



Der Puls unserer Stadt

SW//M

Wir machen München e-mobil Die Ladelösungen der Stadtwerke München

September 2018

Öffentlich

Kennzahlen SWM

E-Ladeinfrastruktur

- ▶ Derzeit **300** öffentliche Ladesäulen in Betrieb
- ▶ Bis Ende 2019 sollen es insgesamt **550** Ladesäulen sein



Kunden
Fahrgäste

mehr als 1,2 Millionen (Energie und Wasser)
mehr als 1,5 Millionen pro Tag



Mitarbeiter

rund 9.000



Umsatz 2017

rund 7,2 Mrd. €



Stromnetz

rund 12.000 km



Fernwärmenetz

rund 800 km



Erdgasnetz

rund 6.000 km



Wassernetz

rund 3.200 km



Verkehrsnetz

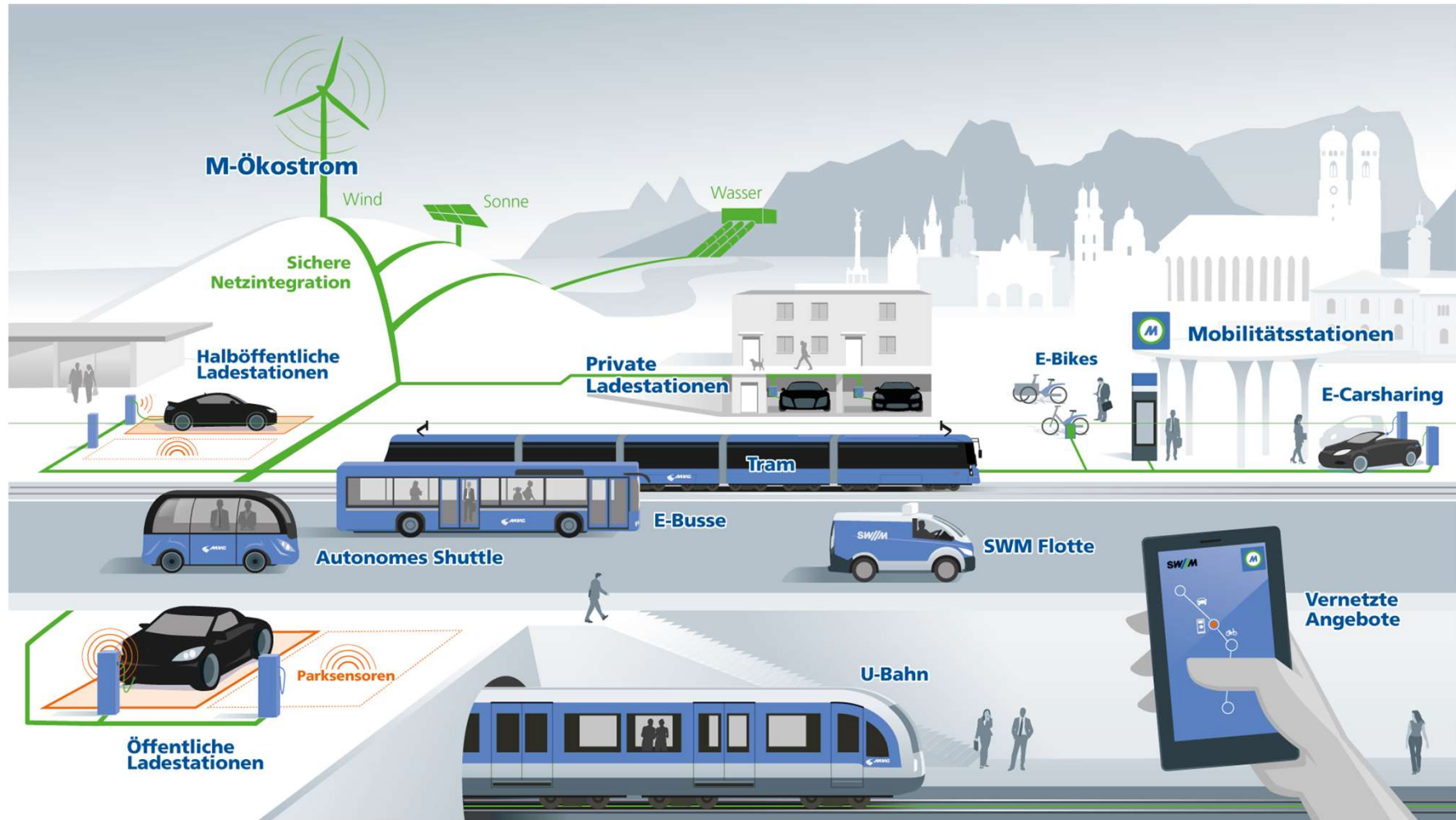
rund 636 km



Glasfasernetz

rund 9.000 km

Wir bringen die Elektromobilität voran



Die SWM Lösung adressiert die Herausforderungen im Mehrfamilienhaus

Herausforderungen Mietshaus

- ▶ E-Mobilist \neq Stellplatzeigentümer
- ▶ Vermieter: keine Verpflichtung für Bereitstellung der Ladelösung
- ▶ Hausverwaltung: Vermeidung der Erlaubnis an einzelne E-Mobilisten, um den Hausanschluss nicht zu überlasten

