



# **E-Mobilität und ihre Herausforderungen an die Ladeinfrastruktur am Beispiel einer Wohnanlage**

## Ende des Verbrennungsmotors?

### Ausstiegspläne der Automobilbauer:



2035



50% bis 2030



2033



Mercedes-Benz

2039



2029



2050



2028



80% bis 2030

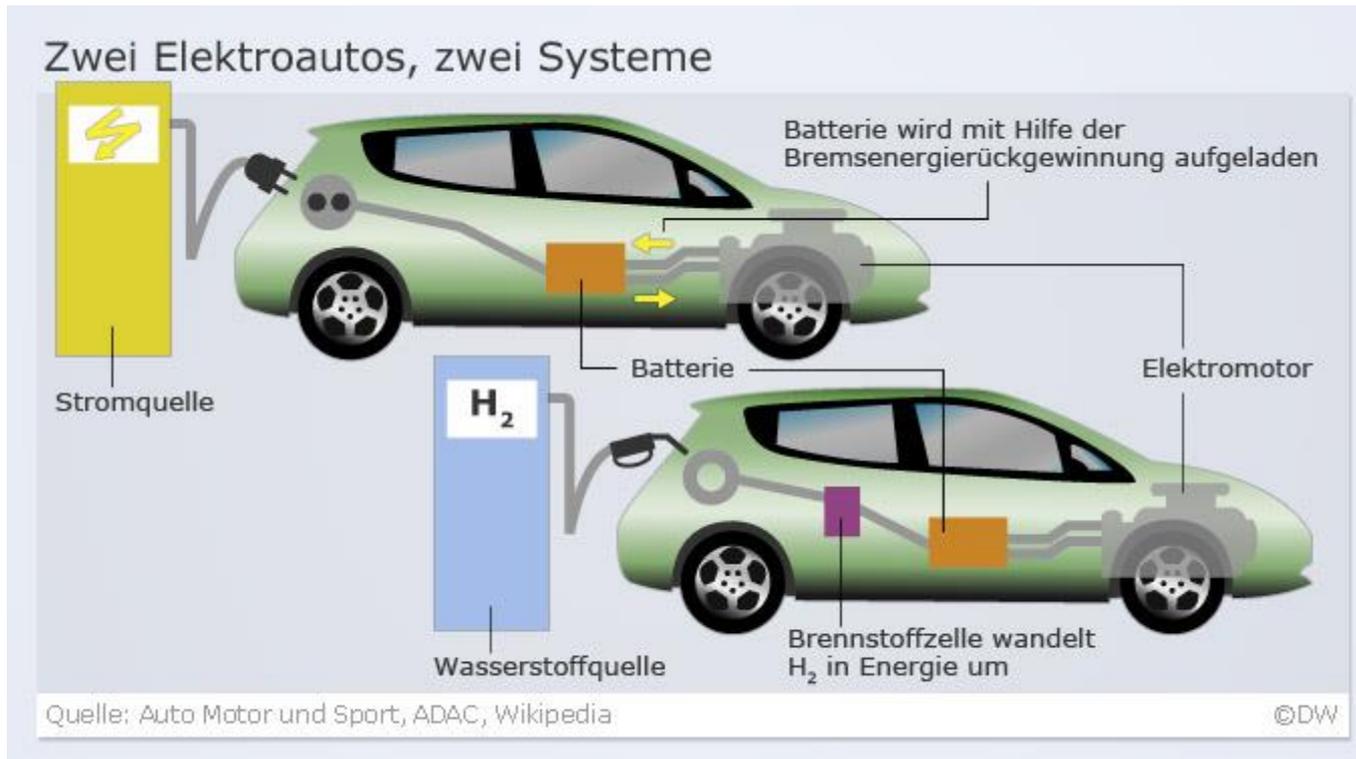


2040



2030

## Alternativen zum Verbrennungsmotor



## Projektvorstellung



14 Häuser  
150 Wohnungen  
1 Gewerbeeinheit  
140 TG-Stellplätze  
240 TG-Fahrradstellplätze

Wohnfläche 9.972 m<sup>2</sup>  
BGF 23.192 m<sup>2</sup>  
Grundstück 16.888 m<sup>2</sup>  
Projektvolumen 50 Mio. €

BA1: 2017-2020  
BA2: 2020-2022



---

## Fragen

---

Contracting?

Welche Art von Ladepunkten soll installiert werden?

Wie viele Stellplätze sollen mit Ladepunkten ausgestattet werden?

