



myenergy
Luxembourg

Wie laden Sie Ihr Elektroauto?



Hotline

8002 11 90

myenergy.lu

Zusammenfassung

Sie interessieren sich für die Elektromobilität, insbesondere für die Lademöglichkeiten zuhause (oder am Arbeitsplatz)?

Die vorliegende Broschüre bietet einen Überblick über das „private“ Laden (zu Hause und im Unternehmen) sowie die Vorgehensweise bei der Installation einer eigenen Wandladestation.

1 Wie laden Sie Ihr Elektroauto?

1.1.	Laden im Alltag	6
1.2.	Ladezeiten	8
1.3.	Anschlüsse	10

2 Empfehlungen für die Installation einer Wandladestation zuhause

2.1.	Rechtliche Aspekte und bauliche Anpassungen	14
2.2.	Technische Empfehlungen	15
2.3.	Installation von Wandladestationen in Einfamilienhäusern	16
2.4.	Installation von Wandladestationen in Mehrfamilienhäusern	18

3 Chargy, die einheitliche öffentliche Ladeinfrastruktur

20

4 Ihr persönliches Projekt

4.1	Beihilfen um Ihr Projekt zu finanzieren	26
4.2	Ansprechpartner um Ihr Projekt erfolgreich umzusetzen	27

1

Wie laden Sie
Ihr Elektroauto?



Wie laden Sie Ihr Elektroauto?

1.1. Laden Ihres Elektroautos im Alltag

Die Reichweiten der aktuell erhältlichen Elektroautos betragen heute bereits bis zu 250 km und werden in Zukunft weiter ansteigen. Die täglich mit dem Auto zurückgelegte Distanz in Luxemburg beträgt im Durchschnitt rund 40 km und kann somit bereits heute mit einem Elektroauto problemlos bewältigt werden. Je nach Alltagsgestaltung stehen in Luxemburg mehrere Lademöglichkeiten zur Verfügung.

Laden zuhause

Sollten Sie Ihr Elektroauto tagsüber laden, besteht die Möglichkeit Ihren eigenen Photovoltaikstrom direkt zu nutzen!



Laden am Arbeitsplatz

Erkundigen Sie sich bei Ihrem Arbeitgeber, ob Sie Ihr Elektroauto während der Arbeitszeit laden können! Intelligente Ladestationen ermöglichen z. B. eine individuelle Abrechnung.



Schnellladung

An einigen Autobahnraststätten ermöglichen Schnellladestationen eine Ladung bis 80 % in kürzester Zeit.



Laden bei Freunden und Bekannten

Wenn Sie gelegentlich bei Freunden oder Bekannten laden, stellen Sie sicher, dass die Steckdose der Belastung durch Ihr Elektroauto standhält.



Öffentliches Laden

Über das Geoportal ist eine Karte mit den Standorten der öffentlich zugänglichen Chargey-Ladestationen, sowie deren Leistung und Verfügbarkeit, aufrufbar: g-o.lu/chargey



1.2. Ladezeiten

Die Ladezeiten von Elektroautos sind abhängig von der Ladeleistung, dem Fahrzeugtyp sowie der verbleibenden Autonomie der Batterie bei Ladestart.

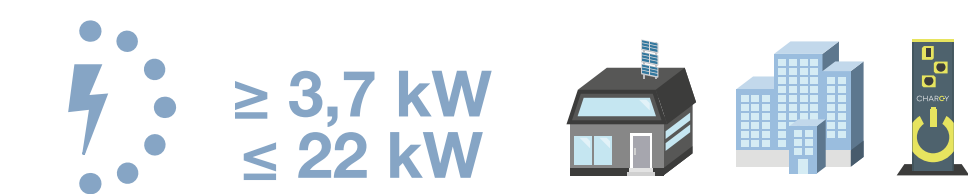
Die maximale Ladeleistung kann je nach Fahrzeugtyp sehr unterschiedlich sein: Plug-in-Hybrid-Autos bieten aufgrund ihrer eher kleineren Batterien nur langsames Laden an, wohingegen einige Elektroautos sogar Schnellladung unterstützen. Auch sollte beachtet werden, dass das Fahrzeug nicht immer vollständig geladen werden muss: Ein Ladezustand im Bereich zwischen 20 und 80 % schont die Batterie und ermöglicht effizientes Laden.

