



1. Beschreibung der auszuführenden Schritte

Eine Ladestation für Elektrofahrzeuge muss regelkonform und unter Einhaltung der geltenden Vorschriften, insbesondere der Technischen Anschlussbedingungen, installiert werden. Gemäß den Technischen Anschlussbedingungen für Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V sind alle privaten Ladestationen mit ≥ 7 kW/400 VAC bzw. 4,6 kW/230 VAC dem Netzbetreiber zu melden.

01



Bauleiter

Legt die Einzelheiten des Projekts fest, wählt den Dienstleister sowie eines der auf dem Markt verfügbaren Produkte aus.

02



Handwerker

Bereitet die Unterlagen für die Meldung der Anlage an den Netzbetreiber vor. (Die empfohlene maximale Leistung für Einfamilienhäuser liegt bei 11 kW. Bei Wohnanlagen, Geschäften und sonstigen Gebäuden wird die maximale Leistung auf Anfrage vom Netzbetreiber festgelegt.)

03



Netzbetreiber

Genehmigt die Anlage und bestätigt die verfügbare maximale Leistung an der Anschlussstelle. Gegebenenfalls wird eine Anschlussverstärkung für die geforderte Leistung notwendig.

04



Handwerker

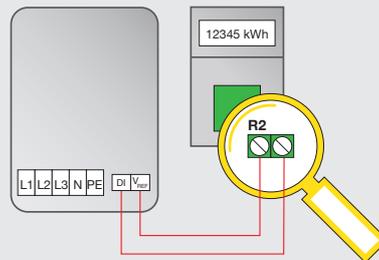
- Führt die Arbeiten entsprechend den Erfordernissen des Kunden und gemäß den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) aus.
- Meldet dem Netzbetreiber den Abschluss der Arbeiten.
- Führt selbst eine Vorabprüfung der Konformität durch:
 - entweder durch Schließen des Kontakts R2 mittels Fernsteuerung durch den Netzbetreiber;
 - oder indem er selbst das Schließen des Kontakts R2 auf dem Smarty simuliert: durch temporäres Überbrücken des Relaisausgangs, wodurch eine Unterbrechung des Ladevorgangs oder eine Leistungsreduktion gemäß den TAB erfolgen muss.

Wenn die Leistung ≥ 7 kW/400 VAC beträgt, ist der Anschluss an das Relais „R2“ des Smarty verpflichtend!

Hinweis: Das Relais „R2“ ist standardmäßig geöffnet. Sollte das Netz in einen kritischen Zustand kommen, können die Netzbetreiber den Kontakt schließen, um die Ladeleistung der Ladestationen zu begrenzen und somit die Belastung des Netzes zu reduzieren.

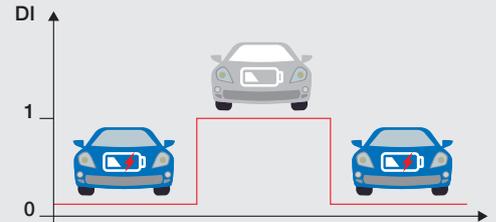
Manche Ladestationen verfügen über eine Lastabwurf-Funktion und benötigen ein Signal zur zeitweisen Reduzierung der Ladeleistung, sollte im Netz ein kritischer Zustand auftreten.

Variante A



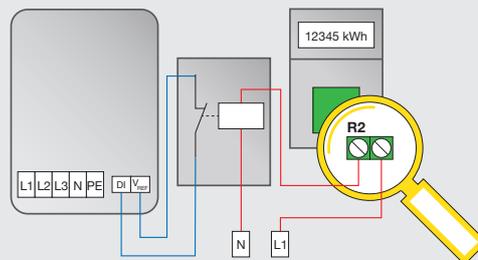
DI : Digitaleingang oder potentialfreier Kontakt
 V_{REF} : Referenzpotential zur Aktivierung des Digitaleingangs oder des potentialfreien Kontakts

Der Ladevorgang wird zeitweise unterbrochen oder die Ladeleistung reduziert, wenn das Relais „R2“ vom Netzbetreiber geschlossen wurde und der digitale Eingang (DI) an der Ladestation einen hohen Pegel hat.