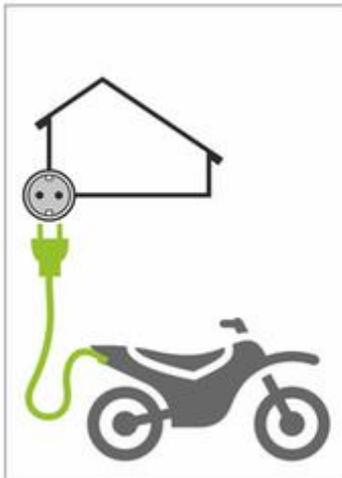
Ladestationen für E-Bikes?

Wie können wir den Strom abrechnen?

Welche Fördermöglichkeiten gibt es für die Mieter?

## Ladebetriebsarten

Quelle: [www.elektro-plus.com](http://www.elektro-plus.com)

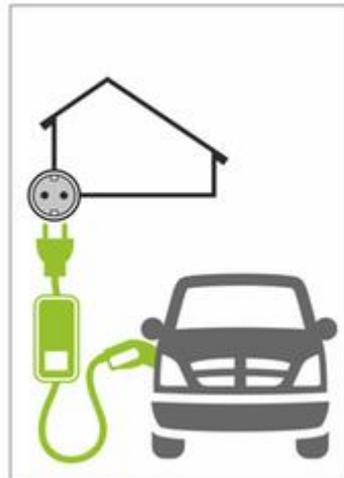


### Ladebetriebsart 1

1- oder 3-phasiges (AC) Laden  
z.B. Haushaltssteckdose oder  
CEE-Steckdose (bis 16A)

Lademöglichkeit:  
Haushaltssteckdose  
2,8 kW = ca. 14 km/Stunde

Kommunikation zwischen  
Fahrzeug und Ladepunkt:  
keine



### Ladebetriebsart 2

1- oder 3-phasiges (AC) Laden  
z.B. Haushaltssteckdose oder  
CEE-Steckdose (bis 32A)

Lademöglichkeit:  
Haushaltssteckdose  
3,7 kW = ca. 18,5 km/Stunde

Kommunikation zwischen  
Fahrzeug und Ladepunkt:  
zwischen Ladeeinrichtung  
(IC-CPD) und Fahrzeug



### Ladebetriebsart 3

1- oder 3-phasiges (AC) Laden  
Ladestation (20A bis 63A)

Lademöglichkeit:  
Ladestation  
11 kW = ca. 55 km/Stunde

Kommunikation zwischen  
Fahrzeug und Ladepunkt:  
zwischen Ladestation und  
Fahrzeug



### Ladebetriebsart 4

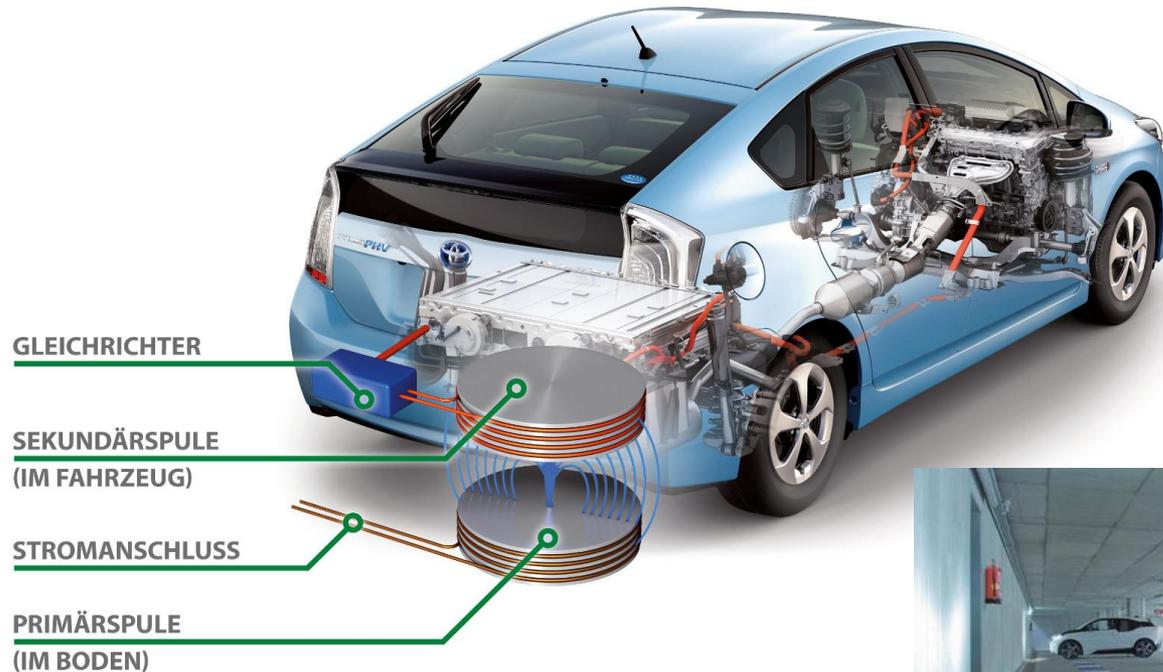
1.000 V (DC) und bis zu mehreren  
Hundert A

Lademöglichkeit:  
Schnell-Ladestation  
50 kW = ca. 250 km/Stunde

Kommunikation zwischen  
Fahrzeug und Ladepunkt:  
zwischen Schnell-Ladestation  
und Fahrzeug

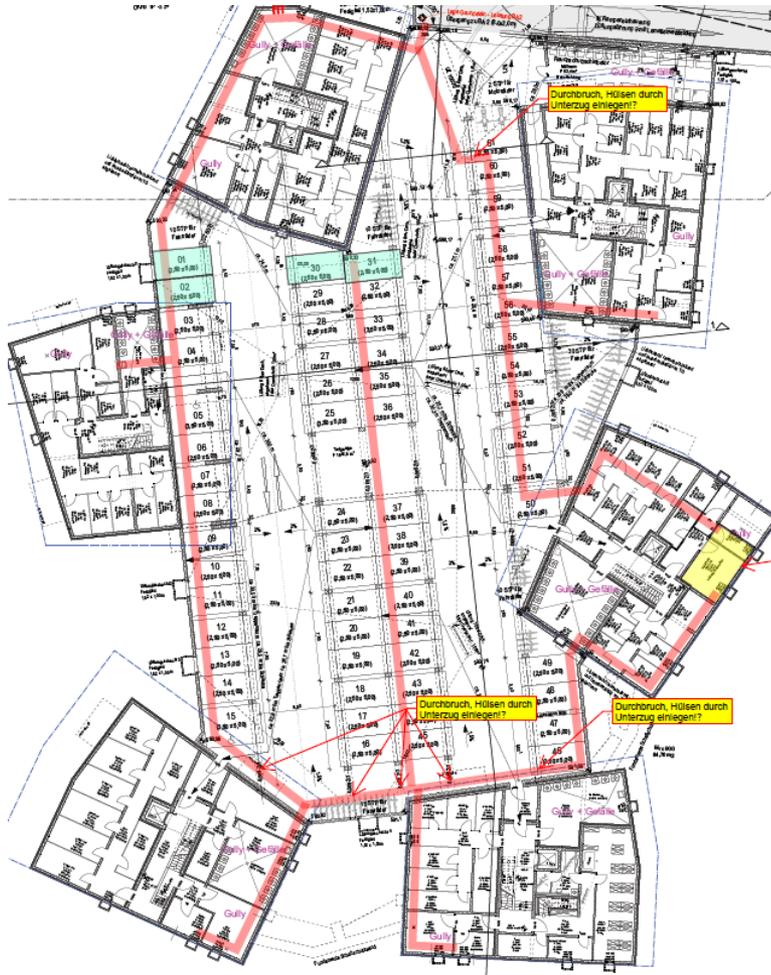
Durchschnittsverbrauch laut ADAC Ecotest bei Elektroautos zwischen 16,3 und 29,2 kWh/100 km. Für die Berechnung der Lademöglichkeit km/Stunde wurde ein Verbrauch von 20 kWh/100 km angesetzt.

## Induktives Laden



Quelle: [www.ingenieur.de](http://www.ingenieur.de)

## Ladeinfrastruktur



- E-Mobilitätsraum mit eigenem Hausanschluss (120 kW) und Zählerschrank für 10 Stromzähler
- Überdimensionierung der Anschlusskabel bei allen 14 Häusern
- Kabeltrassen für Zuleitungen
- Gepflasterter Bodenbelag in der TG
- PV-Anlage mit Batteriespeicher für die Gewerbeeinheit mit zwei Ladepunkten (11 kW)
- PV-Anlage mit Batteriespeicher für die Anlagentechnik der Tiefgarage, die Außenbeleuchtung und die Ladestationen für E-Bikes





---

## Was kann diese Ladeinfrastruktur leisten?

---

### Bei einer statischen Ladeinfrastruktur:

10 Ladepunkte (11 kW) = E-Mobilitätsraum

14 Ladepunkte (11 kW) = Häuser

2 Ladepunkte (11 kW) = Gewerbeeinheit

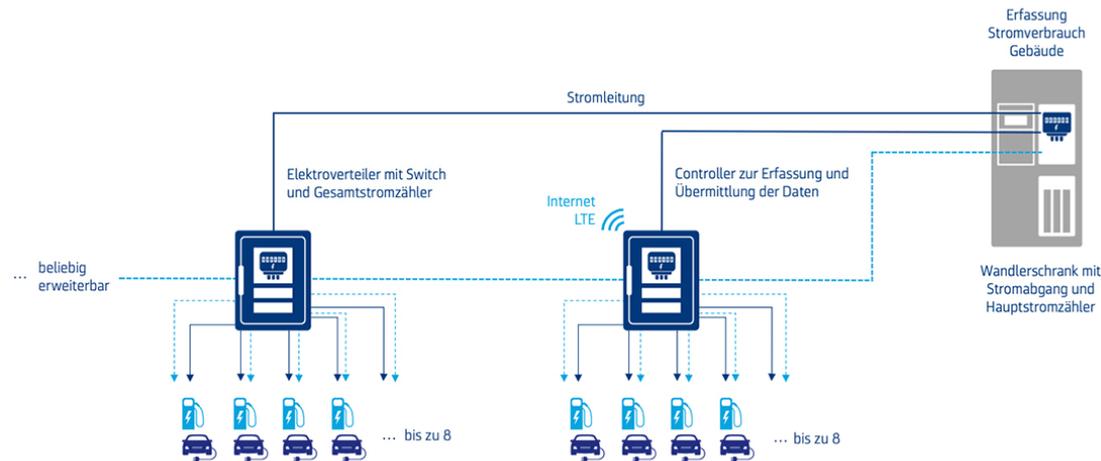
26 Ladepunkte (11 kW) = Liegenschaft

### Bei einem dynamischen Lade- und Lastmanagement:

24 Ladepunkte (11 kW) = Ladeleistung 264 kW

Durch Einsatz von dynamischem Lade- und Lastmanagement können mit einer Ladeleistung von 264 kW problemlos über 200 Ladepunkte betrieben werden.

## Lade- und Lastmanagementsystem



Statisches Lastmanagement



Dynamisches Lastmanagement



Quelle: [www.enisyst.de](http://www.enisyst.de)

## Wallbox



Ladeleistung regelbar bis 22 kW

Zugangskontrolle über RFID-Karte

Anschluss: Ladesteckdose Typ 2

Adapterkabel Typ 2 auf Typ 1

Bruttopreis Master-Box ca. 2.400 €

Bruttopreis Slave-Box ca. 2.200 €

## E-Bikes



2 Schuko-Steckdosen

(der maximale Ladestrom je Steckdose beträgt 2,5 A)

1 Shimano Ladepunkt

1 Bosch Ladepunkt

Einsatzbereich: außen und innen

Bruttopreis ca. 2.700 €



## Abrechnung / Förderung

### Wie können wir den Strom abrechnen?

- Bei einer statischen Ladeinfrastruktur bezieht jeder Ladepunktnutzer den Strom über einen Stromzähler des EVU, wo er auch selbst Vertragspartner ist.
- Bei einem dynamischen Lade- und Lastmanagement gibt es noch keine genaue Regelung, ob die Kosten für den Betrieb (Strom und Wartung) im Rahmen der Betriebskostenabrechnung umgelegt werden können. Hierfür wäre eine weitere Betriebskostenart „E-Mobilität“ notwendig.

### Welche Fördermöglichkeiten gibt es für die Mieter?

- Gefördert wird der Erwerb und die Errichtung einer fabrikneuen, nicht öffentlich zugänglichen Ladestation mit 11 kW inkl. des elektr. Anschlusses sowie notwendige Nebenarbeiten durch den KfW Zuschuss 440 => **pauschal 900 € je Ladepunkt**, außer die Gesamtkosten unterschreiten den Zuschussbetrag.



---

Zitat

---

**Wenn wir wollen, dass alles so  
bleibt wie es ist, dann ist es  
nötig, dass sich alles verändert.**

Giuseppe Tomasi di Lampedusa (1896 - 1957)



**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit**

## Hinweis

Diese Präsentationsunterlagen sind ausschließlich für die Mitglieder der AdW-Oberbayern bestimmt.

Eine Weitergabe an Dritte ist ausdrücklich nicht gestattet.