

Herausforderungen der E-Mobilität im MFH

Berliner Energietage –
22.04.2021



Kernproblem

Komplett neue Technik trifft auf alte Bestandstechnik, die für die notwendig hohen Leistungen überhaupt nicht ausgelegt ist. Ebenso passen „EUV-Normen“ meist nicht auf Gebäudeeigentümer.

Agenda

- Vorstellung AVU AG/ AVU Serviceplus
- Herausforderungen der E-Mobilität im MFH
- Fazit

AVU AG - Energieversorger aus dem Ennepe-Ruhr-Kreis



Wichtige Beteiligungen:

- AVU Netz GmbH
- AVU Serviceplus GmbH
- AVU GewerbeRaum Wetter GmbH
- AHE GmbH (Entsorgung)
- Verbund-Wasserwerk Witten GmbH
- Stadtwerke Hattingen GmbH

Anteilseigner (vereinfacht):

- Westenergie AG , Essen (50 %)
- Ennepe-Ruhr-Kreis (29,1%)
- Gevelsberg (12,8 %)
- Schwelm (6,9 %)
- Ennepetal (1,2 %)

AVU Serviceplus GmbH

💡 Energieeffizienz-Analyse/Beratung:
Individuelle Energieberatung
inkl. Energiemanagement und Lastgangmanagement

💡 **Anlagenplanung, -finanzierung und -realisierung**
sowie **Betriebsführung**

- 💡 Wärme (Fern- und Nahwärme etc.)
- 💡 Beleuchtung
- 💡 Druckluft
- 💡 Dampf
- 💡 Kälte
- 💡 Raumluftechnik (RLT)

💡 **Erneuerbare Energien**

- 💡 Photovoltaik
- 💡 Wasserkraft
- 💡 Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)
- 💡 Windkraftanlagen



Solarparks der AVU deutschlandweit



AVU meinSolar und Industrieanlagen



meinSolar ist genau das richtige Angebot für Sie:

Ein Komplett-Paket, mit allen Komponenten aus einer Hand, zugeschnitten auf Ihre individuellen Bedürfnisse.

Gebaute Anlagen:	127
Verbaute Leistung:	1.017 kWp
Gebaute Speicher:	64 (526 kWh)



Gebaute Anlagen: 19
Verbaute Leistung: 1.835 kWp



Stromintensität des EN-Kreises

Gesamter EN-Kreis

- Einwohner: 333.011
- Stromverbrauch: ca. 2 TWh/a
- **Pro-Kopf-Verbrauch: 6.006 kWh pro Person und Jahr**
(3,23 t CO₂ pro Person und Jahr)

Berlin

- Einwohner: 3.769.000 (Stand Dez 2019)
- Stromverbrauch*: 13,5 TWh/a = 13.500.000.000 kWh (Stand 2018)
- **Pro-Kopf-Verbrauch: 3.581 kWh pro Person und Jahr**
(1,92 t/CO₂ pro Person und Jahr)