1.2.1. Die drei Stufen der Ladeleistung

Langsames Laden



Beschleunigtes Laden



Schnellladung

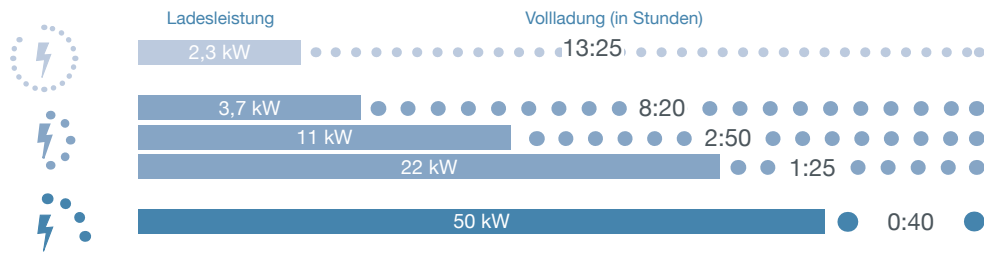


1.2.2. Beispiel für eine Batterie von 41 kWh (marktübliche Kapazität mit einer Reichweite von ca. 200 km)



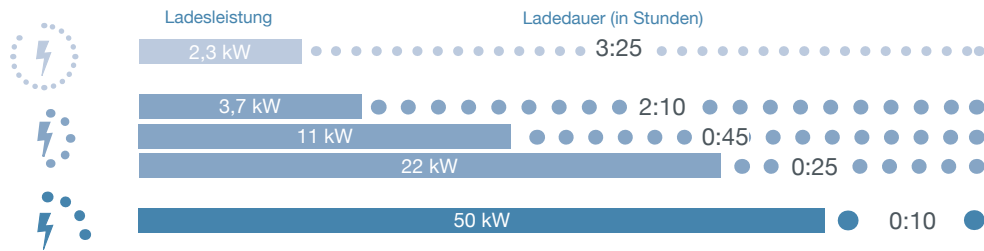
Vollständiges Laden

Um das Auto mit 25 % verbleibender Batterieleistung vollzuladen braucht man folgende Ladezeiten:



Kurzzeitiges Laden

Geht man davon aus, dass der durchschnittliche Verbrauch eines Elektroautos bei 20 kWh/100 km liegt, braucht man für eine tägliche Fahrleistung von 40 km* folgende Ladezeiten, je nach Ladeleistung:



Beispiel der Kosten pro 100 km

Distanz in km	100 km
Verbrauch des E-Autos in kWh	x 20 kWh/100 km
Stromkosten in € pro kWh	x 0,16 €/kWh**
Kosten pro 100 km	= 3,20 €/100 km

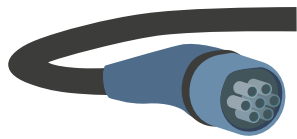
* Durchschnitt für luxemburgische Einwohner, Quelle: Luxmobil/MoDu 2.0
** Berechnungsgrundlage Strompreis: durchschnittlicher Strompreis in Luxemburg für Haushalte im Jahr 2018 (Quelle: Institut Luxembourgeois de Régulation)

1.3. Anschlüsse

Für das Aufladen Ihres Elektroautos zuhause stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung: das Laden an der Steckdose sowie das Laden an einer fest installierten Wandladestation.

— Gängige Steckertypen

Die Verbindung mit dem Fahrzeug und der Ladestation erfolgt in Europa standardmäßig über den Stecker „Typ 2“ (oder „Combo 2 (CCS)“ mit Zusatzfunktion für Schnellladung). Jedes Auto das mit dem CCS Stecker geladen werden kann, kann auch mit Typ 2 Stecker geladen werden. Das Gegenteil ist jedoch nicht möglich.