Herausforderungen WEG

- ▶ E-Mobilist \neq alleiniger Entscheider hinsichtlich Ladelösung
- ▶ WEG besteht mehrheitlich aus Verbrenner-Fahrern und möchte keine Kosten tragen
- ▶ Unklarheit hinsichtlich Abstimmung/Mehrheit
- ▶ Lösungsfindung bzgl. Elektromobilität

Herausforderungen Neubau

- ▶ E-Mobilist unbekannt
- ▶ Bauträger möchte das Thema Ladelösung kostengünstig und zukunftssicher abhandeln
- ▶ Hausverwaltung ist ggf. noch unbekannt

Elektrofahrzeug komfortabel zu Hause laden – die SWM-Stromladelösung zur Miete

**Wir errichten und betreiben an Ihrem Kfz-Stellplatz
eine Lademöglichkeit für Ihr Elektrofahrzeug**

Unsere Leistungen

- ▶ **Installation der Ladeinfrastruktur** inkl. aller Hardware:
Hausanschlusssicherung, NH-Verteiler, Lastmessung,
Verkabelung, Stromschiene, uvm.
 - ▶ **Finanzierung komplett durch die SWM**
- ▶ **Inbetriebnahme Ihrer persönlichen Wallbox** –
inkl. Strom-Flatrate mit M-Ökostrom
- ▶ **Intelligente Messung und dynamisches Lastmanagement** –
Damit ermöglichen wir, dass Ihr Akku auch bei einer zunehmenden
Anzahl von Ladepunkten geladen ist.
- ▶ **Zuverlässige Funktionalität** – Wir betreiben, überwachen
und prüfen kontinuierlich die Funktionalität Ihrer Ladestation.
Bei Störungen steht Ihnen unsere Service-Hotline rund um
die Uhr zur Verfügung.



Die SWM setzen auf erneuerbare Energien



100 % Strom aus erneuerbaren Energien

- ▶ Die SWM setzen die Energiewende ganzheitlich um. Im Rahmen ihrer „Ausbauoffensive Erneuerbare Energien“ forcieren sie die erneuerbare Energieerzeugung im Strom- wie auch im Wärmebereich. Neben regionalen Anlagen, die Wasser, Geothermie und Sonne nutzen, spielt Windenergie die zentrale Rolle in der SWM Strategie.
- ▶ Bis 2025 soll so viel Ökostrom in SWM-eigenen Anlagen produziert werden, wie ganz München benötigt.
- ▶ München wird damit weltweit die erste Millionenstadt, die dieses Ziel erreicht.