* = <https://www.stromnetz.berlin/uber-uns/zahlen-daten-fakten>

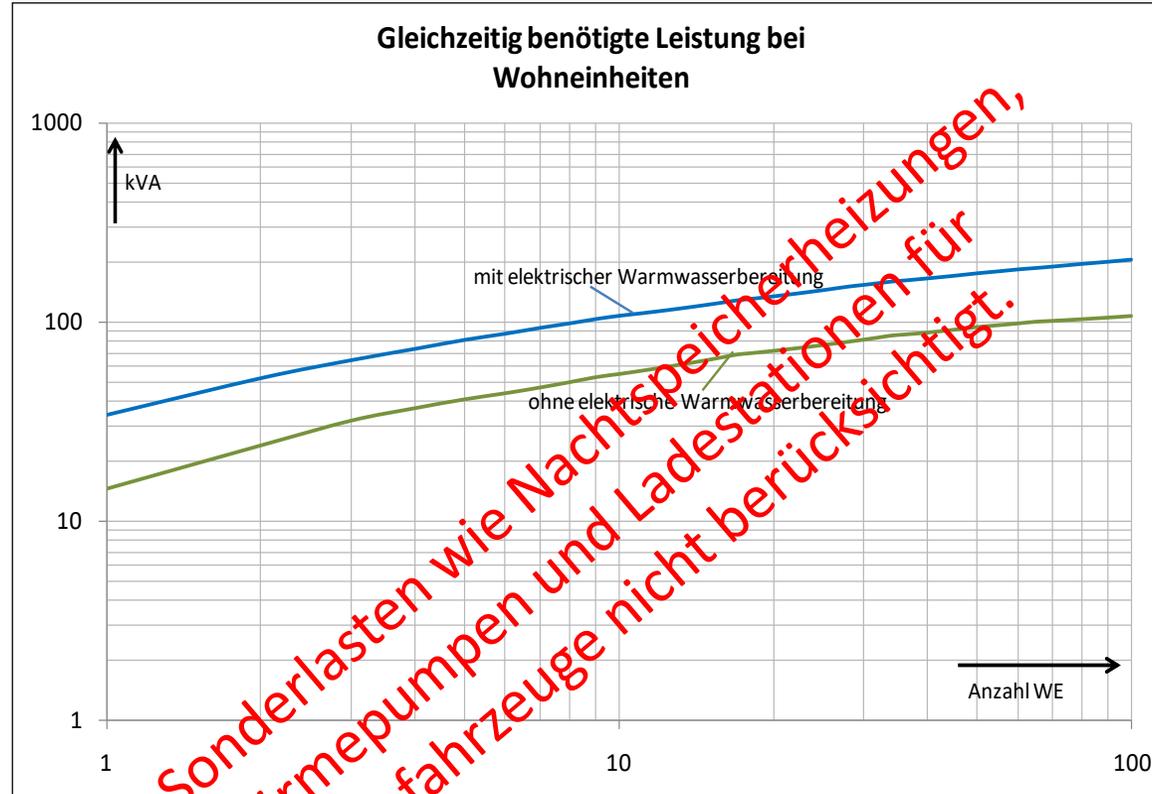
CO₂-Mix gemäß BAFA-Merkblatt = 537 g/CO₂ pro kWh

Agenda

- Vorstellung AVU AG/ AVU Serviceplus
- Herausforderungen der E-Mobilität im MFH
- Fazit

Dimensionierung der Verteilnetze

Dimensionierung der Verteilnetze: Ist-Zustand



Quelle: BDEW

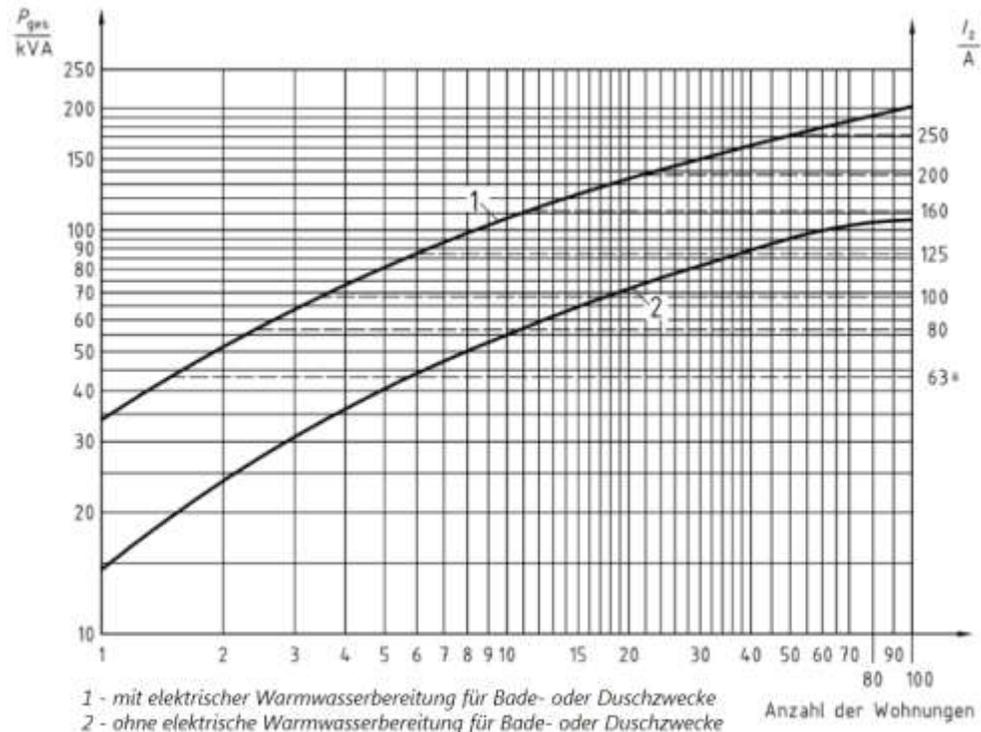
Anzahl WE	Leistung pro WE ohne WW-Bereitung	Leistung pro WE mit WW-Bereitung
100	1,2 kVA	2 kVA