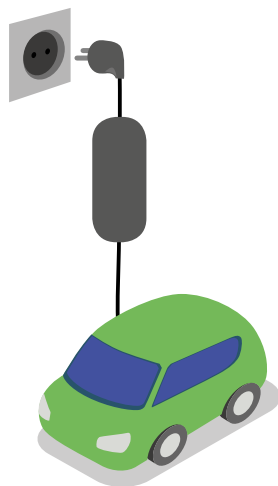
Stecker Typ 2



Combo 2 (CCS)

— Steckdose

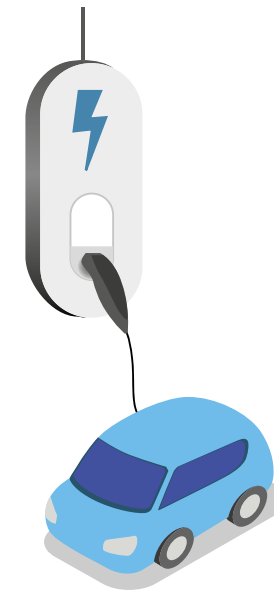
Bei den meisten im Handel erhältlichen Elektroautos wird ein Ladekabel mit Kontrollbox (In-Cable Control Box (ICCB)) mitgeliefert. So kann das Fahrzeug an einer handelsüblichen Steckdose geladen werden. Aufgrund der meist geringen verfügbaren Ladeleistung einer Haushaltssteckdose (rund 3 kW) beträgt die Ladedauer jedoch mehrere Stunden. Deshalb sollte im Vorfeld durch eine Elektrofachkraft überprüft werden, ob die Steckdose einer solchen Dauerbelastung standhält.



— Wandladestation

Aus Komfort- und Sicherheitsgründen wird für die private Ladeinfrastruktur zuhause allerdings eine Wandladestation empfohlen. Hierbei handelt es sich um eine feste Installation, welche speziell für das Laden des Elektroautos ausgelegt und abgesichert ist und eine Ladeleistung von bis zu 22 kW ermöglicht. Das Ladekabel kann dabei zudem in die Ladestation integriert werden, was eine bequemere Handhabung ermöglicht.

Darüber hinaus stellt die Ladestation aber auch eine Grundinfrastruktur für weitere Funktionalitäten dar, wie z. B. die Optimierung des Eigenverbrauchs mittels einer Photovoltaikanlage oder die Möglichkeit des zeitversetzten Ladens.



Der ökologische Vorteil von Elektroautos

Elektroautos sind effizienter und haben geringere Umwelteinwirkungen als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor:

- sie besitzen über den gesamten Lebenszyklus (200.000 km) eine positivere Ökobilanz als herkömmliche Autos (70 g CO₂/km gegenüber 163 g CO₂/km)*,
- mit Hilfe von erneuerbarem Strom kann diese Bilanz noch verbessert werden,
- sie sind geräusch- und lokal quasi emissionsfrei (keine NO_x- und CO₂-Emissionen) und tragen somit zu einer besseren Luft- und Lebensqualität bei,
- durch eine ständige Optimierung der Produktion, der Wiederverwendung sowie des Recyclings der Batterien können Ressourcenknappheiten langfristig vermieden werden.



* Quelle: MoDu 2.0, Transport & Environment, 2017

2

Empfehlungen für
die Installation einer
Wandladestation zuhause



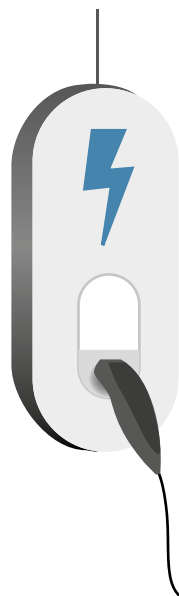
2. Empfehlungen für die Installation einer Wandladestation zuhause

Bei der Anschaffung eines Elektroautos wird aus Komfort- und Sicherheitsgründen die Installation einer Wandladestation für die private Nutzung zuhause empfohlen. So werden ein entsprechender Überlastungsschutz und eine bequeme Handhabung sichergestellt. Zudem können mit Hilfe einer Wandladestation in Zukunft weitere Funktionalitäten, wie z. B. der Verbrauch des selbsterzeugten Photovoltaikstroms oder ein zeitversetztes Laden, genutzt werden.

2.1. Rechtliche Aspekte und bauliche Anpassungen

Aufgrund der wichtigen Rolle des Ladens zuhause wird zur Vereinheitlichung der zukünftigen „privaten“ Ladeinfrastruktur derzeit ein rechtlicher Rahmen ausgearbeitet, welcher möglichst vielen Haus- und Wohnungsbesitzern sowie Mietern den Zugang zu einer Ladestation erleichtern soll. Dies bezieht sich vor allem auf das Anlegen von Leerrohren, sowie die Verkabelung einer Station mit dem intelligenten Stromzähler (smart meter). Für weitere Details zu den Installationsverfahren einer Ladestation, bitte beachten Sie die Seiten 16 bis 19.

! Laut den Anschlussbedingungen der Netzbetreiber müssen die Installationsarbeiten von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden, welche Sie zudem bei der Bestimmung der besten Lösung für Sie beraten kann.

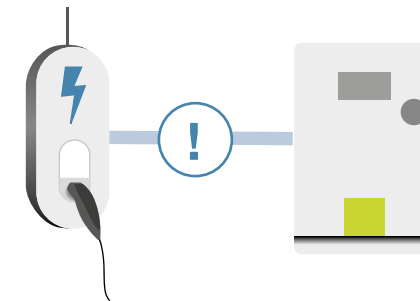


2.2. Technische Empfehlungen

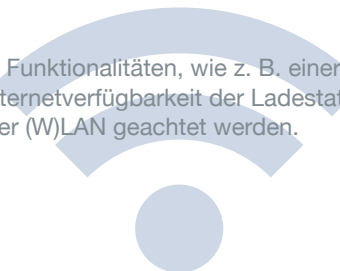
– Die maximale Ladeleistung der Ladestation ergibt sich aus der Leistungsfähigkeit Ihres Hausanschlusses und sollte an Ihre Bedürfnisse angepasst werden. Im Falle eines gewöhnlichen Hausanschlusses (Einfamilienhaus) mit 27 kW (40 Ampere) wird eine Ladeleistung von maximal 11 kW empfohlen (siehe Ladezeiten oben). Eine höhere Ladeleistung erfordert eine kostenpflichtige Leistungserhöhung des Haushaltanschlusses.



– Die Ladestation muss über eine Schnittstelle oder ein vorgeschaltetes Relais verfügen, die eine Verkabelung mit dem intelligenten Stromzähler (smart meter) ermöglicht. Ab einer Leistung von 7 kW ist dieser Anschluss von Seiten der Stromnetzbetreiber eine Anforderung, damit dieser die Möglichkeit hat, die Station im Störfall zeitweise zu drosseln oder vom Netz zu trennen um Schäden zu verhindern (z. B. Ausfall sensibler Infrastrukturen wie Gefriertruhen).



– Zur Ermöglichung weiterer Funktionalitäten, wie z. B. einer zeitversetzten Ladung des Elektroautos, sollte auf die Internetverfügbarkeit der Ladestation über Mobilfunk (wenn Netzempfang möglich ist) oder (W)LAN geachtet werden.



Für den Fall, dass eine Abrechnung der Ladungen notwendig ist (z. B. Aufladen am Arbeitsplatz oder im Mehrfamilienhaus), sollte die Ladestation außerdem noch über eine Mobilfunkverbindung verfügen.



2.3. Installation von Wandladestationen in Einfamilienhäusern

Neubau



01

Bauherr
sollte während der Planungsphase zwei ausreichend dimensionierte Leerrohre (Durchleitung von Daten- und Stromkabeln) für die spätere Installation einer Ladestation vorsehen.



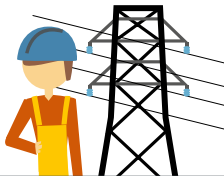
02

Eigentümer
kontaktiert eine Elektrofachkraft zur Abschätzung des erforderlichen Arbeitsaufwandes.



03

Elektrofachkraft
— meldet die Installation beim Netzbetreiber (Achtung: Ab 7 kW Leistung, Anschluss der Ladestation an den intelligenten Stromzähler)
— führt die besprochenen Arbeiten durch.



04

Netzbetreiber
— überprüft bei einer Ladestation ab 7 kW Leistung in Abstimmung mit der Elektrofachkraft die Installation
— führt die Wiederverplombung des Stromzählers aus.

Bestehende Wohngebäude



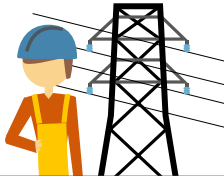
01

Eigentümer
kontaktiert eine Elektrofachkraft zur Überprüfung der bestehenden Infrastruktur und Abschätzung des erforderlichen Arbeitsaufwandes.



02

Elektrofachkraft
— meldet die Installation beim Netzbetreiber (Achtung: Ab 7 kW Leistung, Anschluss der Ladestation an den intelligenten Stromzähler)
— führt die besprochenen Arbeiten durch.



