

Annex zum Leitfaden e-Mobility Check

Technische Aspekte

Die Ladestecksysteme Typ 2 sind für die Belastung mit Dauerströmen normiert und sind in der Lage die erforderlichen Ladeleistungen für gewöhnliches Laden über mehrere Stunden abzugeben. Es erfolgt darüber hinaus eine ständige Überwachung des Ladevorgangs und es existiert eine definierte Kommunikation zwischen der Energieentnahmestelle (Wallbox) und dem Fahrzeug gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61851-1.

	Schuko	CEE		Typ 2 empfohlen	CCS	
Norm	ÖVE/ÖNORM E 8684-1	IEC EN 60309		IEC EN 62196-2	IEC EN 62196-3	
Ausführung	Schuko	CEE 16 blau	CEE 32 rot	Typ 2 Ladesteckdose	CCS	
Laden mit	Wechselstrom (AC)		Wechselstrom (AC)	Wechselstrom (AC)	Wechselstrom (AC)	Gleichstrom (DC)
ÖVE/ÖNORM EN 61851-1	Ladebetriebsart 2			Ladebetriebsart 3	Ladebetriebsart 4	
	IC CPD ¹ (ICCB)		IC CPD (ICCB)	Mode 3 Ladekabel	Mode 3 Ladekabel	Mode 4 Ladekabel
Ausführung (Phasen)	einphasig	einphasig	dreiphasig	ein- bis dreiphasig	ein- bis dreiphasig	zweipolig
Nennspannung	230V AC	230V AC	400V AC	230/400V AC	400V AC	1000V DC
Ladestrom (max)	16 A max kurzzeitig kein Dauerstrom!	16 A	16 A / 32A	6 - 63 A	6 - 63 A	200 A
Ladeleistung	3,7 kW (max)	3,7 kW	11 / 22 kW	1,4 – 43 kW	3 x 63A max	bis 200kW (350kW)
Dauerbetrieb	nur kurzzeitig bis zu 16A nicht für den Dauerbetrieb geeignet	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ladestromvorgabe über Steuerleitung (PWM)	Nein, nicht steuerbar			Ja, stufenlos 6 – 63A	Ja, stufenlos 6 – 63 A	Ja CAN - Bus
unterstützt Lastmanagement	nein nur Ein/Aus			Ja	Ja	optional
Steckerverriegelung	Nein			Ja	Ja	Ja
versperrbar	optional			Nein	Nein	Nein

¹ IC-CPD - In Cable Control and Protective Device; ICCB – In Cable Control Box “function box”

Was ist vom Anlagen Errichter bzw. vom Anlagenbetreiber gem. TAEV² zu berücksichtigen?**TAEV 2016**

3. Vereinbarung über die Herstellung oder Änderung von Anschlüssen gemäß TAEV 2016/I (3)

3.1 Anschlussvereinbarung

nachstehend angeführte Installationsvorhaben in Kundenanlagen müssen beim Netzbetreiber schriftlich gemeldet werden.

- (1.1) Errichtung eines neuen Netzanschlusses
- (1.2) Errichtung einer neuen Anlage (Zählung) bei einem bestehenden Netzanschluss,
- (1.4) Änderungen von Hausanschlüssen und Vorzählerleitungen,
- (1.7) wesentliche Änderungen oder Erweiterungen bestehender Kundenanlagen

(1.10) Der Anschluss von netzrückwirkungsrelevanten Betriebs- und Verbrauchsmitteln gemäß Teil III / TAEV 2016, (z.B. der Anschluss für Ladestationen der Elektromobilität gemäß Teil III, Abschnitt 2.3.1

MELDEPFLICHT FÜR E-LADESTATIONEN**TAEV 2016**

6.3.1.1 Arten von Ladeeinrichtungen

6.3.1.1.3 Ladeeinrichtungen im privaten Bereich

Die Ladestelle ist Teil der Kundenanlage. Der Vor- und Nachzählerbereich in der Kundenanlage sind nach den Anschlussbedingungen des entsprechenden Netzbetreibers auszuführen. Optional kann für die Ladestation ein eignen Zählplatz z.B. für einen eigenen Tarif ausgeführt werden. Die Ladestation sollte jedenfalls einen eigenen Stromkreis besitzen. Die Prüfung der Eignung ist durch einen befugten Elektriker sicherzustellen. Zur Einhaltung der Mindestanforderungen bezüglich Netzurückwirkungen ist der Ladestrom entsprechend zu begrenzen. Dabei ist der Netzzugangsvertrag des Kunden ausschlaggebend.

Einphasiges Laden ist ausschließlich bis 16 A möglich.

EINPHASIGE LADUNG AUSSCHLISSLICH BIS 16A

Jeder einzelne Ladepunkt, jede private Ladeeinrichtung ist mit einem eigenen Stromkreis über einen 40A belastbaren Fehlerstromschutzschalter Typ A FI und einem für die Ladeleistung passenden Leitungsschutzschalter (Typ C) abzusichern. Der Querschnitt der Zuleitung für die Wallbox ist entsprechend der Leitungslänge zu dimensionieren. Die Herstellung und Errichtung der Kundenanlage, Netzanschluss hat nach den geltenden Normen und Vorschriften, ÖVE E 8101:2019, ÖVE E 8001-4-722, TAEV, ETG, ETV zu erfolgen. Die Ausführung der Wallbox hat der ÖVE/ÖNORM EN 61851-1, konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge – Teil: Allgemeine Anforderungen zu entsprechen.