Bei einer üblichen Leistung von 3 kW pro monovalenter WP bzw. 13 kW pro bivalenter WP (Heizstab) und einer Leistung pro Ladesäule von 11 kW wird eine WE das Netz mit bis zu 25,2 kW (1,2 + 13 + 11) belasten.

$$\text{kVA} = \text{kW} + \text{Blindstrom}$$

Elektroinstallation im MFH - Theorie

Bemessungsgrundlage zur Dimensionierung der Betriebsmittel in Zählerschränken nach VDE-AR-N 4100:*



* nicht berücksichtigt: EEG Anlagen, BHKWs, Ladestationen

Fakten und Schlussfolgerung

- Die elektrischen Betriebseinrichtung (Leitungen, Installation, Zähler, Unterverteilung) sind auf eine kurzfristige Maximallast ausgelegt

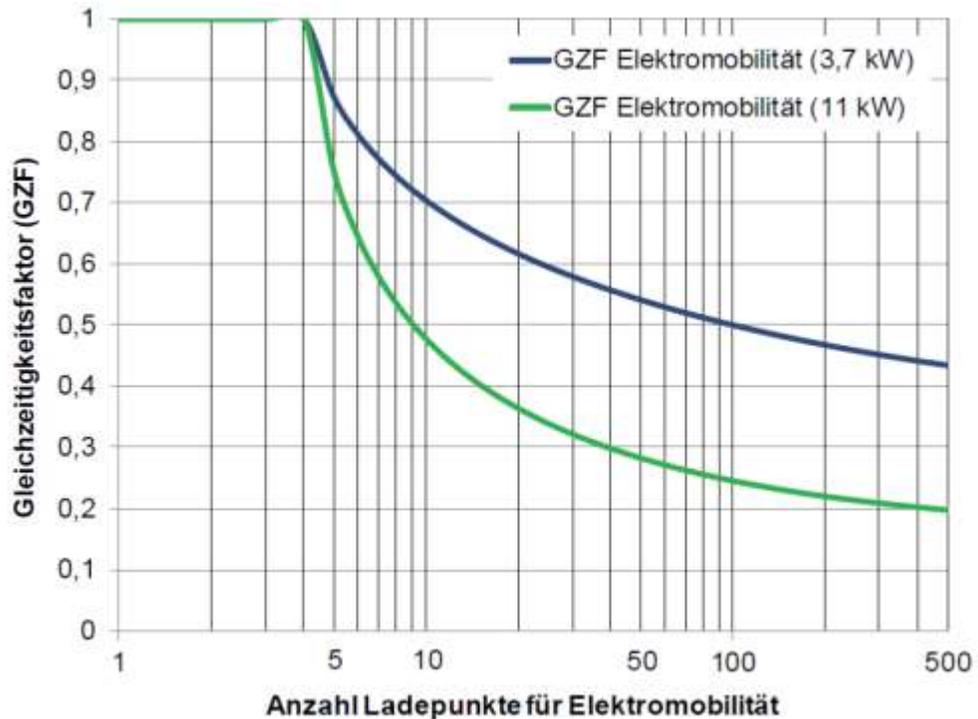
Anzahl WE	Leistung ohne WW-Bereitung	Leistung mit WW-Bereitung
8	50 kVA	98 kVA
20	72 kVA	134 kVA

- Reserven sind nicht vorgesehen aber vielleicht vorhanden
- Verteilnetze werden wegen des **Gleichzeitigkeitsfaktors** mit **einer deutlich geringeren Last** pro WE gebaut als tatsächlich genutzt wird.

Netzanschluss MFH mit E-Mobilität

Dimensionierung des Netzanschlusses:

Gleichzeitigkeitsfaktor in Abhängigkeit der Anzahl der Ladepunkte (Richtlinie, noch keine Normgültigkeit)
bei ungesteuertem Laden



Schlussfolgerung

- 💡 Ladepunkte sind Dauerlasten
- Hohe Gleichzeitigkeitsfaktoren

Anzahl WE/ Ladepunkte	Gleichzeitigkeit sfaktoren	Auslegungs- Leistung
8	0,75	22,2 kW
20	0,62	45,1 kW

Elektroinstallation im MFH - Praxis

Situation im Bestand:

oft alte nicht normgerechte Betriebseinrichtungen

💡 Neue Anforderungen hinsichtlich Anschluss- und Sicherheitstechnik entsprechend TAB NS / VDE Anwendungsregeln und Normen

💡 FI-Schalter (Fehlerstrom-Schutzschalter)

💡 SLS-Schalter (Selektiver Leitungsschutzschalter)

💡 ...

