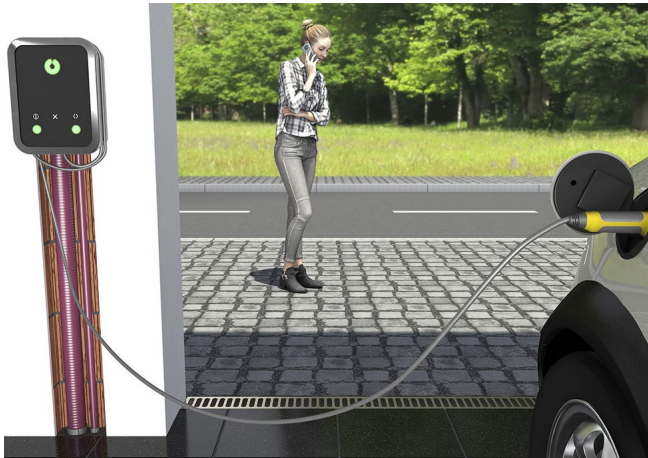


## Elektromobilität

# Wege zur hauseigenen Ladestation

Fotos: Elektro+/Fränkische Rohrwerke



Auf dem Weg zur E-Mobilität mit eigenem Solarstrom sind mehrere Szenarien denkbar – und in jedem Fall müssen Sie darauf achten, dass die Komponenten zueinander passen:

### 1. Sie besitzen eine Photovoltaikanlage, evtl. mit Batterie, aber noch keine Ladestation.

In diesem Fall muss die Wallbox die für die Kommunikation mit der PV-Anlage geeignete Schnittstellen haben. Manche PV-Systemanbieter empfehlen bestimmte Ladestationen.

### 2. Sie haben ein Elektrofahrzeug und eine Ladestation, aber noch keine PV-Anlage.

Längst nicht alle Wallboxen können von einer PV-Anlage angesteuert werden! Auch die von E-Auto-Herstellern passend zum Fahrzeug angebotenen Ladestationen berücksichtigen nach Angaben der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen nur selten die Anbindung an eine eigene Solarstromanlage. Fragen Sie deshalb immer den E-Auto-Anbieter und den Photovoltaik-Fachbetrieb!

### 3. Sie haben eine PV-Anlage, ein E-Auto und eine Ladestation, aber keine Batterie.

Wenn Sie, um, den Eigenverbrauch zu optimieren, in das bestehende System einen Heimspeicher nachrüsten, muss dieser in die Regelungsfunktion zwischen PV-Anlage und Ladestation eingebunden werden. Achten Sie beim Kauf der Batterie auf Kompatibilität.

## Beim Kauf einer Wallbox zu beachten

- **Kosten:** Je nach Ladeleistung und Ausstattung kostet eine Wallbox rund 500 bis 2.500 Euro – ohne Installation. Achten Sie beim Preisvergleich auf die Ausstattung: Ist die Station abschließbar, kann sie vom Smartphone gesteuert werden, gehört ein Zwischenzähler zum Leistungsumfang und ist ein Fehlerstromschutzschalter (teuer – aber notwendig!) integriert?
- **Anschluss nur durch den Elektrofachbetrieb!** Checken Sie im Vorfeld den Aufwand: Sind z.B. Wanddurchbrüche nötig? Zudem: Um Netzprobleme zu vermeiden, muss der Elektroinstallateur mit dem Netzbetreiber abstimmen, welche Anschlussleistung die Ladestation am Aufstellort haben darf. Und: Fordert der Netzbetreiber für die Ladestation einen separaten Stromzähler, ist eine Lösung gefragt, die auch die PV-Anlage mit erfasst. Denn sonst dürfen Sie das E-Mobil nicht mit Ihrem Solarstrom laden! Evtl. ist ein weiterer Zähler nötig – mit den entsprechenden Kosten.
- **Die richtige Leistung:** Die Leistungsangabe der Ladestation bezieht sich auf den dreiphasigen Betrieb. Einphasig ladende Autos können an einer 11-kW-Ladestation nur mit maximal 3,7 kW laden, dreiphasig ladende können die volle Leistung der Wallbox nutzen.
- **Schneller laden oder mehr hauseigenen Strom nutzen?** 22 kW Ladeleistung bedeutet schnelles Aufladen des E-Mobil-Akkus, aber auch eine geringere PV-Strom-Nutzung, das hier der Strom aus dem Netz einspringen muss. Denn eine PV-Anlage kann nur an wenigen Tagen ohne zusätzlichen Netzbezug ausreichend Leistung zur Verfügung stellen. 11-kW-Ladestationen können durch den langsameren Ladevorgang dagegen mehr PV-Strom nutzen.
- **Beim Netzbetreiber anmelden!** Bis 11 kW Ladeleistung wird der Netzbetreiber keinen separaten Zähler fordern. Bei 22 kW Ladeleistung ist eine Genehmigung durch den Netzbetreiber erforderlich. Eine noch höhere Leistung ist nach Aussage der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen in Wohnhäusern nicht sinnvoll, da die Hausanschlüsse schnell überfordert würden.
- **Gibt es Fördergelder?** Kommunen, Bundesländer wie NRW oder Schleswig-Holstein oder Energieversorger fördern Ladestationen an privaten Wohngebäuden. Nachfragen lohnt sich!

## Wege zur hauseigenen Ladestation

- **Ist ein zusätzliches Energiemanagementsystem nötig?** Bei Systemen mit hauseigener PV und Batterie lautet die Antwort „Ja“. Denn die vorhandenen Steuersysteme sowohl der PV-Anlage als auch der Ladestation stoßen an ihre Grenzen.



