

# Technische Mindestanforderungen für den Anschluss von festinstallierten Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge am Mittelspannungsnetz

## 1. Allgemeine Vorgaben

### I. Normen

Beim Anschluss und Aufbau von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge am Mittelspannungsnetz sind die Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers und insbesondere die aktuellen Normen VDE-AR-N 4101 und VDE-AR-N 4102 mit Leitbildcharakter sowie DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-12 und die D-A-CH-CZ-Richtlinie zu berücksichtigen.

### II. Melde- und Genehmigungspflicht

Der Anschluss von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge ist anzumelden. Der Anschluss und die konkrete Ausführung der Anlage kann durch den Netzbetreiber von deren Steuerbarkeit abhängig gemacht werden.

### III. Verbrauchsprofile

Bei der Anmeldung festinstallierter Ladeeinrichtungen ist anzugeben, welchem Verbrauchsverhalten die Anlage unterliegt:

- a) Ungesteuerte Verbrauchseinrichtung
- b) Steuerbare Verbrauchseinrichtung (sVE)

Voraussetzungen:

- Separater Zählerplatz
- Steuerbarkeit der Ladeeinrichtung (s. Punkt 4.)

## 2. Betriebsverhalten

### I. Symmetrie

Am Netzverknüpfungspunkt ist gemäß D-A-CH-CZ-Richtlinie ein maximaler Unsymmetriegrad  $k_{u,i}$  von 0,7 % einzuhalten.

Der Netzbetreiber behält sich die messtechnische Überprüfung der maximalen Unsymmetrie am Netzverknüpfungspunkt sowie entsprechende Beauftragungen bei Nichteinhaltung vor.

### II. Blindleistungsfahrweise

Sofern keine Vorgaben seitens des Netzbetreibers bestehen, ist ein  $\cos \varphi > 0,95$  induktiv einzuhalten. Auf Anforderung des Netzbetreibers ist eine der folgenden Blindleistungsregel-strategien umzusetzen:

- a) Verschiebungsfaktor-/Wirkleistungskennlinie  $\cos \varphi$  (P)
- b) Blindleistungs-/Spannungskennlinie Q (U)
- c) Vorgabe Verschiebungsfaktor im Bereich  $0,90$  induktiv  $\leq \cos \varphi \leq 0,90$  kapazitiv

### **3. Aufbau Zählerplatz**

Es gelten die Bedingungen der TAB Mittelspannung des Netzbetreibers. Der Anschluss von Ladeeinrichtungen ist an neuen oder bestehenden Anschlussnutzeranlagen möglich. Für steuerbare Ladeeinrichtungen sowie für Ladeeinrichtungen, die von externen Dienstleistern betrieben werden, sind immer separate Zählstellen erforderlich.

Separate Abstimmungen mit dem Netzbetreiber zum Messkonzept sind erforderlich, wenn

- Strom aus Erzeugungsanlagen oder Speichern in die Ladung einbezogen oder
- Rückspeisungen aus der Fahrzeugbatterie in das Netz vorgenommen werden sollen.

### **4. Steuerbarkeit**

Auf Anforderung des Netzbetreibers gemäß Punkt 1.II. ist die Steuerbarkeit vorzusehen. Die technische Ausführung ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

### **Anlagen**

Anlage 1: Datenblatt „Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge“

# Technische Mindestanforderungen für den Anschluss von festinstallierten Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge am Niederspannungsnetz

## 1. Allgemeine Vorgaben

### I. Normen

Beim Anschluss und Aufbau von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge am Niederspannungsnetz bzw. in der Kundenanlage sind die Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers und insbesondere die aktuellen Normen VDE AR N 4101, VDE AR N 4102, DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61000-3-12 und die D-A-CH-CZ-Richtlinie zu berücksichtigen. Weiterhin ist die VDE AR N 4100 ab deren Inkrafttreten zu berücksichtigen.

### II. Melde- und Genehmigungspflicht

Der Anschluss von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge ist anmeldepflichtig. Zusätzlich gilt für Ladeeinrichtungen (einzeln oder in Summe) mit einer Bemessungsleistung größer 12 kW je Netzanschluss, dass der Anschluss durch den Netzbetreiber zu genehmigen ist.

### III. Verbrauchsprofile

Bei der Anmeldung festinstallierter Ladeeinrichtungen größer 12 kW ist anzugeben, welchem Verbrauchsverhalten die Anlage unterliegt:

- a) Ungesteuerte Verbrauchseinrichtung
- b) Steuerbare Verbrauchseinrichtung (sVE) nach EnWG §14a

Voraussetzungen:

- Separater Zählerplatz (s. Punkt 3.)
- Steuerbarkeit der Ladeeinrichtung (s. Punkt 4.)