💡 **Bestandsschutz** entfällt wenn:

💡 Nutzungsänderungen vorgenommen werden

💡 bei Nutzungserweiterungen, Umbaumaßnahmen oder Sanierungen, die in die Substanz eingreifen

💡 nach abgelaufenen Übergangsfristen

💡 bei unmittelbaren Gefahren für Personen und Sachwerte

→ **Detaillierte Prüfung vor Ort erforderlich/Einzelfalluntersuchung**

→ **Mögliche Zusatzkosten durch Ertüchtigungen**

Erweiterung der Hausinstallation - Kosten

ANGEBOT

Zählerplatzbereinigung

Zählerplatz bereinigen. Die derzeitige Zähleranlage ist nicht erweiterbar. Es soll ein Zentralzählerplatz im Keller installiert werden.

Von dort werden neue Steigeleitungen durch das Treppenhaus in die alten Zählerkästen verlegt.

Die Zählerplätze entfallen dort und werden gegen Unterverteilungen ausgewechselt.

Diese Arbeiten sind geplant um in den Garagen Ladesäulen installieren zu können. Diese können dann direkt vom Zählerplatz im Keller von den einzelnen Wohnungszählern angeschlossen werden.

Die Zählerplätze erhalten jeweils einen Linocurschalter um von dort aus Stromanschlüsse im Eigentümerkeller und in der Garage anzuschließen. Dazu gehört auch der Anschluss von Wallboxen für die Elektromobilität.

Bis zur endgültigen technischen Klärung mit den Eigentümern ist das Angebot freibleibend.