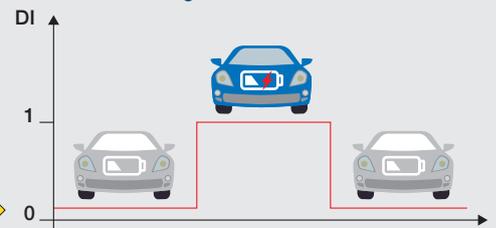
Manche Ladestationen verfügen über eine Lastabwurf-Funktion und benötigen ein Signal zur Aktivierung des Ladevorgangs, zu den Zeiten, in denen sich das Netz im Normalzustand befindet.

Variante B



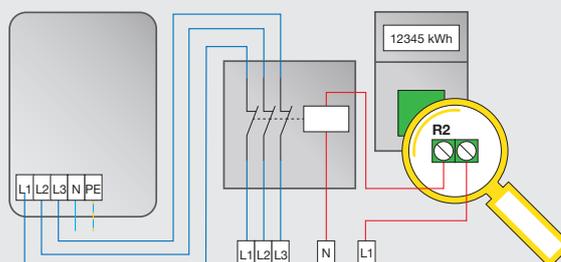
DI : Digitaleingang oder potentialfreier Kontakt
 V_{REF} : Referenzpotential zur Aktivierung des Digitaleingangs oder des potentialfreien Kontakts

Der Ladevorgang wird zeitweise unterbrochen oder die Ladeleistung reduziert, wenn der Digitaleingang (DI) an der Ladestation einen niedrigen Pegel hat. Der Ladevorgang ist aktiv, wenn der Digitaleingang einen hohen Pegel hat. Damit die Ladestation richtig funktioniert, muss das Signal des Relais „R2“ (welcher im Normalzustand geöffnet ist) invertiert werden.



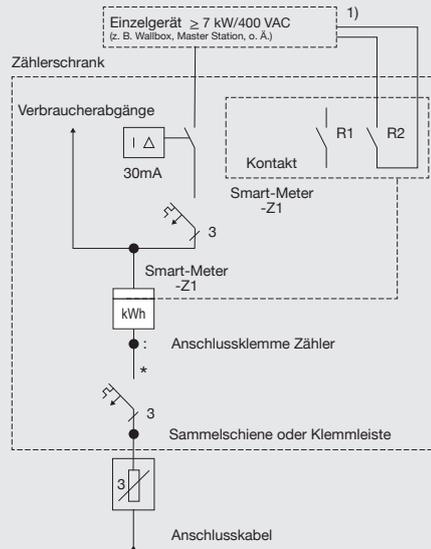
Manche Ladestationen besitzen keine integrierte Lastabwurf-Funktion.

Variante C



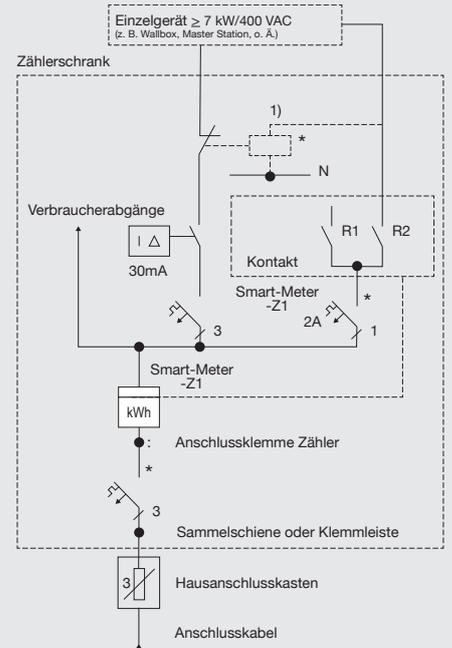
Zur Unterbrechung der Stromversorgung wird ein externes Relais benötigt.