Bei Ladeeinrichtungen mit einer Bemessungsleistung größer 12 kW als ungesteuerte Verbrauchseinrichtung kann der Anschluss und die konkrete Ausführung der Anlage von deren Steuerbarkeit abhängig gemacht werden.

## 2. Betriebsverhalten

### I. Symmetrie

Am Netzverknüpfungspunkt ist eine maximale Unsymmetrie von 4,6 kVA einzuhalten. Ladeeinrichtungen größer 4,6 kVA sind generell dreiphasig anzuschließen. Der Netzbetreiber behält sich die messtechnische Überprüfung der maximalen Unsymmetrie am Netzverknüpfungspunkt sowie entsprechende Beauflagungen bei Nichteinhaltung vor.

## II. Blindleistungsfahrweise

Sofern keine Vorgaben seitens des Netzbetreibers bestehen, ist ein  $\cos \varphi > 0,95$  induktiv einzuhalten. Auf Anforderung des Netzbetreibers ist eine der folgenden Blindleistungsregel-strategien umzusetzen:

- a) Verschiebungsfaktor-/Wirkleistungskennlinie  $\cos \varphi$  (P)
- b) Blindleistungs-/Spannungskennlinie Q (U)
- c) Vorgabe Verschiebungsfaktor im Bereich  $0,90$  induktiv  $\leq \cos \varphi \leq 0,90$  kapazitiv

## 3. Aufbau Zählerplatz

Der Anschluss von Ladeeinrichtungen ist an neuen oder bestehenden Anschlussnutzeranlagen möglich. Für steuerbare Ladeeinrichtungen sowie für Ladeeinrichtungen, die von externen Dienstleistern betrieben werden, sind immer separate Anschlussnutzeranlagen erforderlich.

Für den Anschluss neuer Anschlussnutzeranlagen mit Ladeeinrichtungen gelten die TAB und die VDE-AR-N 4101, bei Anlagen im Freien auch die VDE-AR-N 4102. Bei Überschreitung der in Tabelle 1 o. g. VDE-AR genannten Grenzen ist die Errichtung eines separat nach DIN EN 61439-1 konzipierten und thermisch berechneten direktmessenden Zählerplatzes bzw. die Errichtung einer Wandleranlage notwendig, letztere jedoch nicht für eine Wohnung.

Beim Anschluss an bestehende Anschlussnutzeranlagen ist zu beachten, dass die zulässige Dauerstrombelastbarkeit (für direkte Messung siehe VDE-AR-N4101:2015-09 Tabelle 1) nicht überschritten wird. Dies gilt auch für Zählerplätze, die vor September 2015 errichtet wurden.

Die Verlegung eines zusätzlichen Lade-Stromkreises aus dem anlagenseitigen Anschlussraum (ehem. oberer Anschlussraum, analog „Kellerlicht“-Stromkreis) ist nur in den in der o. g. Anwendungsregel aufgeführten Grenzen einphasig und bis ca. 3 kVA Dauerlast möglich.

Für steuerbare Ladeeinrichtungen ist der Einbauplatz für eine separate Messeinrichtung auf einem Zählerplatz nach VDE-AR-N 4101 und DIN VDE 0603 sowie ein Netzsteuerplatz nach TAB Mitteldeutschland vorzusehen. Sofern noch nicht vorhanden, ist ein APZ-Raum nach DIN VDE 0603-1 sowie ein Installationsleerrohr bzw. -kanal mind. 25 mm lichter Weite zwischen Hausübergabepunkt und APZ-Raum vorzuhalten. Der APZ-Raum darf abweichend zu den genannten Normen an Stelle des netzseitigen Anschlussraumes unter dem NeS-Feld angeordnet werden, sofern die Zustimmung des Herstellers dazu vorliegt.

Separate Abstimmungen mit dem Netzbetreiber zum Messkonzept sind erforderlich, wenn

- Strom aus Erzeugungsanlagen oder Speichern in die Ladung einbezogen oder
- Rückspeisungen aus der Fahrzeugbatterie in das Netz vorgenommen
- werden sollen.

Weiterhin ist eine gesonderte Abstimmung mit dem zuständigen Messstellenbetreiber erforderlich, wenn in gemeinsamen Anschlussnutzeranlagen für mehrere Kunden Ladeeinrichtungen für mehrere Mieteinheiten vorgesehen werden.