Anschlussgenehmigung für ein E-PKW Ladegerät im Objekt

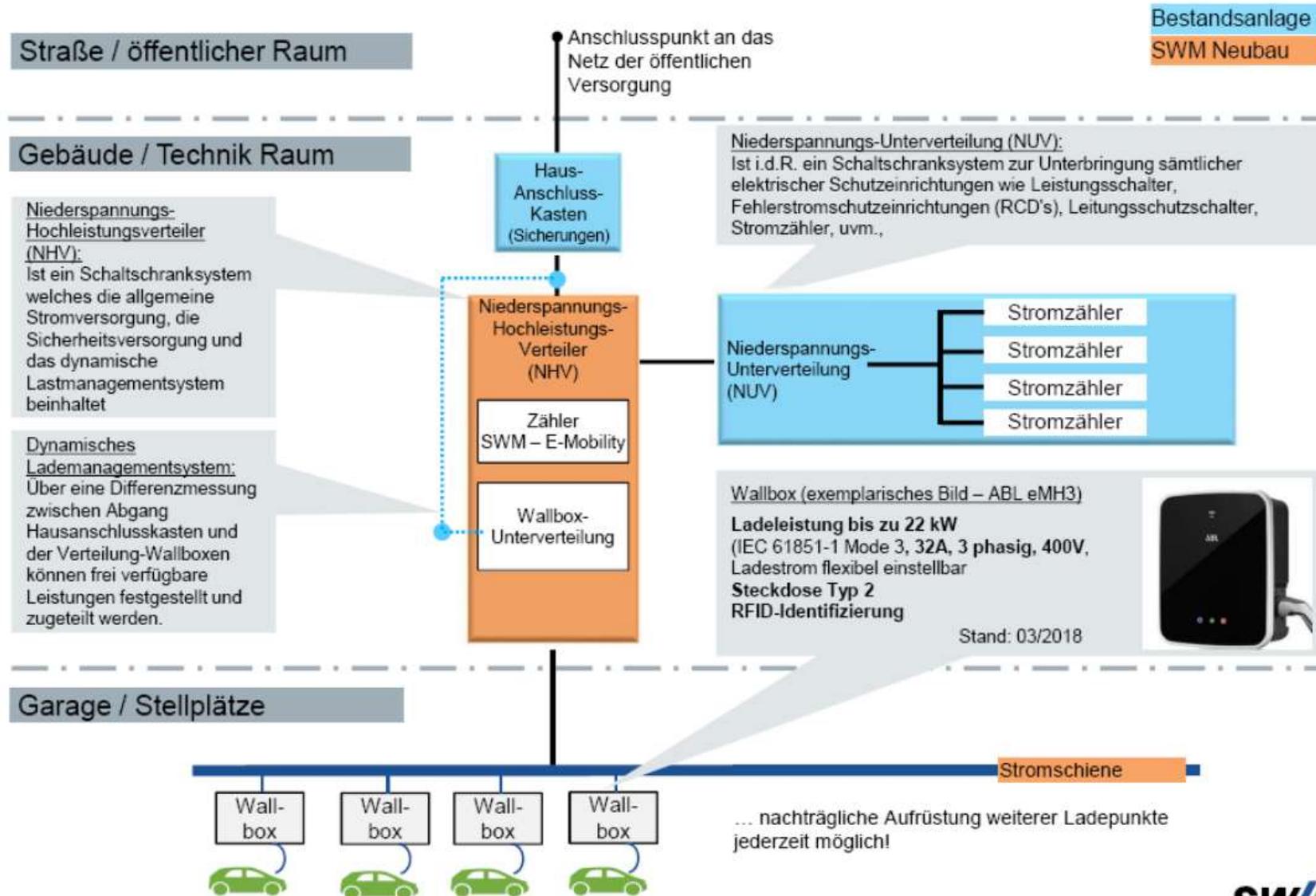
Sehr geehrte Damen und Herren,

wir danken für Ihre Anfrage und erteilen Ihnen hiermit netzseitig die Genehmigung zum Anschluss eines E-PKW Ladegerätes mit einem maximalen Anschlusswert von 44KW (beantragt 4x11KW).

Hier für Haus mit 4 WE= 2000,- netto pro WE für interne Elektroinstallation

Gesamt-Netto	EUR	7.119,04
16,00% Mehrwertsteuer	EUR	1.139,05
Gesamtbetrag	EUR	8.258,09

Lösung SW München: separate Ladeverteilung



Energiewirtschaftsrechtliche Betrachtung der Stromlieferung für Elektromobilität

- Die energiewirtschaftsrechtliche beziehungsweise energiesteuerliche Behandlung des für Elektromobilität gelieferten Stroms kann extrem kompliziert sein.

6.1.1 Energiewirtschaftsgesetz
Im Rahmen des EnWG ist ein Ladepunkt nach § 3 Nr. 25 EnWG gleichgestellt: „Natürliche oder juristische Personen, die Energie kaufen,... auch der Strombezug der Ladepunkte für Elektromobilität im Sinne dieses Gesetzes und den auf Grund dieses Gesetzes erlangt.“

6.1.3 Stromsteuerrecht
Die...

6.2.2 EEG-Einordnung der Drittbelieferung bei Eigenerzeugung
Grundsätzlich eine Verbrauchssteuer (auch als „Realaktssteuer“ bezeichnet) ist für die Bestimmung des Letztverbrauchers auf den Ladepunkt abzustellen, um festzustellen, wer den Strom „entnimmt“. Dies erfolgt durch ein Informationsschreiben zum Begriff des „Entnehmers“ und des Ladepunkts, je nach Gesetz, wird im Detail oft rechtlich unterschiedlich geregelt.²⁶ Danach kommt es im Rahmen der stromsteuerlichen...

6.2.3 Stromsteuerrechtliche Behandlung bei Eigenerzeugung
...des Ladepunkts, je nach Gesetz, wird im Detail oft rechtlich unterschiedlich geregelt. Diese sollen im Folgenden kurz übersichtsweise angesprochen werden.

6.1 Behandlung des Ladepunkts
Grundsätzlich stellt sich das Problem, wie ein Ladepunkt rechtlich, etwa im Rahmen des EnWG, des EEG oder im Rahmen der Stromsteuer zu behandeln ist, wenn der Ladepunkt (bis auf den Anteil des Stroms, der zum Betrieb desselben durch den Verbraucher des Stroms, sondern leitet diesen nur an einen anderen Verbraucher weiter. Beim Laden eines Elektrofahrzeugs wird der Ladepunkt als Ladepunkt eines Elektrofahrzeugs angesehen.

6.1.2 Erneuerbare-Energien-Gesetz
Ein Gesetz mit energiewirtschaftlich wesentlicher Bedeutung, welches die Fiktion des Ladepunkts als Letztverbraucher nicht übernommen hat, ist das Erneuerbare-Energien-Gesetz.