Fotos: Gerhard Popp

### Beim Kauf einer PV-Anlage zu beachten

- **Die richtige Größe:** E-Mobil-Fahrer mit eigener Solar-Tankstelle sollten die Photovoltaikanlage nicht zu klein auslegen. Als Richtwert für die Anlagengröße nennt die Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen mindestens 1 Kilowatt Peak (kWp) Leistung pro 1.000 Kilowattstunden (kWh) Jahresstromverbrauch für Haushalt und Elektroauto zusammen.
- **Kaum machbar:** 100 Prozent Solarstrom. Wer „reinen Sonnenstrom tanken“ will, muss seine PV-Anlage so groß wählen, dass sie während des Ladevorgangs mindestens 1,4 kW Solarstrom zusätzlich zum momentanen Stromverbrauch im Haushalt zur Verfügung stellt. Je größer die Anlage, desto öfter wird diese Bedingung erfüllt – auch außerhalb der sonnenintensiven Mittagsstunden. Produziert die PV-Anlage weniger Strom, wird während des Ladevorgangs automatisch der Rest aus dem öffentlichen Stromnetz bezogen.
- **Energiemanagementsystem:** Das Energiemanagement weiß zu jedem Zeitpunkt, wie viel Photovoltaikstrom zur Verfügung steht. Die Ladestation erhält entsprechende Signale und passt die Ladeleistung an die Solarstromerzeugung an.

### Beim Kauf eines Speichers für den Solarstrom zu beachten

- **Maximaler Eigenverbrauch:** Eine Haus-Batterie erhöht zwar den Eigenverbrauch des selbst erzeugten Solarstroms – aber er verschlechtert durch seinen hohen Preis meist die Wirtschaftlichkeit der PV-Anlage. Gerade E-Mobil-Besitzer sollten sich deshalb genau überlegen, ob eine zusätzliche Batterie nötig ist. Es hängt im Prinzip von der Nutzung des E-Mobils ab.
- **Mit Batteriespeicher?** Wer eine Batterie als Haus-Stromspeicher ins System einbindet, kann damit unabhängig von der Sonneneinstrahlung nachts das E-Mobil aufladen. Für diesen Fall nennt die Verbraucherzentrale ein Beispiel zur Kapazitätsberechnung: Jährlicher Stromverbrauch im Haushalt plus Stromverbrauch des E-Mobils. Summe geteilt durch 1.000 kWh ergibt die Zirka-Speicherkapazität. Beispiel: 3.500 kWh Jahresstromverbrauch plus 2.500 kWh Strom für die Nachtauladung des Elektroautos ergibt 6.000 kWh. Damit sollte der Speicher nicht größer als 6 kWh sein.
- **Ohne Batteriespeicher?** Steht der elektrische Zweitwagen tagsüber zu Hause, empfiehlt die Verbraucherzentrale NRW keine zusätzliche



Fotos: Gerhard Popp

## Wege zur hauseigenen Ladestation

Batteriespeicherkapazität vorzusehen. Der Nutzen wäre zu gering, da der PV-Überschussstrom direkt in den E-Mobil-Akku wandern kann.

- **Die richtige Batterie-Entladeleistung:** Je nachdem, ob das Elektrofahrzeug ein- oder dreiphasig lädt, sollte der Solarstromspeicher eine Entladeleistung zwischen 1,4 und 4,2 kW haben. Dann kann der Batteriespeicher das Auto auch nachts alleine laden.



Fotos: Ford

### Beim Kauf eines E-Mobils zu beachten

- **Modellfragen:** Ob zweisitziger Stadtfliker oder familien-tauglicher Siebensitzer – die Frage des richtigen Modells soll hier nicht weiter vertieft werden.

- **Die passende Reichweite:** Mit der Ladestation eng verbunden ist die Frage der Reichweite. Der grassierenden „Reichweitenangst“ kann mit einer eigenen Ladestation begegnet werden. Meist reicht eine Reichweite von 150 Kilometer aus. Checken Sie Ihre Fahr-Gewohnheiten im Alltag, und prüfen Sie die Verfügbarkeit von Ladeeinrichtungen z.B. am Arbeitsplatz.

- **Ladeleistung des E-Mobils:** Ihr Elektroauto sollte mindestens mit 11 kW geladen werden können (dreiphasig, 16 A). So können Sie unterwegs relativ zügig nachladen. Faustformel zur Abschätzung der Ladegeschwindigkeit: Ladeleistung in kW geteilt durch 10 ergibt die geladene Reichweite in Kilometer pro Minute. Das heißt: Bei 11 kW Ladeleistung lädt Ihr Auto etwa 1,1 km pro Minute nach. Das sind in einer Stunde ungefähr 66 km.

- **Der richtige Stecker:** Standardstecker in Europa sind der sogenannte Typ-2-Stecker für Wechselstromladung (oft bekannt als „Mennekes-Stecker“) sowie der CCS (Combostecker) für Gleichstrom-Schnellladung. Für den seltener vorkommenden Typ-1-Stecker gibt es Adapterkabel auf Typ 2. „CHAdEMO“ heißt ein Gleichstrom-Schnellladestecker für japanische Fahrzeuge. CHAdEMO- und CCS-Anschlüsse sind an den meisten Schnellladestationen verfügbar.

- **Mehrphasig oder einphasig?** Mehrphasige Ladegeräte sind in der Regel schneller als einphasige. Allerdings verringert sich bei der schnelleren Ladung der Solarstromanteil.