**Steuerung für die Leistungsreduktion von Geräten
≥ 7 kW/400 VAC – vom Gerät bereitgestelltes elektrisches
Potential**



- R1 : Freigabe zur Steuerung von Heizungs- oder Klimageräten
- R2 : Anforderung Leistungsreduktion
- * : Plombierbar
- 1) : Wird vom Verbraucher ein Öffnerkontakt zur Steuerung benötigt, ist die Invertierung mittels Hilfsrelais auszuführen. Der Anschluss des Hilfsrelais hat in derselben Weise wie bei der Ansteuerung eines Leistungsschützes zu erfolgen, wie in der Abbildung rechts dargestellt.

**Steuerung für die Leistungsreduktion von Geräten
≥ 7 kW/400 VAC – von der Anlage des Kunden bereit-
gestelltes elektrisches Potential**



- R1 : Freigabe zur Steuerung von Heizungs- oder Klimageräten
- R2 : Anforderung Leistungsreduktion
- * : Plombierbar
- 1) : Sollte eine Leistungsreduktion technisch nicht möglich sein, ist ein kompletter Lastabwurf vorzusehen.

Simulation des Schließens des Kontakts R2 und der Leistungsreduktion:

Um die korrekte Funktion der Leistungsreduktion der Ladestation zu überprüfen, können die Relaiskontakte überbrückt werden, womit ebenso wie bei einer Relais-Auslösung die gewünschte Leistungsreduktion hervorgerufen wird. Dabei sind die geltenden Sicherheitsregeln einzuhalten.

Wird zur Leistungsreduktion ein Leistungsrelais verwendet, das die Stromversorgung der Ladestation durch Auslösung des Relais SMARTY R2 unterbricht (Variante C), so ist bei diesem Test die Spannungsfreiheit der Ladestation bei ausgelöstem Relais festzustellen.

Wird die Leistungsreduktion durch ein Signal hervorgerufen, das der Ladestation über einen Digitaleingang bereitgestellt wird (Variante A und B), so gibt es prinzipiell zwei Methoden zur Überprüfung der Funktionalität.

Idealerweise wird ein Prüfgerät mittels Ladestecker an die Ladestation angeschlossen, das ein ladendes Elektrofahrzeug simuliert und den von der Ladestation bereitgestellten maximalen Ladestrom auswertet. Bei Auslösung, wie auch bei der Überbrückung des SMARTY R2, darf der maximal bereitgestellte Ladestrom nicht mehr als 8 A betragen.

Falls kein Prüfgerät zur Verfügung steht, kann ein Elektrofahrzeug an die Ladestation angeschlossen werden, dessen Batterie zu nicht mehr als 80 % geladen sein sollte. Sofern die Ladestation kein fest angeschlagenes Ladekabel aufweist, so ist ein Ladekabel mit mindestens 20 A Bemessungsstrom zu verwenden. Der dann tatsächlich fließende Ladestrom oder die Ladeleistung kann in diesem Fall wie folgt gemessen oder ausgewertet werden:

- Mittels einer Strommessung (z.B. Strommesszange): Die Stromaufnahme muss bei Auslösung des SMARTY R2 auf ca. 8 A sinken.
- Mittels des Anzeigewertes der Wirkleistung am Stromzähler: Die Wirkleistung muss bei Auslösung des SMARTY R2 signifikant sinken, z.B. um 5 kW, wobei andere Einflüsse auszuschließen sind und die Messung ggf. zu wiederholen ist.
- Mittels Anzeige im Armaturenbrett des Elektroautos: Entweder kann hier direkt der Ladestrom oder die Ladeleistung abgelesen werden, oder aber die prognostizierte Restladedauer, wobei sich Letztere durch die Auslösung des SMARTY R2 erheblich verlängern muss.

Nachdem die Ladeinfrastruktur vom Elektriker installiert und der Abschluss der Arbeiten dem Netzbetreiber gemeldet wurde, kann die Ladeinfrastruktur genutzt werden. Eine Überprüfung durch den Netzbetreiber ist für die Inbetriebnahme nicht erforderlich.

05



Netzbetreiber

Kann die Konformität der Anlage mit den Technischen Anschlussbedingungen nach Abschluss der Arbeiten überprüfen.

2. Technische Empfehlungen (Anschlussvarianten, Verbindung mit dem Smarty)



Eine Zusammenfassung aller technischen Empfehlungen und Anforderungen finden Sie im Dokument „Planungsgrundlagen der Ladeinfrastruktur für Mehrfamilienhäuser und Zweckbauten“ auf:

bit.ly/ladeinfrastruktur-DE

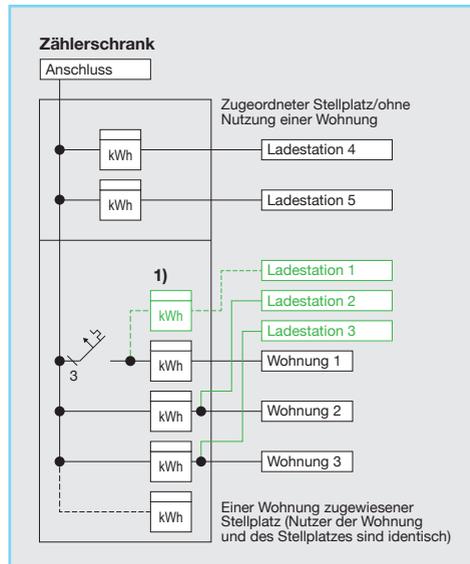
In den folgenden Absätzen werden die technischen Einzelheiten für den Anschluss der Ladestationen an einen privaten Zähler oder einen Zähler für Elektrofahrzeuge beschrieben.

Einfache Abbildungen betreffend die Steuerung für die Leistungsreduktion von Geräten mit ≥ 7 kW/400 VAC sind im Beiblatt der TAB für Netzbetreiber (Technische Anschlussbedingungen für Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V im Großherzogtum Luxemburg) zu finden. Das Beiblatt der TAB ist hier verfügbar: bit.ly/regl-TAB

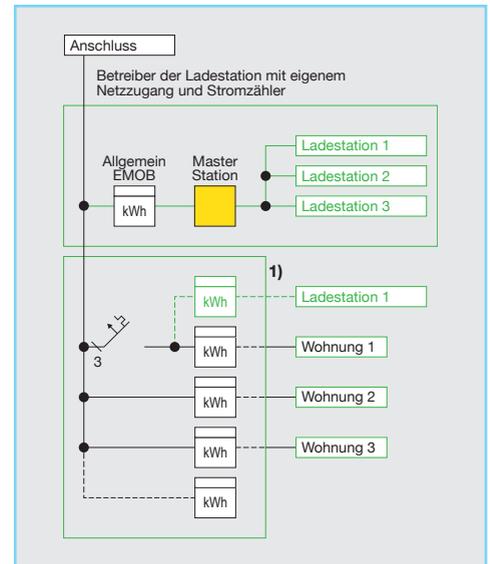
Anschluss an einen privaten Zähler

- Separater Stromkreis in Drehstromausführung, 5-adrig, von der NSHV zur Ladestelle, entsprechend der vom VNB genehmigten maximalen Stromstärke auszuführen.
- Separate Absicherung inklusive RCD-Schutz Typ B oder Typ A/EV in der NSHV, wenn die Ladestation nicht mit einem RCD-Schutz ausgestattet ist, der auch Gleichstrom-Fehlerströme erkennt.
- Verkabelung zur Kommunikation mit Smart-Metern ab 7 kW Ladeleistung verpflichtend.
- Bei Betrieb im Außenbereich ist mindestens Schutzklasse IP54 Pflicht.