6.1.3 Stromsteuerrecht
Die...

6.2.2 EEG-Einordnung der Drittbelieferung bei Eigenerzeugung
Grundsätzlich eine Verbrauchssteuer (auch als „Realaktssteuer“ bezeichnet) ist für die Bestimmung des Letztverbrauchers auf den Ladepunkt abzustellen, um festzustellen, wer den Strom „entnimmt“. Dies erfolgt durch ein Informationsschreiben zum Begriff des „Entnehmers“ und des Ladepunkts, je nach Gesetz, wird im Detail oft rechtlich unterschiedlich geregelt.²⁶ Danach kommt es im Rahmen der stromsteuerlichen...

6.2.3 Stromsteuerrechtliche Behandlung bei Eigenerzeugung
...des Ladepunkts, je nach Gesetz, wird im Detail oft rechtlich unterschiedlich geregelt. Diese sollen im Folgenden kurz übersichtsweise angesprochen werden.

Elektromobilität für Unternehmen
Leitfaden
Stand: August 2020
Die bayerische Wirtschaft
vbw

E-Mobilität im Gebäude GEIG und WEG

- § 6 GEIG Wer ein Wohngebäude *errichtet, das über mehr als fünf Stellplätze ...hat zu sorgen, dass jeder Stellplatz mit der*
 - **Leitungsinfrastruktur** für die E-Mobilität ausgestattet wird.
 -
 - § 8 *Wird ein Wohngebäude, das über mehr als zehn Stellplätze innerhalb des Gebäudes (**oder angrenzend**) verfügt, einer größeren Renovierung unterzogen, welche den Parkplatz oder die elektrische Infrastruktur des Gebäudes umfasst, so hat der Eigentümer dafür zu sorgen, dass jeder Stellplatz mit der Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität ausgestattet wird.*
 - Bei Wohngebäuden ist „nur“ die **Leitungsinfrastruktur** zu schaffen, bei Nichtwohngebäuden zusätzlich auch ein **Ladepunkt**. Bei über 20 Stellplätzen ab 2025 auch ohne (*größere*) Renovierung.
 - § 14 Ausnahmen
- (1) Sofern bei einer größeren Renovierung eines bestehenden Gebäudes die Kosten für die Lade- und Leitungsinfrastruktur 7 Prozent der Gesamtkosten der größeren Renovierung des Gebäudes überschreiten, sind die §§ 8 bis 10 nicht anzuwenden.

§ 20 Abs. 2 WEG

„Jeder Wohnungseigentümer kann **angemessene** bauliche Veränderungen verlangen, die

1. dem Gebrauch durch Menschen mit Behinderungen,
2. dem Laden **elektrisch betriebener Fahrzeuge**,

...**dienen**. Über die **Durchführung** ist im Rahmen ordnungsgemäßer Verwaltung zu beschließen.“

-
- Vorfrage: Besteht überhaupt ein Bedürfnis für eine Beschlussfassung oder geht es nur um Mitgebrauch vorhandener Einrichtungen (normale Steckdose an Stellplatz)?
 - Gesetz meint nicht nur Fahrzeuge i.S.d. WEMoG, sondern auch alle anderen elektrisch betriebenen Fahrzeuge gem. § 1 EmoG
 - „bauliche Veränderung“ meint (erst recht) auch andere Verwaltungsmaßnahmen (Versorgerverträge, Ökostrom?) Ggf. auch „Betreibermodelle“ usw.) Photovoltaik n. m. E. nicht.
 - „Dienen“ und „angemessen“ sind weit zu verstehen; auch „Upgrades“ von Anlagen sind erfasst
 - Ungeschriebene Voraussetzung ist wohl „rechtlich bestehende Gebrauchsmöglichkeit“ des Anspruchstellers an Stellfläche (Mitgebrauch reicht) und Einhaltung sonstiger rechtlicher Vorgaben (Baurecht, Verkehrssicherung etc.) us...

