestationen ist diese beispielsweise in der Tür zu den Messeinrichtungen vorzusehen.

Der Zugang und ein Transportweg mit einer lichten Breite von min. 1,5 m von einer öffentlichen Straße sind vorzusehen und dauerhaft zu sichern. Hierbei ist die Übergabestation möglichst nah an der Grundstücksgrenze vorzusehen, nach Möglichkeit in die äußere Grundstücksgrenze zu integrieren, damit der Zugang zur Übergabestation zu allen Tageszeiten sichergestellt ist.

4.2 Einzelheiten zur baulichen Ausführung (TAR, Kap. 6.1.2)

Teil – Fußböden (TAR, Kap. 6.1.2.5)

Der Typ der Netzkabel lautet: NA2X(SF)2Y 3 x 1 x 300 mm².

Teil – Trassenführung der Netzanschlusskabel (TAR, Kap. 6.1.2.7)

Für die Trassenführung sind geeignete Einführungen und Kabelwege für den Mittelspannungskabeltyp NA2X(SF)2Y 3 x 1 x 300 mm² vorzusehen, sowie weitere Einführungen und Kabelwege für evtl. Kommunikationsanbindungen und weitere Anforderungen.

Es sind für die Einführung in die Übergabestation mit 2 Netzfeldern insgesamt 3 Hauseinführung der Firma Hauff vom Typ HSI 150, oder vergleichbare Produkte nach Absprache, zu setzen, für jedes weitere Netzfeld ist eine weitere Hauseinführung vorzusehen.

5. Übergabestation – Elektrischer Teil (TAR, Kap. 6.2)

5.1 Schaltanlagen (TAR, Kap. 6.2.2)

Schaltung und Aufbau (TAR, Kap. 6.2.2.1)

Die Anzahl der Netzschoftfelder ist mit der LW abzustimmen, in der Regel sind 2 Netzschoftfelder vorzusehen.

Kennzeichnung und Beschriftung (TAR, Kap. 6.2.2.3)

Alle Schoftfelder der Übergabestation sind durch eine farbliche Absetzung der einzelnen Felder in RAL 5012 bzw. RAL 7022 voneinander zu kennzeichnen. Die Schoftfeldbezeichnung (K01/K02...) muss auf dauerhaft haltbaren gut leserlichen Schildern (z. B. Resopalschilder) erfolgen und eine Schriftzeichenhöhe von mindestens 5 cm besitzen.

Schoftgeräte (TAR, Kap. 6.2.2.4)

Jedes Netzfeld muss mit einem elektrischen Antrieb (Betriebsspannung: 24 VDC; max. Strom: 3,3 A; max. Einschaltstromspitze 12 A / 250 ms) zur Ein- und Ausschaltung mit entsprechenden Ein- und Ausschalttaster je Netzfeld ausgerüstet sein. Die Ein- und Ausschalttaster müssen in der Front des jeweiligen Netzfeldes montiert sein. Der Antrieb ist für die Fernschoftung der LW auszurüsten und muss zusätzlich eine vor – Ort – Bedienung besitzen.

Die Steuerungsart aller Netzschoftfelder ist über einen gemeinsamen Fern – Ort – Schalter einstellbar, muss damit gegeneinander verriegelt sein und muss in unmittelbarer Nähe zu den Netzschoftfeldern angeordnet werden. Der Fern – Ort – Schalter ist so auszulegen, dass er mit einem Vorhängeschloss (Durchmesser des Bolzen vom Vorhängeschlossbügel beträgt 11 mm) der LW (Schloss wird durch LW gestellt) gegen unbefugten Zugriff zu sichern ist.

Besitzt die Kundenanlage eine Transformatorleistung $\geq 1\text{MVA}$, dies gilt auch für die Summenleistung von mehreren Kundentransformatoren an einem Netzanschluss, muss das Übergabefeld mit einem Leistungsschoftler und einem digitalen Schutz- und Steuergerät ausgerüstet werden. Das digitale Schutz- und Steuergerät (Empfehlung: SEG HighPROTEC MRA4) überwacht den Netzschutz und steuert den Leistungsschoftler. Die Schutzparameter sind rechtzeitig bei den LW anzufragen und durch den Anschlussnehmer in das Gerät zu laden.