² <https://akademie.oesterreichsenergie.at/artikeldetails/kategorie/TAEV/artikel/taev-2016-e-book.html>

Nach der Fertigstellung und der Inbetriebnahme ist durch den ausführenden, befugten Elektrotechniker eine Abnahme und Inbetriebnahme der Anlage durchzuführen. Ebenso sind alle für den Betrieb erforderlichen Unterlagen und Dokumentation an den Anlagenbetreiber zu übergeben. Dazu zählen die Datenblätter und Zertifikate der Ladestation (Wallbox) sowie die Anlagenpläne und Anlagendokumentation innerhalb der Kundenanlage mit dem Elektroprüf- Sicherheitsbefund für eine Stromtankstelle gemäß den einschlägigen Normen und Vorschriften für Erstprüfung sowie Wiederkehrende Prüfungen gem. OVE E 8101 (2019).

Anforderungen an Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge aus Verteilnetzbetreibersicht³

Die folgenden besonderen Anforderungen gelten für den Betriebsmodus „Energiebezug“ von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge (Ladevorgang) auf den Netzebenen 6 und 7 für AC und DC. Für den Betriebsmodus „Energieförderung“ (Entladevorgang) gelten immer die Regelungen der TOR D4.

Symmetrie

Symmetrischer Anschluss

Allgemein sind Kundenanlagen wie folgt an das Niederspannungsnetz anzuschließen:

- Alle Geräte, also elektrische Verbrauchseinrichtungen (wie z.B. Wärmepumpen, Durchlauferhitzer), Erzeugungsanlagen, Speicher, Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, mit einer Bemessungsleistung von jeweils $> 3,68$ kVA sind dreiphasig im Drehstromsystem anzuschließen.
- Alle Geräte mit einer Bemessungsleistung $\leq 3,68$ kVA dürfen einphasig angeschlossen werden und sind gleichmäßig auf die Außenleiter zu verteilen
- Der Anschluss einphasiger Erzeugungsanlagen, Speicher und Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge ist auf eine Bemessungsleistung von jeweils $\leq 3,68$ kVA je Geräteart begrenzt und hat an einem gemeinsamen Außenleiter zu erfolgen.
- Werden je Kundenanlage mehrere Ladeeinrichtungen für E-Fahrzeuge angeschlossen, sind die Außenleiter so zuzuweisen, dass möglichst keine unzulässigen Unsymmetrien $> 3,6$ kVA entstehen können (z.B. durch zyklisches Tauschen der Außenleiter)

Symmetrischer Betrieb

Beim Betrieb von Kundenanlagen (Bezugspunkt ist der Zähler) darf durch

- Einspeisung (Erzeugungsanlagen, Speicher, Ladeeinrichtung für Elektrofahrzeuge),
- das Laden (Elektrofahrzeuge, Speicher)

eine durch diese Geräte verursachte resultierende Unsymmetrieleistung von insgesamt 3,68kVA nicht überschritten werden (Definition siehe Begriffsbestimmungen).

Die Anforderungen für den symmetrischen Anschluss müssen nicht erfüllt werden, wenn sichergestellt wird, dass die Unsymmetrie von 3,68 kVA aller in eine Symmetrieeinrichtung eingebundenen Geräte nicht überschritten wird. Für die Einhaltung dieser Symmetriebedingungen ist der gleitende 1-Minuten-Leistungswert zugrunde zu legen. Bei Verletzung ist innerhalb einer Reaktions- und Auslösezeit von 100 ms die zulässige Unsymmetrie von 3,68 kVA wieder einzuhalten. Die maximal einphasig anschließbare Summenleistung aller in die Symmetrieeinrichtung eingebundenen Geräte ist

³ <https://oesterreichsenergie.at/die-welt-des-stroms/stromnetze/e-mobilitaet.html>; Leitfaden aktuelle und zukünftige Anforderungen an Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge

auf 11 kVA je Außenleiter zu begrenzen. Bei Ausfall der Symmetrieeinrichtung ist die verbleibende Betriebsleistung aller in die Symmetrieeinrichtung eingebundenen Geräte auf 3,68 kVA zu begrenzen. Eine Ladeeinrichtung für Elektrofahrzeuge hat die Einhaltung der Symmetrieanforderungen im AC- und DC-Betrieb sicherzustellen. Im AC-Betrieb regelt die Ladeeinrichtung dies über die Kommunikation mit dem Fahrzeug. Eine allfällige Priorisierung von Maßnahmen zur Herstellung zulässiger Symmetriewerte im Betrieb liegt im Ermessen des Kunden.

Bei Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge mit einer ein- oder zweiphasigen Bemessungsleistung > 3,68 kVA je Phase und mit eigenem Netzanschluss ist an der Übergabestelle immer eine Symmetrieeinrichtung erforderlich. Die Überwachung muss dreiphasig erfolgen. Für die Einhaltung dieser Symmetriebedingungen ist der gleitende 1-Minuten-Leistungswert zugrunde zu legen. Wenn in einer Kundenanlage zusätzlich zu einer Ladeeinrichtung ein 1~ Batteriespeicher verbaut ist muss entweder der Batteriespeicher oder die Ladeeinrichtung die Unsymmetrie am Übergabepunkt überwachen und auf 3,68 kVA begrenzen.

Wenn mehr als eine Drehstromladeeinrichtung in einer Kundenanlage installiert ist, muss die Einhaltung der Symmetriebedingung durch eine Symmetrieeinrichtung sichergestellt werden. Dies kann auch durch eine interne Funktion der Ladeeinrichtung erfolgen.

Anmerkung: Beim Anschluss eines einphasig und eines zweiphasig mit je 16 A ladenden Fahrzeuges können auf einer Phase bis zu 32 A auftreten, auch bei vertauschten Phasen beider Ladeeinrichtungen.