03

Netzbetreiber
— überprüft bei einer Ladestation ab 7 kW Leistung in Abstimmung mit der Elektrofachkraft die Installation
— führt die Wiederverplombung des Stromzählers aus.

2.4. Installation von Wandladestationen in Mehrfamilienhäusern

Neubau

Optimierung der privaten Ladeinfrastruktur während der Planungsphase.
Für die Erstellung des Gesamtkonzepts sollten folgende Punkte beachtet werden:

- !

Haben Sie daran gedacht, ausreichend dimensionierte Leerrohre oder eine Kabelbühne für Stromversorgung, Steuerung und ggf. Kommunikation oder bereits ausgeführte Anschlüsse von installierten Ladestationen für jeden Stellplatz vorzusehen?
- ✓

Vor Beginn der Planungsarbeiten sollte die maximal verfügbare Leistung beim Netzbetreiber angefragt werden.
- ✓

Sind Platzreserven bzw. Leerrohre zur Nachrüstung mit weiteren Ladestationen vorgesehen (Stellplätze im Innen- und Außenbereich)?

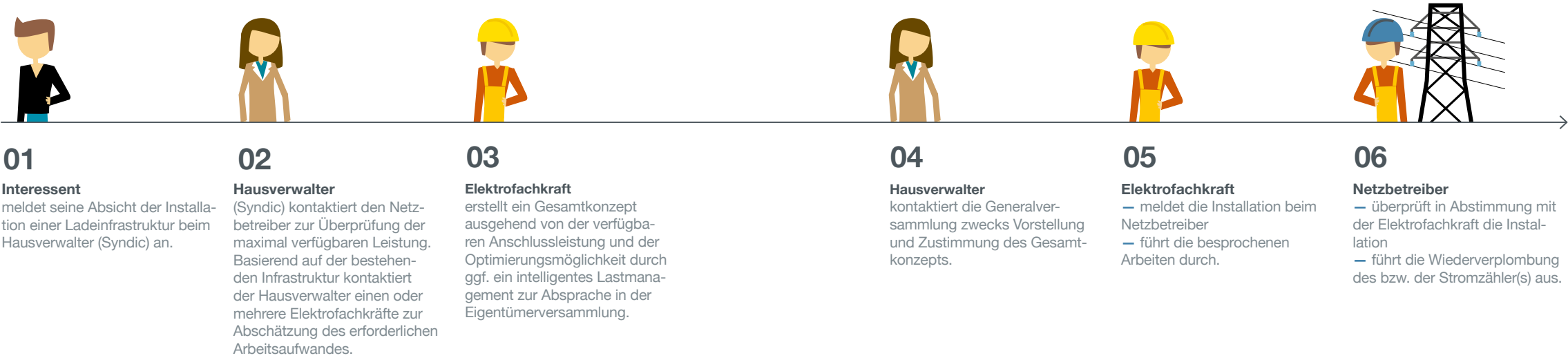
- ✓

Ist eine Internetanbindung (GPRS oder WLAN) vorgesehen?
- ✓

Zur Optimierung sowohl der für das Gebäude verfügbaren Anschlussleistung als auch der Ladevorgänge sollte bei Mehrfamilienhäusern (mit der Ausnahme von kleineren MFH-Gebäuden) ein intelligentes Lastmanagementsystem verwendet werden. Sobald mehrere Autos angeschlossen werden, wird die Leistung somit automatisch und dynamisch zwischen allen gleichzeitig ladenden Autos verteilt.

Bestehende Wohngebäude

Sollten die Anforderungen der Elektromobilität während der Planungs- und Bauphase des Gebäudes nicht betrachtet worden sein, gilt im Prinzip folgende Vorgehensweise:



!

Je nach Schaltung kann der Einsatz von getrennten Zählern notwendig werden!

Ab 7 kW Leistung ist ein Anschluss der Wandladestation an den intelligenten Stromzähler (smart meter) verpflichtend.

!

3

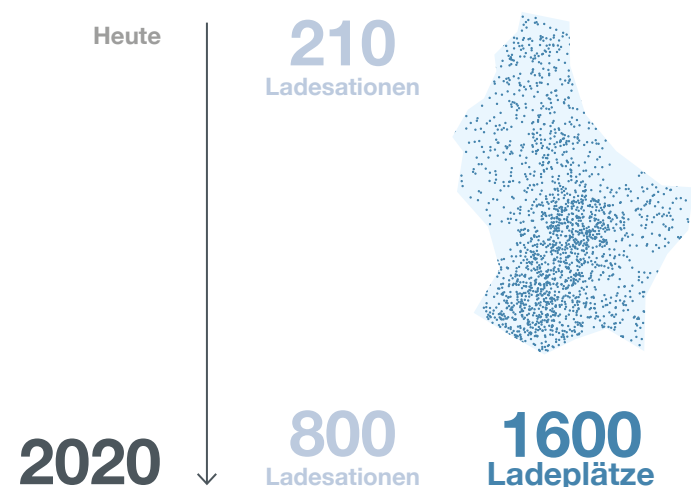
Chargy, die einheitliche
öffentliche Ladeinfrastruktur



3. Chargy, die einheitliche öffentliche Ladeinfrastruktur

Neben dem Laden zuhause spielt die öffentliche Ladeinfrastruktur eine besondere Rolle als ergänzende Lademöglichkeit in Ihrem Alltag.

Die Chargy-Ladestationen sind im gesamten luxemburgischen Raum auffindbar (jede Ladestation verfügt jeweils über zwei Ladeplätze).



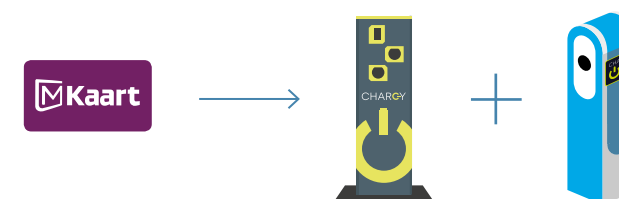
Über die MyChargy-Plattform www.chargy.lu kann man in der Nähe befindliche Stationen ausfindig machen, deren Verfügbarkeit überprüfen sowie die Bezahlung der Ladevorgänge verwalten. Zudem ist über das Geoportal eine Karte mit den Standorten der öffentlich zugänglichen Chargy-Ladestationen, sowie deren Leistung und Verfügbarkeit, aufrufbar. g-o.lu/chargy



Zusätzlich zu den 800 Ladestationen können weitere Stationen in das Chargy-Netz integriert werden. Diese zusätzlichen Ladestationen sind mit einem „Chargy OK“ Aufkleber gekennzeichnet und funktionieren für den Kunden wie normale Chargy-Stationen.



– Der Zugang zu den Chargy und Chargy OK Stationen erfolgt über die mKaart, der einfachen und zentralen Lösung für viele Mobilitätsdienstleistungen (wie z. B. Verwalten von Zugtickets, Zugriff auf mBox...). Weitere Informationen zur mKaart finden Sie unter www.mkaart.lu.



– Leistung von bis zu 22 kW (modulierbar, abhängig von der Ladeleistung des Fahrzeugs).

100%
grüner Strom

Im Ausland

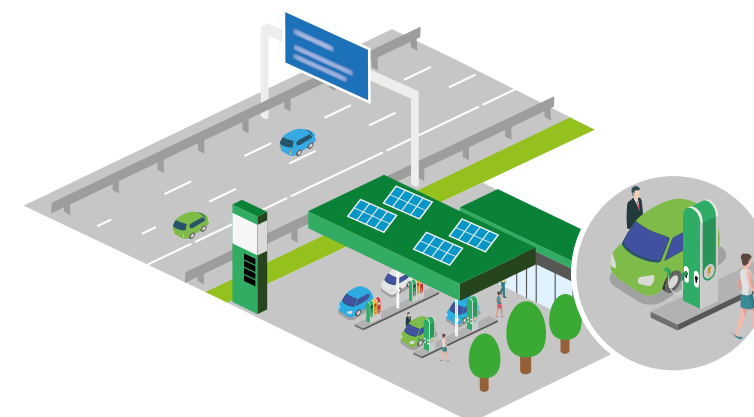
- Mit einem Chargy-Abonnement kann man sich an ausgewählten Ladestationen im Ausland anmelden.
 - Es gibt Smartphone-Applikationen, welche Ihnen ermöglichen Ladestationen im Ausland zu lokalisieren und zu nutzen.
- Informieren Sie sich vor Ihrer nächsten Fahrt ins Ausland!

Zukünftig sollen zusätzlich zu den 800 Chargy-Stationen eine Reihe von Schnellladestationen an einigen Autobahnraststätten aufgestellt werden. An diesen Stationen mit Ladeleistungen von über 50 kW sind Ladevorgänge bis 80 % innerhalb weniger Minuten möglich.

400
Ladestationen



400
Ladestationen



4

Ihr persönliches Projekt



4.1. Beihilfen um Ihr Projekt zu finanzieren

Da Ihr Projekt meistens aus verschiedenen Komponenten besteht (Elektroauto, Ladestation) bietet der Markt auch Komplettlösungen an (Überprüfung der bestehenden Elektroinstallation, Verkauf und Installation der Ladestation), ebenfalls unter Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren (wie z. B. Autohändler und Elektriker).

Informieren Sie sich entsprechend bei Ihrem Autohändler, Handwerker oder Stromanbieter.

 Einige Gemeinden bieten eine finanzielle Unterstützung beim Kauf eines Elektroautos, aber auch für die Anschaffung einer Ladestation an.

Zudem wurde im Rahmen der Steuerreform eine Reihe von Maßnahmen zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität eingeführt:

— Ab 2017 ein Steuerfreibetrag von

5.000€

für rein batterieelektrische, privat genutzte Elektroautos



sowie von

300€

für Fahrräder und Pedelec25



— Ab 2018 ein neuer Steuerfreibetrag von

2.500€

für privat genutzte Plug-In-Hybrid-Autos mit Emissionen von $\leq 50\text{g CO}_2/\text{km}$



Details sowie weitere staatliche finanzielle Anreize für emissionsarme Fahrzeuge finden Sie auf www.clever-fueren.lu.

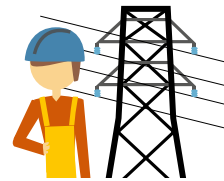


4.2. Ansprechpartner um Ihr Projekt erfolgreich umzusetzen



Autohändler

Informationen über den Ladestecker, die maximale Ladeleistung (kW) sowie die Autonomie (Reichweite in km und Batteriegröße in kWh) des Fahrzeugs, sowie Angebote von Komplettlösungen für die Installation einer Ladestation.



Stromnetzbetreiber

Genehmigung beziehungsweise Meldung der Installation und ggf. der Erhöhung der Anschlussleistung.



Akteure auf dem Energiemarkt (z. B. Stromlieferanten)

Angebot von Komplett-/Fertiglösungen (Überprüfung der bestehenden Elektroinstallation, Verkauf und Installation der Wandladestation, ggf. auch Lastmanagement).



Elektrofachkraft

Anschaffung der Ladestation, Meldung der Installation beim Netzbetreiber und Ausführung der Arbeiten.



myenergy

Als Partner für eine nachhaltige Energiewende steht myenergy Ihnen auch für Fragen zur nachhaltigen Mobilität zur Verfügung. Vereinbaren Sie heute noch einen Termin!

Nützliche Kontakte

Zu den technischen Aspekten Ihres Vorhabens und zu allen verfügbaren Beihilfen bietet myenergy Ihnen eine Energiegrundberatung an, die von myenergy und Ihrer Gemeinde finanziert wird:



myenergy
Luxembourg



Hotline
8002 11 90

8:00 - 12:00 Uhr und
13:00 - 17:00 Uhr



info@myenergy.lu

28, rue Glesener
L-1630 Luxembourg
T. +352 40 66 58
R.C.S. Luxembourg C84

myenergy.lu

In Zusammenarbeit mit:



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Département des transports



**CHAMBRE
DES METIERS**
Luxembourg

Chambre des Métiers
www.cdm.lu



FÉDÉRATION
DES ARTISANS

Fédération des artisans
www.fda.lu

OAI

ORDRE DES ARCHITECTES
ET DES INGÉNIEURS-CONSEILS

OAI
www.oai.lu



HOUSE
OF AUTOMOBILE

House of automobile
www.hoa.lu



Groupement des syndicats professionnels du Grand-Duché de Luxembourg
www.gspl.lu



creos

CREOS
www.creos-net.lu



Sudstroom
www.sudstroom.lu



Ettelbrück
VILLE D'ETTELBRÜCK

Ville d'Ettelbruck
www.ettelbruck.lu



Ville de Diekirch
www.diekirch.lu



Electris
Gestionnaire de réseau.

Electris
www.electris.lu



myenergy
Luxembourg



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Département de l'Environnement



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Logement