5.2 Erdungsanlage (TAR, Kap. 6.2.4)

Für die auftretenden Erdfehlerströme muss die gesamte Erdungsanlage einen Mindestquerschnitt von 120 mm² Cu aufweisen. Der Ringerder (verzinnertes CU-Erdseil) ist mindestens mit 2 voneinander unabhängigen Tiefenerdern (Material: V4A; Tiefe: min. 6 m) auszuführen und in einem Abstand von 1,0 m auf Basis der DIN 18014 um das Gebäude zu verlegen.

Der Gesamterdungswiderstand des Anlagenerders muss $\leq 2\text{ Ohm}$ betragen.

6. Übergabestation – Sekundärtechnik (TAR, Kap. 6.3)

6.1 Fernwirk- und Prozessdatenübertragung an die netzführende Stelle (TAR, Kap. 6.3.2)

Der Fernwirkschrank für die Übertragung zu der LW als netzführende Stelle wird von der LW gestellt und bleibt im Eigentum der LW.

Alle elektrischen Bauteile, die für den Austausch von Zuständen, Befehlen, Meldungen o.ä., vorgesehen sind, müssen über Klemmen in einem plombierbaren Abzweigkasten min. IP 54 mit dahinterliegenden potentialfreien Kontakten, Trennwandlern oder ähnliches geführt an die LW übergeben werden. Zu diesen elektr. Bauteilen gehören:

- Fernschaltbefehle für die Antriebe der Leistungsschalter in den Netzfeldern
- Schalterstellung der Netzfelder
- Stellung vom Fern – Ort – Schalter für Netzschaltfelder
- Stellung des Erdungsschalters in den Netzfeldern
- Klemmen der Compass B – Geräte

Für Erzeugungsanlagen, Speicher oder Lastkunden mit einer Leistung ≥ 475 kVA ist das Informationsblatt *11.2.3.1-FB_ Informationsblatt: Spezifikation Fernwirktechnik* (in Vorbereitung) anzuwenden.

6.2 Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung (TAR, Kap. 6.3.3)

Für die Fernsteuerung wird entgegen der Ausführung in der TAR, Kap. 6.3.3 eine Batterie von der LW mit dem Fernwirkschrank gestellt. Diese Batterie verbleibt im Eigentum der LW.

Über die Batterie (USV) der LW werden auch die, für die Netzführung, wesentlichen Meldungen und Befehle, versorgt. Hierzu zählt beispielsweise die externe Hilfsspannung vom Compass B – Gerät.

Für den Fernwirkschrank ist eine separat abgesicherte Zuleitung (B16A) bereitzustellen.

6.3 Schutzeinrichtungen (TAR, Kap. 6.3.4)

Allgemeines (TAR, Kap. 6.3.4.1)

Jedes Netzfeld ist mit einem Kurzschlussstromanzeiger Fa. Horstmann; Typ: Compass B; Version: *Rücksprache LW* und einem Spannungsprüfsystem Fa. Horstmann; Typ u. Version: *Rücksprache LW* auszurüsten. Die Einstellungen hiervon werden durch die LW vorgenommen und anschließend von der LW mit einem Passwort gesichert.

Kurzschlusschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers (TAR, Kap. 6.3.4.3)

Teil – Platzbedarf (TAR, Kap. 6.3.4.3.4)

Für den Fernwirkschrank ist eine Montagefläche von min. 70 cm x 80 cm (Breite x Höhe) im Stationsraum bereitzustellen, wobei die Montagehöhe vom Fernwirkschrank mit den LW abzustimmen ist. Der Schrank besitzt eine Tiefe von ca. 35 cm und die Schaltschranktür muss mindestens rechtwinkelig zu öffnen sein, sodass ein freier Zugang für Bedienpersonal möglich ist.

Mitnahmeschaltung bei der Parallelschaltung von Transformatoren (TAR, Kap. 6.3.4.6)

Bei einer Summenleistung der Kunden - Transformatoren ≥ 1 MVA ist eine Verriegelung in dem Schaltfeld jedes Einzeltransformators nach Auslösung bzw. Betätigung des Leistungsschalters zu berücksichtigen. Hierdurch soll ein gleichzeitiges Einschalten aller Einzeltransformatoren verhindert werden.

7. Abrechnungsmessung – Allgemeines (TAR, Kap. 7.1)

Die Vorgaben aus den „Technischen Mindestanforderungen – Messstellen Strom“ und dem Informationsblatt „Wandlermessung“ sind einzuhalten. Messkonzepte bzw. Abrechnungsmessungen sind im Vorfeld mit den LW

abzustimmen. Die LW behält sich vor, bei einer Vor-Ort-Prüfung durch den Anlagenerrichter und/oder Inbetriebnahme der Messeinrichtungen anwesend zu sein. Eine Messeinrichtung besteht aus dem/den Elektrizitätszähler(n), den Messwandlern und Zusatzgeräten.

8. Abrechnungsmessung – Zählerplatz (TAR, Kap. 7.2)

Die Vorgaben aus den „Technischen Mindestanforderungen – Messstellen Strom“ und dem Informationsblatt „Wandlermessung“ sind einzuhalten.

9. Abrechnungsmessung – Messeinrichtung (TAR, Kap. 7.4)

Die Vorgaben aus den „Technischen Mindestanforderungen – Messstellen Strom“ und dem Informationsblatt „Wandlermessung“ sind einzuhalten.

10. Abrechnungsmessung – Messwandler (TAR, Kap. 7.5)

Die Vorgaben aus den „Technischen Mindestanforderungen – Messstellen Strom“ und dem Informationsblatt „Wandlermessung“ sind einzuhalten.

Die MS-Mehr kern-Messwandler werden, auch zu Schutzzwecken, eingesetzt und daher grundsätzlich von der LW beigestellt, Alternativen sind mit den LW abzustimmen. Hinweis: Die primäre Anschlusshöhe bei einem Mehr kern-Messwandler beträgt ca. 220 mm.

11. Abrechnungsmessung – Spannungsebene der Abrechnungsmessung (TAR, Kap. 7.7)

Im Falle eines einzelnen Anschlussnutzers erfolgt die Messung der an das Mittelspannungsnetz angeschlossenen Kundenanlage grundsätzlich auf der Mittelspannungsseite. Die Vorgaben aus den „Technischen Mindestanforderungen – Messstellen Strom“ und dem Informationsblatt „Wandlermessung“ sind einzuhalten.

In Abstimmung mit den LW ist auch eine Messung auf der Niederspannungsseite je Anschlussnutzer möglich. In diesen Fällen hat jeder Anschlussnutzer die durch die Umspannung entstehenden Verluste zu tragen. Alle erforderlichen Messeinrichtungen für ein Messkonzept sind zentral am Netzverknüpfungspunkt zu planen. Die Messeinrichtungen sind nach gleichem Standard (als Lastgangmessung) aufzubauen und somit kann die mittelspannungsseitige Abrechnungsmessung entfallen. Die Auslegung der Abrechnungsmessungen auf der Niederspannungsseite ist mit den LW abzustimmen. Vorgaben zur Messung auf der Niederspannungsseite sind aus den „Technischen Mindestanforderungen – Messstellen Strom“ und dem Informationsblatt „Wandlermessung“ zu entnehmen.

12. Betrieb der Kundenanlage – Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge (TAR, Kap. 8.11)

12.1 Allgemeines

Ladestrukturen sind grundsätzlich anzumelden, ab einer Summenleistung von 35 kW ist eine Genehmigung seitens der LW erforderlich.

Ladestrukturen ab einer Summenleistung von 100 kW sind steuerbar auszuführen. Eine Absprache mit der LW ist erforderlich.

13. Verhalten der Erzeugungs-/Bezugsanlagen und Speicher am Netz (TAR, Kap. 10.2)

13.1 Wirkleistungssteuerung (TAR, Kap. 10.2.4)

Allgemeines (TAR, Kap. 10.2.4.1)

Folgende Leistungsgradienten sind für das Steigern und Reduzieren der Wirkleistung bei Erzeugungs-/Bezugsanlagen, Speicher und für steuerbare Verbrauchseinrichtungen einzuhalten:

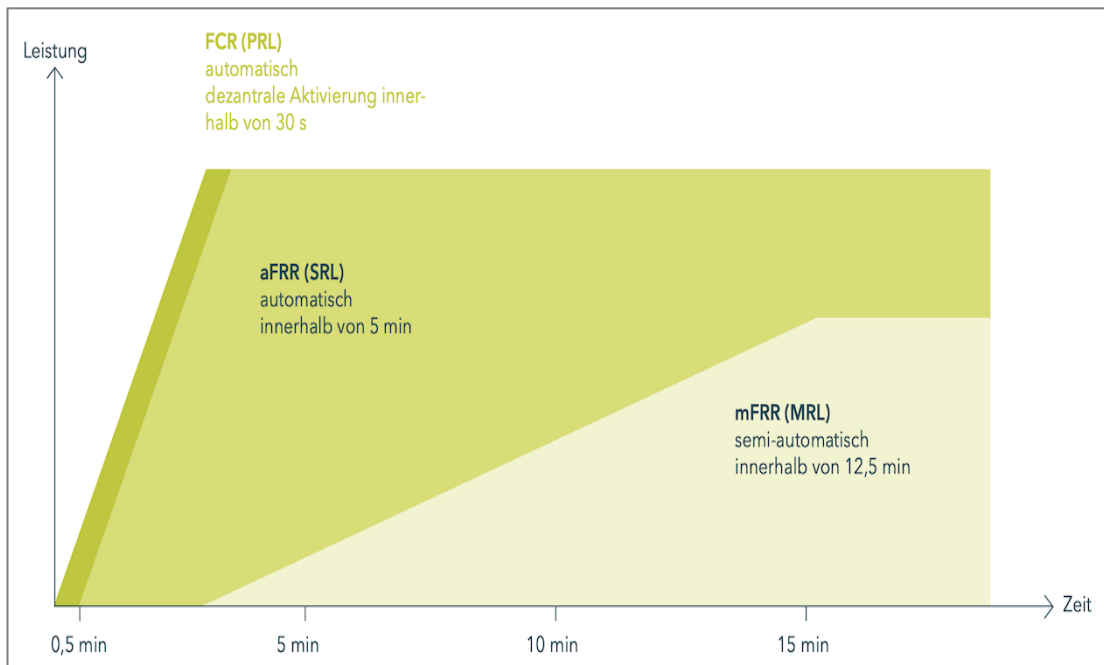
- Erzeugungs- und Bezugsanlagen* = nicht schneller als 0,36 % Pb inst / s
* Bei Bezugsanlagen gilt diese Anforderung ab einer Leistung von 1 MVA für eine einzelne Anlage, nicht für die gesamte Netzanschlussleistung.
- Speicher = nicht schneller als 0,10 % Pb inst / s
Bsp.: Speicher mit 3 MW Lade-/Entladegeschwindigkeit entspricht bei 0,10 % Pb inst / s $\rightarrow 3 \text{ MW} / 1000 \text{ s} = 0,003 \text{ MW/s}$

Anmerkungen:

Von den oben aufgeführten Leistungsgradienten ist die Erbringung von Primär-/ Sekundär- und Minutenregelleistung ausgenommen und muss auf folgende Werte begrenzt werden:

- Erzeugungs- und Bezugsanlagen* = 50 % Pb inst
- Speicher* = 25 % Pb inst
Bsp.: Speicher mit 3 MW Lade-/Entladegeschwindigkeit mit 25 % Pb inst $\rightarrow \text{max. Regelleistung} = 3 \text{ MW} * 25 \% = 0,75 \text{ MW}$
* Im Zuge der Netzberechnung für die Anlagengenehmigung wird die maximal zulässige Wirkleistungsabgabe für die Bereitstellung von Primär-, Sekundär- und Minutenregelleistung ermittelt. Je nach individueller Netzsituation können die genehmigten Leistungen unter den hier angegebenen Werten liegen.

In der folgenden Grafik ist der Zusammenhang von Primär-/ Sekundär- und Minutenregelleistung über die Zeit dargestellt, wobei die Leistung entsprechend unseren Vorgaben zu reduzieren ist.



Bei Abschluss eines (flexiblen) Netzanschlussvertrages gelten für die Wirkleistungssteuerung die in diesem Abschnitt aufgestellten Vorgaben, es sei denn in dem (flexiblen) Netzanschlussvertrag wurden explizit abweichende Vereinbarungen getroffen.