Maßnahmen einzelner Eigentümer (§ 20 Abs. 2 WEG)

- Nur Anspruch aus § 20 Abs. 2 S. 1 WEG auf **„Ob“**

Über **„Wie“** entscheiden Eigentümer im Rahmen ihres **Ermessens** (§ 20 Abs. 2 S. 2 WEG),
*Über die **Durchführung** ist im Rahmen ordnungsgemäßer Verwaltung zu beschließen.“*

- WEG kann den Eigentümer selbst bauen lassen (= Duldung/Gestattung) oder als WEG bauen und die Kosten in Abrechnung auf den Anspruchsteller umlegen (§ 21 Abs. 1, 16 Abs. 3 WEG als Kostenverteilungsschlüssel (KVS), dann **Sonderumlage** auf Bauwilligen möglich nach § 28 Abs. 1 S. 1 WEG) => Aufnahme in den Wirtschaftsplan => zeitlicher Vorlauf
- Versammlung gem. § 24 mindestens und üblich jährlich. Und auf Verlangen von mehr als einem Viertel der Eigentümer jederzeit. => **GEDULD!**
- Inhaltliche Bauvorgaben möglich („Auflagen“); Details streitig; Beschluss muss aber ordnungsmäßiger Verwaltung entsprechen und Grenze sind zumindest Rechtsmissbrauch und Schikane
- **Verlangen:** „Darlegungslast“ des Eigentümers
- **Rechtsschutz:** Beschlussersetzungsklage (§ 44 Abs. 1 S. 2 WEG)

Stromtankstelle

Situation: Die Wohnungseigentümer A, B, C und D wollen sich (je?) ein E-Mobil anschaffen und deswegen im Gemeinschaftseigentum eine Lademöglichkeit installieren.

Besteht Anspruch ?

- § 20 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 WEG (+), wie oben
- Kosten/Nutzungen nach § 21 Abs. 1 WEG? (*Nur Nutzer tragen die Kosten*)
- Abgrenzung zu § 21 Abs. 2 WEG (*Kosten im Anteilsverhältnis*) schwieriger, je größer die Anzahl der „Verlangenden“ wird
- Ggf. aber gemeinschaftliche Ausstattungsentscheidung sinnvoll, wenn man „Verlangen“ nur zum Anlass für eine umfassende „Modernisierung“ nehmen will, dann greifen ggf. sogar § 21 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 oder 2 WEG?

Was sind unverhältnismäßige Kosten, wie ist eine Amortisation zu berechnen?