#### 4. Steuerbarkeit

Die Umsetzungsvariante und die technische Ausführung sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen:

a) Zeitlich fixe oder tarifgesteuerte Lastverschiebung

b) Direkte netzdienliche Steuerbarkeit durch Netzbetreiber (sVE)

Im Zuge der Errichtung der Ladesäulen sind bereits jetzt durch den Anlagenbetreiber (Anschluss als sVE) folgende, vorbereitende Maßnahmen für die zukünftige Realisierung der Steuerbarkeit zu treffen und nachzuweisen:

- Aufbau einer Übergabeklemmleiste für Steuerbefehle (unterer Zähleranschlussraum)
- Realisierung der Steuerbarkeit der Ladeeinrichtung (Ein/Aus, stufig; Ausgabe der Steuerbefehle erfolgt über potentialfreie Kontakte)
- Inbetriebnahmeprüfung mit Funktionsvorführung

c) Zentrales Lademanagement mit Schnittstelle zum Netzbetreiber  
(*projektspezifische Abstimmung*)

#### **Anlagen**

Anlage 1: Datenblatt „Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge“

## Datenblatt "Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge"

Anlage zur Anmeldung zum Netzanschluss (ANA)

Registriernummer (ANA): \_\_\_\_\_ [wird vom Netzbetreiber ausgefüllt]

Dieses Datenblatt reichen Sie bitte gemeinsam mit der Anmeldung zum Netzanschluss ein. Die geplanten Ladeeinrichtungen tragen Sie bitte im Abschnitt 3 der Anmeldung zum Netzanschluss unter "Zustimmungspflichtige Geräte" ein. Nachfolgende Angaben sind zur weiteren Bearbeitung erforderlich:		Eingangsvermerk (NB)
<b>Betreiber der Ladeeinrichtung(en)</b>	Name oder Firma: _____ PLZ/Ort _____ / _____ Straße, Haus-Nr.: _____	
<b>Anschlussnehmer für Netz-/Hausanschluss</b>	Name oder Firma: _____	
<b>Angaben zum Standort der Ladeeinrichtungen</b>	Straße, Haus-Nr.: _____	
	PLZ/Ort _____ / _____ Standort: <input type="checkbox"/> öffentlich <input type="checkbox"/> Kundenparkplatz <input type="checkbox"/> nicht öffentlich (privat)	
<b>Lageplan der Ladeeinrichtung(en)</b>	im baurechtlich üblichen Maßstab <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
<b>Hersteller der Ladeeinrichtung(en)</b>	Hersteller: _____ Typ: _____	
<b>Ausführung der Ladeeinrichtung(en)</b>  <i>Wünschen Sie eine Beratung bezüglich der Auswahl und Planung Ihrer Ladeeinrichtung?</i> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> Ladesäule <input type="checkbox"/> Ladebox <input type="checkbox"/> sonstiges: _____ Anzahl: _____	
	Anzahl AC-Ladepunkte: _____ einphasig <input type="checkbox"/> ≤ 4,6 kVA	
	Anschluss an: <input type="checkbox"/> L1 <input type="checkbox"/> L2 <input type="checkbox"/> L3 <input type="checkbox"/> elektronischer Phasenwähler vorhanden	
	Anzahl AC-Ladepunkte dreiphasig: _____ <input type="checkbox"/> 11 kVA <input type="checkbox"/> 22 kVA <input type="checkbox"/> _____ kVA	
	Anzahl DC-Ladepunkte: _____ Anschlusswert (bezogen auf AC) _____ kVA	
	max. Netzentnahmeleistung: _____ kVA	
	Lademanagement vorhanden <input type="checkbox"/>	
Ladeeinrichtung als gesteuerte Verbrauchseinrichtung <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
<b>Dokumentation</b>	Ladeeinrichtung im Übersichtsschaltplan zur Kundenanlage dargestellt? <input type="checkbox"/> ja	
<b>Anlagenerrichter</b> (eingetragenes Elektroinstallations-Unternehmen)	Firmenname _____ Straße, Haus Nr. _____ Ausweis-Nr.: _____ PLZ, Ort _____ Netzbetreiber: _____ Telefonnummer _____ E-Mail Adresse _____	
<b>Bemerkungen</b>	_____ _____	
<b>Bestätigung der Angaben</b>	Anlagenerrichter:  _____ Ort, Datum/Unterschrift/Stempel	Anschlussnehmer:  _____ Ort, Datum/Unterschrift/Stempel: