



[www.i-feu.de](http://www.i-feu.de)

# Vortrag 13

Empfehlung für Hausanschlüsse bei Neubauten für

- Bauherren & Architekten
- Elektroinstallateure
- Energieversorger
- Städte und Kommunen



[www.i-feu.de](http://www.i-feu.de)

# Was ist die i-feu ?



Keine Pflanze, kein Efeu !

**I**nteressengemeinschaft zur **F**örderung  
der **E**lektromobilität im **U**nterallgäu

# Anforderungen an die Installation

innerhalb eines Gebäudes, für Bauherren  
von Verteiler zu Garage, Carport, Stellplatz  
elektr. Hausanschluss vom Energieversorger  
Richtlinien für kommunale Bebauungspläne

... und die Antwort dazu ?

Ich kenne sie und in wenigen Minuten Sie auch!



## Leistungstechnische Anforderungen

# Wie hoch ist der "Verbrauch"

Der derzeitige Standard liegt bei **22 kWh**

Ladeeinrichtungen benötigen zwischen 1,3 kWh bis 60 kWh



Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

## Lesen wir mal nach

In der **DIN 18015-1** „Planung elektrischer Anlagen in Wohngebäuden“ wird die Spezifikationen von elektrischen Hausanschlüssen geregelt. Dieser Standard nimmt für eine Wohneinheit mit üblicher Haustechnik einen Leistungsbedarf von **14,5 kW** an.

Das ist hoffnungslos veraltet !

**Beispiel:** Küche: Spülmaschine 3 kW, Herd 10 kW  
Bad: Waschmaschine 3 kW, Haarfön 1 kW

Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

Schauen wir mal nach bei Energieversorgern

Der Anschlusswert für elektrische Leistung beträgt  
je nach Region zwischen **22 kW** und **28 kW**.



20 kWh verbraucht jede(r) Deutsche pro Tag

2016: Gesamtstromverbrauch pro Kopf je Tag, davon Haushalt 6,3 kWh

Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

## Rechnen wir mal nach

Die Stromstärke I berechnet sich ganz einfach

$$I = \frac{\text{Leistung } P}{\text{Spannung } U} = \frac{28 \text{ kWh}}{3\text{Ph } 400 \text{ V}} = 40 \text{ A}$$

Ihre Hauptsicherung im elektrischen Verteilerkasten sollte also auf mindestens 40 A ausgelegt sein...

ebenso die elektr. Zuleitung, der Zähler und etwas höher die Hauptsicherung

Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

... und mit geplanter Lademöglichkeit

sollte der Anschlusswert für elektrische Leistung um  
**22 kW** höher liegen also insgesamt **50 kW**.

Ihre Hauptsicherung im elektrischen Verteilerkasten sollte  
also auf **63 A** ausgelegt sein...

ebenso die elektr. Zuleitung, der Zähler und etwas höher die Hauptsicherung

natürlich benötigen Sie dies nicht dauerhaft

Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

... aber was, wenn

Sie tagsüber Ihr Fahrzeug laden wollen oder müssen

und gleichzeitig

weitere elektrische Energieverbraucher in Betrieb sind ?

Dann "fliegt" ihre Sicherung im elektrischen Verteilerkasten und Sie stehen "ohne Strom" da.

Das ist im 21. Jahrhundert ungewöhnlich

# Der Energieversorger



wird Ihren Wunsch zunächst ablehnen !

"Sie benötigen diese Leistung nicht"

Sie betreiben ja keine öffentliche Ladesäule!

Sie verbrauchen soviel Strom nicht gleichzeitig

Bedenken Sie aber bitte, daß Sie künftig immer nachprüfen müssen, ob nicht noch bereits andere elektrische Geräte in Betrieb sind, bevor Sie laden oder Sie gar mit geringerer Leistung Ihr Fahrzeug laden müssen und es eben dann doppelt oder 4x so lange dauert, bis Sie wieder damit fahren können

... das ist in etwa so als ob ...

Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

... ein Vergleich:

Sie bekämen vom Wasserwerk dieselbe Aussage:

Sie benötigen soviel Wasser doch gar nie !

*"Sie duschen doch nicht gleichzeitig,  
wenn jemand den Rasen sprengt oder  
die Waschmaschine Wasser einlaufen lässt!"*

Das ist im 21. Jahrhundert unmöglich

Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

... denken wir an die Zukunft:

Sie besitzen vielleicht in 10 Jahren ein weiteres E-Auto

Wie sieht es dann aus ?

*Wollen Sie wirklich das Essen kalt genießen,  
wenn Ihre Autos geladen werden müssen ?*

Energieversorger möchten Strom verkaufen,  
erinnern Sie diese doch daran !

Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

## Was Sie noch beachten sollten



Ein Meter Leerrohr kostet nur etwa 0,27 €

Lassen Sie ein solches **Leerrohr** (Wellrohr **M20**) vom Elektro-Sicherungs- oder Verteilerkasten zusätzlich zur Garage Carport verlegen, bei 20 Meter kostet Ihnen diese Maßnahme incl. Kosten für Verlegung etwa 20.- €

Das ist kein Geld, für einen zukünftigen Ausbau

Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

## Was Sie noch beachten sollten



Der Preis je Meter Kabel beträgt ca. 3.- €

Lassen Sie sich **fünf** solche Kabel (**6 qmm**) vom Elektro-Sicherungs- oder Verteilerkasten zusätzlich zur Garage / Carport in das Leerrohr einziehen, bei 20 Meter kostet Ihnen diese Maßnahme incl. Kosten für die Verlegung, eine **32 A Sicherung** und **CEE-Anschlußdose** **100.- €**

Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ...

falls Sie einen separaten Carport oder Garage planen ?

## Dann benötigen Sie ein Gummikabel

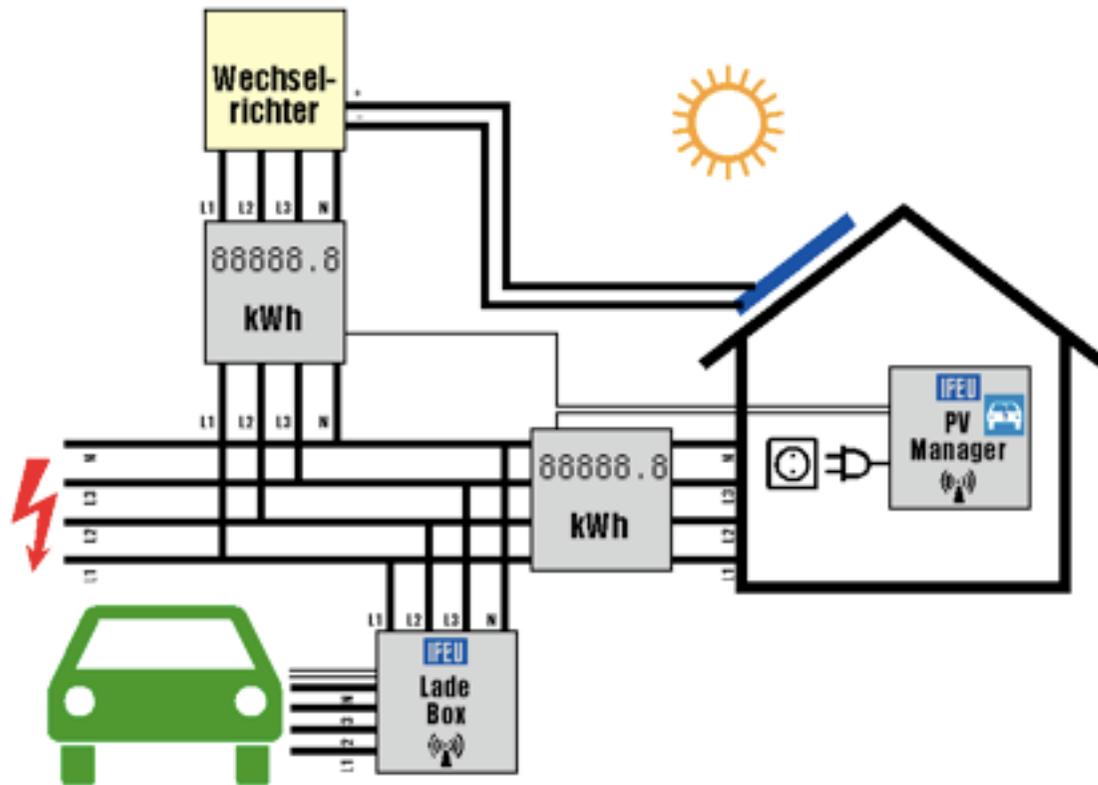
Der Preis je Meter Kabel beträgt ca. 4.- €



Lassen Sie sich ein Kabel (5x6 qmm) vom Elektro-Sicherungs- oder Verteilerkasten zusätzlich zur freistehenden Garage oder Carport in der Erde vergraben, bei etwa 20 Meter kostet Ihnen diese Maßnahme incl. Kosten für die komplette Verlegung, eine 32 A Sicherung und CEE-Anschlussdose 32A etwa 250.-

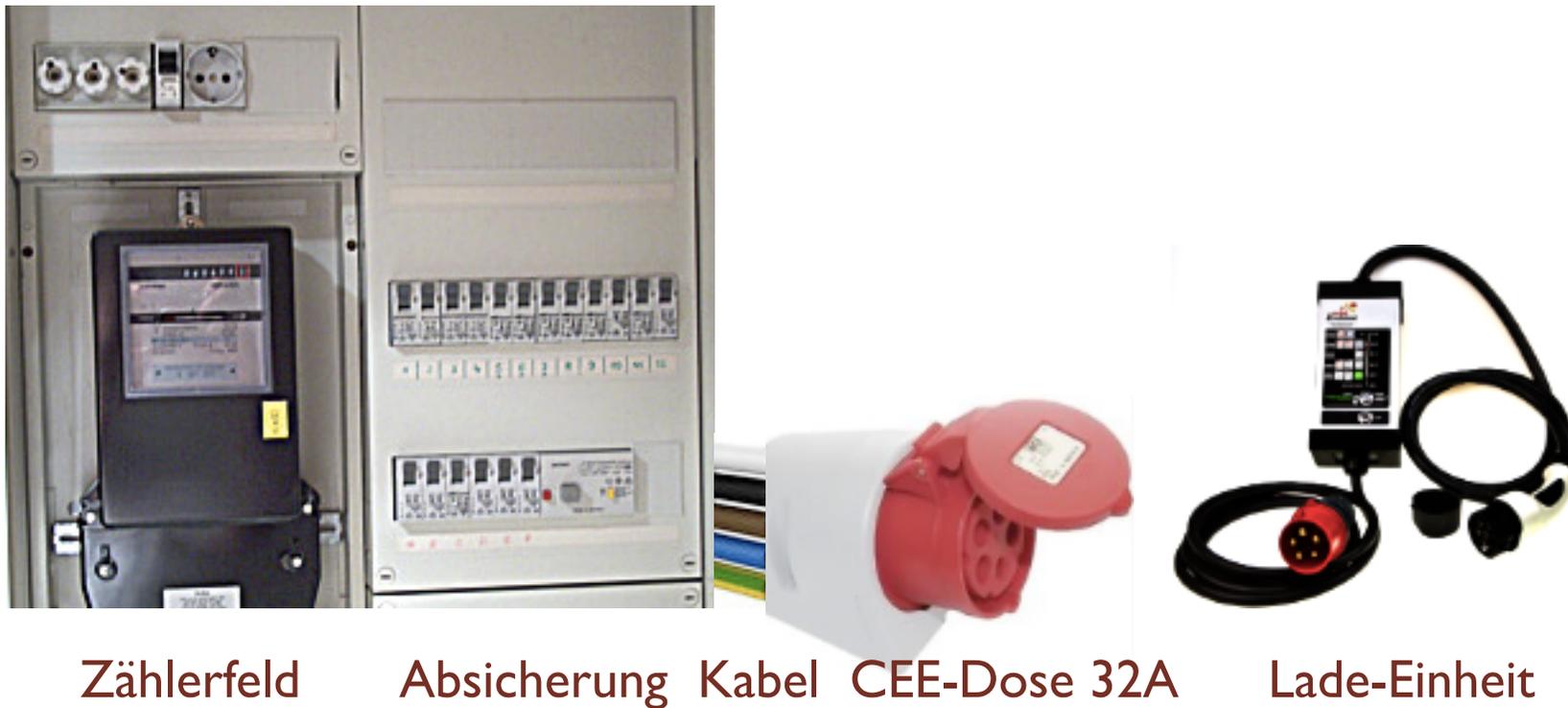
Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

## Prinzipschaltbild (mit integr. PV-Anlage)



Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

## Sicherungs-Zählerkasten (mit externer Verkabelung)



Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

## Baugruppenbild (mit erweiterten Sicherheitseinrichtungen)



Zählerfeld

Absicherung

FI-Schalter

Sicherungsautomat

Leerrohr

CEE-Dose

Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

## alternative Anschlussmöglichkeiten



CEE Dose + integr. Schuko-Steckdose



+ Stromverteiler mit Sicherung

Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

## alternative Anschlussmöglichkeiten



stationäre LadeBox

+ mit Ladekabel

portable Ladeeinheit mit Kabel

Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

## für Lade-Einheiten gilt:

- Die Ladeleistung sollte nicht unter 22 kW betragen
- Die Einheit sollte auf Drehstrom 400V ausgelegt sein
- Die Einheit sollte transportabel sein
- Die Einheit sollte incl. Ladekabel konfektioniert sein
- Es sollten Sicherheitseinrichtungen vorhanden sein:
  - FI-Schalter (Fehlerstromschutzschalter) 40A 30mA 3-pol
  - Sicherungsautomat (Leistungsschutzschalter) 32A 3-pol
- sinnvoll sind weiters: Kabellänge je 4m CEE & Fahrzeug, regulierbare Ladeleistung, LAN bzw. W-LAN

Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

die IFEU LadeBox (in Workshops)



---

Was bedeutet das für Bauherren von Eigenheimen ?

## die IFEU LadeBox (in Workshops)

Statusanzeigen W-LAN



FI-Schalter

Sicherung

Controller Phasenanzeige

Sicherung Ladeleistungsschalter Ladeanzeige

Noch Fragen zu Lade-Einheiten



Was bedeutet das für **Energieversorger** ?

Stellen Sie sich zuerst die Frage: **Was bringt's ?**

Sie haben neben den einmalig höheren Anschlußkosten zusätzlich lediglich fiktive Kosten der Bereitstellung einer höheren Spitzenlast für einen "stärkeren" Hausanschluß im Niederspannungsnetz zu kalkulieren.



Was bedeutet das für **Energieversorger** ?

Stellen Sie sich dann die Frage: **Wer zahlt's ?**

Die anfallenden einmalig höheren Anschlußkosten können Sie dem Hauseigentümer in Rechnung stellen. Dies ist u. a. gemäß Niederspannungsanschlussverordnung - NAV, BGBl. I S. 2477 statthaft.

Die Kosten für die Messeinrichtung (Zähler) werden durch die Faktoren *Einbau, Ablesung, Betrieb, Wartung und Ausbau* determiniert und von Ihnen bepreist. Der Gesetzgeber hat Preisobergrenzen hierzu festgelegt, jedoch refinanzieren sich i.d.R. die angefallenen Ausgaben nach etwa 7 Jahren vollständig durch die Forderung für den Messstellenbetrieb dem Kunden gegenüber.

Was bedeutet das für **Energieversorger** ?

Stellen Sie sich dann die Frage: **Was noch ?**

Durch den erhöhten Energieverbrauch eines Haushalts mit E-Auto, bei einer monatl. Fahrleistung von 1000 km, also täglich ca. 40 km ohne Wochenende erhöht sich der jährl. Verbrauch um 2200 kWh, generieren Sie jährliche Mehreinnahmen in Höhe von ca. 550.- €

Selbst wenn der Verbraucher nicht bei Ihnen Strom bezieht, sondern bei einem Wettbewerber, generiert ein derartiger Hausanschluss allein durch die Weiterberechnung der Durchleitungsgebühr in Ihrem Netz (gem. Bundesnetzagentur Jahr 2017) jährliche Mehreinnahmen in Höhe von ca. 215.- €

Was bedeutet das für Energieversorger ?

## Fazit

Sie verschenken die Möglichkeit zusätzliche Einnahmen zu generieren und daraus zusätzliche Gewinne zu erzielen !

Das ureigenste Interesse eines Energieversorgers ist es per se sein Produkt so ertragreich wie möglich am Markt zu platzieren.

Es ist also unternehmerisch sinnvoller 2,2 MWh / a an den Endverbraucher zu veräußern, als lediglich zu 15% des Preises an der Strombörse anzubieten.

## Richtlinien für kommunale Bebauungspläne

Ist Ihnen, als städtischer oder kommunaler Entscheidungsträger, überhaupt bekannt, daß Sie inhaltlich in einem Bebauungsplan Text (Teil B) bei der Art und Weise der möglichen Bebauung von parzellierten Grundstücken u.a. zusätzlich determinieren können, welche ergänzenden Anforderungen an vorbereitend baulich elektrischer Dimensionierung von Nebengebäuden (Nebenanlagen), Stellplätzen und Garagen gestellt werden ?

## Richtlinien für kommunale **Bebauungspläne**

Es gibt gute Beispiele dies zumindest als Anregung für Bauwerber aufzunehmen.

Bei neu geschaffenen Baugebieten kann es im Einzelfall sogar höchst sinnvoll sein, generelle Auflagen in dem betreffenden Bestandteil des Bebauungsplans zu includieren.

Einige Städte im Wirkungskreis der IFEU haben dies bereits verwirklicht.

## Richtlinien für kommunale **Bebauungspläne**

### Um welche Auflagen handelt es sich?

Konkret sind folgende Bestimmungen sinnvoll:

Die zusätzliche Verlegung eines Leerrohrs M20 vom Hausanschlußkasten bzw. Verteiler zur Garage / Stellplatz zum Zweck der Vorbereitung einer Stromversorgung einer künftig zu installierenden Ladeeinrichtung (WallBox) für Elektrofahrzeuge ist vorgeschrieben.

## Richtlinien für kommunale **Bebauungspläne**

### Um welche Auflagen handelt es sich?

Konkret sind folgende Bestimmungen sinnvoll:

Die zusätzliche Verlegung eines polyethylen Fundament-Verbundrohrs der Mindeststärke DN80 am Rande von ausgewiesenen öffentlichen Parkflächen zum Zweck der Vorbereitung einer Stromversorgung einer künftig zu installierenden lokalen Ladeinfrastruktur (Ladepunkt) für Elektrofahrzeuge ist vorgeschrieben.

## Zusammenfassung

Falls Sie dies Alles berücksichtigen

dann sind Sie nach dem derzeitigen Stand der Technik  
bestens für die Zukunft gerüstet

und

Sie verhelfen der E-Mobilität zu einem Schritt in die  
richtige Richtung, statt sie negativ zu behindern

## Zusammenfassung

Falls Sie dies Alles berücksichtigen

dann graben Sie nicht nach der Anschaffung eines zweiten E-Autos ein weiteres mal den gleichen Graben auf, um ein zusätzliches Erdkabel zu verlegen, damit Sie beide E-Fahrzeuge gleichzeitig laden können

wie es

der Autor dieses Vortrags leider tun musste !

Noch Fragen



Dann bedanke ich mich für Ihre Aufmerksamkeit

Verpassen Sie nicht die anderen Teile meines Vortrags mit den Themen:

Die 3 Fragen, der Akku, Wirtschaftlichkeitsberechnung E-Auto, CO<sub>2</sub>-Bilanz, Herstellungskosten eines E-Autos, Benzin was ist das, zusätzliche Kraftwerke nötig, eigene Tankstelle, Graphen-Akkus, Wirkungsgrad, Heizung vs. Reichweite, Hausanschluss-Empfehlung, Fazit

Ich hoffe, es hat Ihnen bislang Spaß gemacht



[www.i-feu.de](http://www.i-feu.de)

Dipl.-Ing. Thomas Scharpf