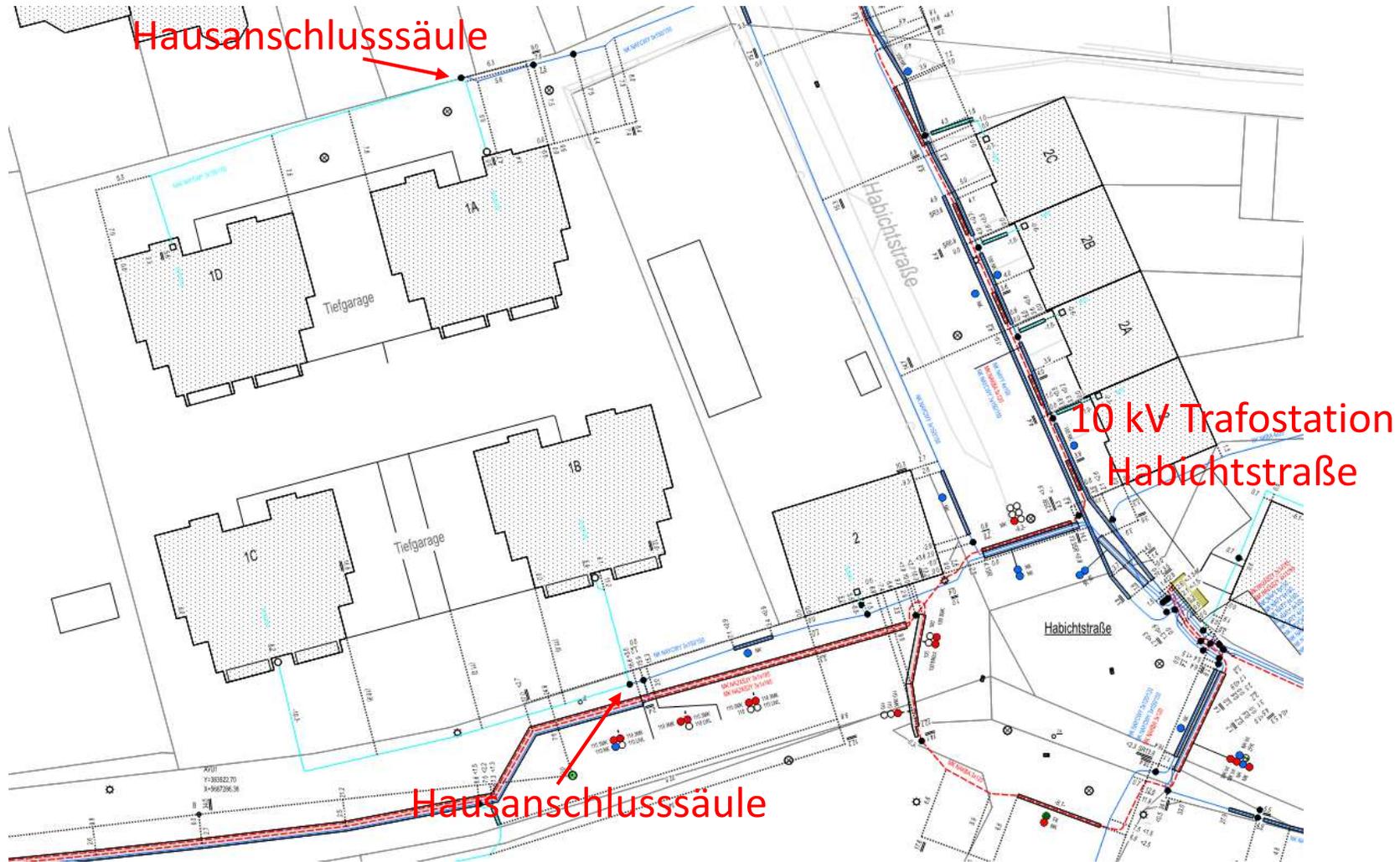
Beispiel MFH Gevelsberg - Luftbild



Beispiel MFH Gevelsberg - Allgem. Stromverbräuche



Beispiel MFH Gevelsberg - Netzanschlüsse



Beispiel MFH Gevelsberg - Bestandsaufnahme



Beispiel MFH Gevelsberg - Bestandsaufnahme

- ✓ 1. WEG/Einzeleigentümer wird mit E-Begehren konfrontiert
- X 2. Wie groß legt man die Ladeinfrastruktur aus?
- X 3. Prüfung des Installationsortes
- X 4. Prüfung der Hausinstallation
- X 5. Prüfung der Messung
- X 6. Prüfung des Hausanschlusses:
 - X Hausintern offen
 - ✓ Netzseitig bis max. 170 kW ausgelegt
- ✓ 7. Prüfung des vorgelagerten Netzes
 - 🔧 Häuser 1 c und 1 d: Netzkapazität ausgereizt
 - 🔧 Häuser 1 b und 1a: jeweils 35 kW Reserve
- X 8. Baukostenzuschuss?: ab 12 kW Erhöhung Nachberechnungs-BKZ
- X 9. Prüfung der Hausinstallation
- X 10. Fördermöglichkeiten prüfen und ggf. beantragen

Agenda

- Vorstellung AVU AG/ AVU Serviceplus
- Herausforderungen der E-Mobilität im MFH
- **Fazit**

Fazit

- 💡 E-Mobilität / Ladetechnik wird sich in den nächsten 10 Jahren rasend entwickeln und verändern
- 💡 Schwieriges und aufwendiges Vorgehen für Eigentümer
 - 💡 Respekt vor Komplexität muss vorhanden sein
- 💡 Die Bedürfnisse der Nutzer können aber weitgehend befriedigt werden
- 💡 In der Regel kein neuer Hausanschluss erforderlich
- 💡 Nur in Sonderfällen werden öffentliche Ladepunkte benötigt, z. B. vor/nach Langstreckenfahrten
- 💡 Unterschiedliche Abrechnungskonzepte möglich
- 💡 Gesetzlicher Anspruch auf Ladepunkt ist da
- 💡 Installation komplett separater E-Ladetechnik könnte Teile der Probleme lösen
- 💡 Kernproblem: komplett neue Technik trifft auf alte Bestandstechnik, die für die notwendig hohen Leistungen überhaupt nicht ausgelegt ist
- 💡 Für Nicht-EFH benötigt man ein „Tankstellenkonzept“
- 💡 Verstärkt die Diskrepanz zwischen „Arm“ und „Reich“ weiter?
- 💡 Weniger Normen und Regelungen wird es nicht geben. Dafür sind die Regelwerke zu komplex.
- 💡 Gut gemeint...

Haben Sie
noch **Fragen?**



Ihr Ansprechpartner

Thorsten Coß, GF AVU SP

Tel: 02332 / 73 844

Mobil: 0172 / 7780834

E-Mail: coss@avu.de