A)



B)



Zusätzliche Empfehlungen für Ladestationen in einem Mehrfamilienhaus

- Einrichtung einer Datenverbindung (typischerweise Ethernet) für die einzelnen Ladestationen für das Lastmanagement, wobei das Open Charge Point Protocol (OCPP) ab Version 1.6 empfohlen wird, da ab dieser Version Lastmanagement/„Smart Charging“ definiert ist.
- Leitungen müssen über den Allgemeinbereich des Gebäudes führen, wobei Wanddurchbrüche oder zu durchdringende Brandabschottungen zu berücksichtigen sind.
- Obligatorische Berücksichtigung der Brandbekämpfung (Wandhydrant, Sprinkleranlage usw.); bei Garagen mit mehr als 20 Stellplätzen müssen die Ladestationen in die Brandschutzanlage integriert und bei deren Auslösen abgeschaltet werden.

Anschluss an einen Stromzähler für Elektrofahrzeuge (zusätzliche Informationen)

- Anschluss des neuen Zählers für die Ladeinfrastruktur ab Hauptverteiler des Gebäudes, einschließlich Isolierverrohrung oder Tragschiensystem. Leitungen sind über den Allgemeinbereich des Gebäudes zu führen, wobei Wanddurchbrüche oder zu durchdringende Brandabschottungen zu berücksichtigen sind.
- Abhängig von der verwendeten Ladeinfrastruktur kann es sein, dass bei jeder Ladestelle zusätzlicher Platz für einen Zähler benötigt wird, falls dieser nicht in die einzelnen Ladestationen eingebaut ist. Zur Erfassung des Stromverbrauchs müssen MID-konforme Zähler verwendet werden.
- Zwischen dem neuen Zählerschrank und jedem zu versorgenden Stellplatz müssen Verbindungsleitungen einschließlich Isolierverrohrung oder Tragschienen (Stromleitung und Datenkabel) verlegt werden.
- Zusätzlicher Platz zur Unterbringung der Lastmanagement-Infrastruktur (Switch, Server usw.).

Wird z. B. aus Gründen des Tarifs die Montage einer separaten Messeinrichtung für den Anschluss einer Ladestelle für Elektrofahrzeuge benötigt, muss die Montage gemäß Schema A) in den oberen Abbildungen durchgeführt werden.

3. Prämien für private Ladestationen



Sämtliche Informationen sowie die Förderkriterien finden Sie auf:
www.klimabonus.lu

Um den Umstieg auf Elektromobilität zu unterstützen und die Autonomie von Elektrofahrzeugen in Luxemburg zu gewährleisten, hat die Regierung ein Förderprogramm für die Einrichtung privater Ladestationen geschaffen.

Die Formulare für die Beantragung der Prämie sowie Informationen zur Vorgehensweise finden Sie auf: bit.ly/primes_bornes

Die Vorgehensweise für die Beantragung erfolgt wie bei anderen Beantragungen für staatliche Förderungen: es sind zwei Formulare auszufüllen und an das Umweltamt (*Administration de l'environnement*) zu übermitteln – von der antragstellenden Person und dem Unternehmen, das die Ladestation anbringt.

Der Förderantrag ist spätestens 12 Monate nach der letzten Rechnung einzureichen. Einzureichende Belege:

- eine Kopie der ordnungsgemäß beglichenen Rechnung, die den Kauf und gegebenenfalls die Installation der Ladestation belegt;
- wenn der Begünstigte Eigentümer des Stellplatzes ist: einen Katasterauszug, der ihn als Eigentümer ausweist;
- wenn es sich um ein Mietobjekt handelt: eine Kopie des Mietvertrags.