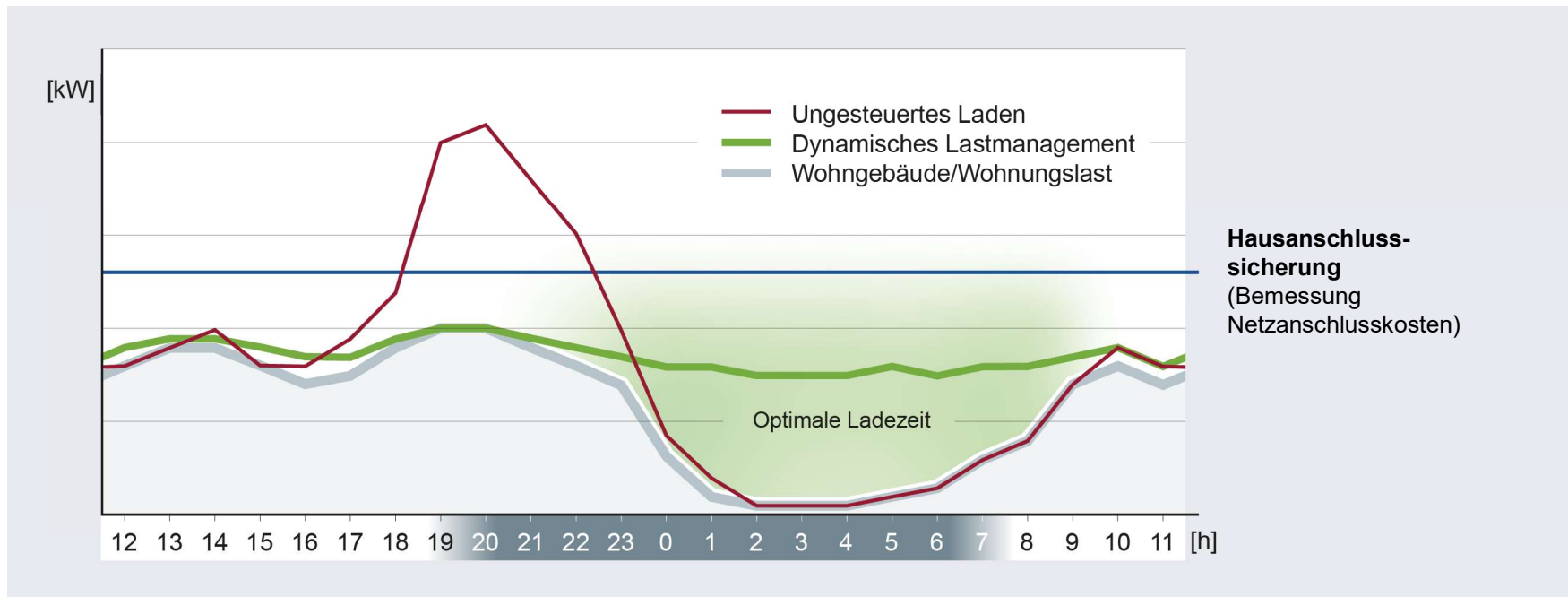


M-Ökostrom laden und die SWM bei der Energiewende aktiv unterstützen!

Die SWM Ladelösung für E-Fahrzeuge in Mehrfamilienhäusern – Mietlösung



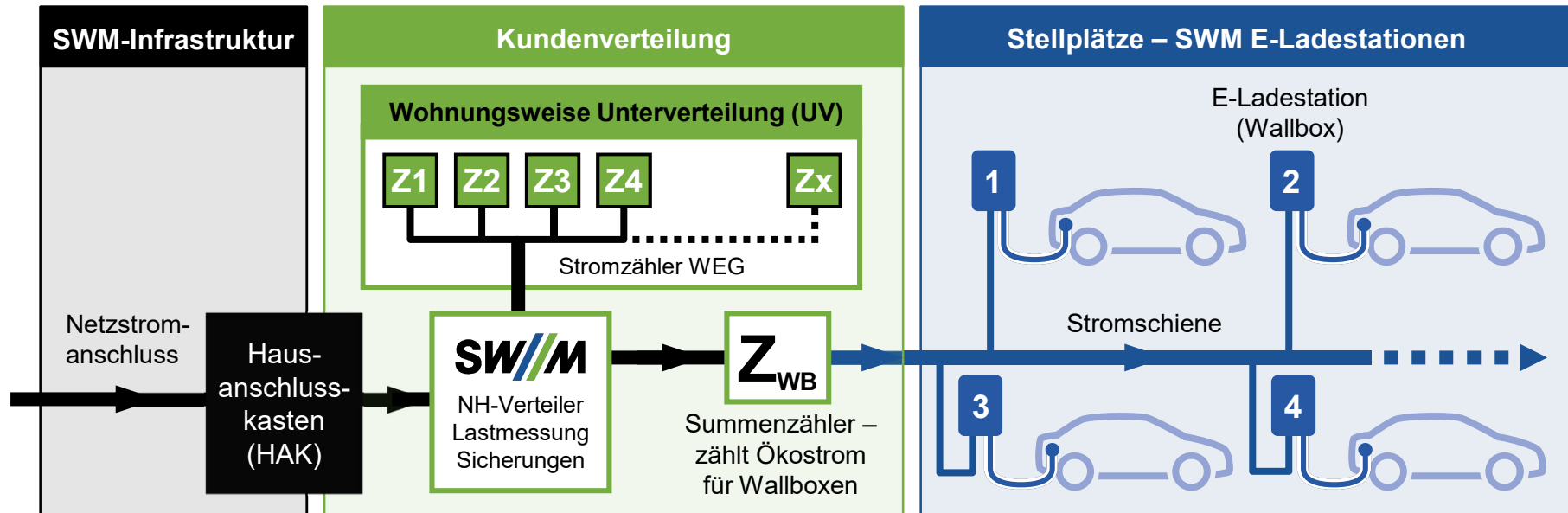
Schwachlastzeiten nutzen und erhöhte Netzanschlusskosten vermeiden - Beispiel



Ungesteuertes Laden: Ohne Lastmanagement kommt es zu Spitzenlasten – eine Erhöhung der Gebäudeanschlussleistung wäre erforderlich.

Dynamisches Lastmanagement: Unter Berücksichtigung des aktuellen Gebäudestromverbrauchs (Messung) wird die Ladeleistung der Ladestationen geregelt.

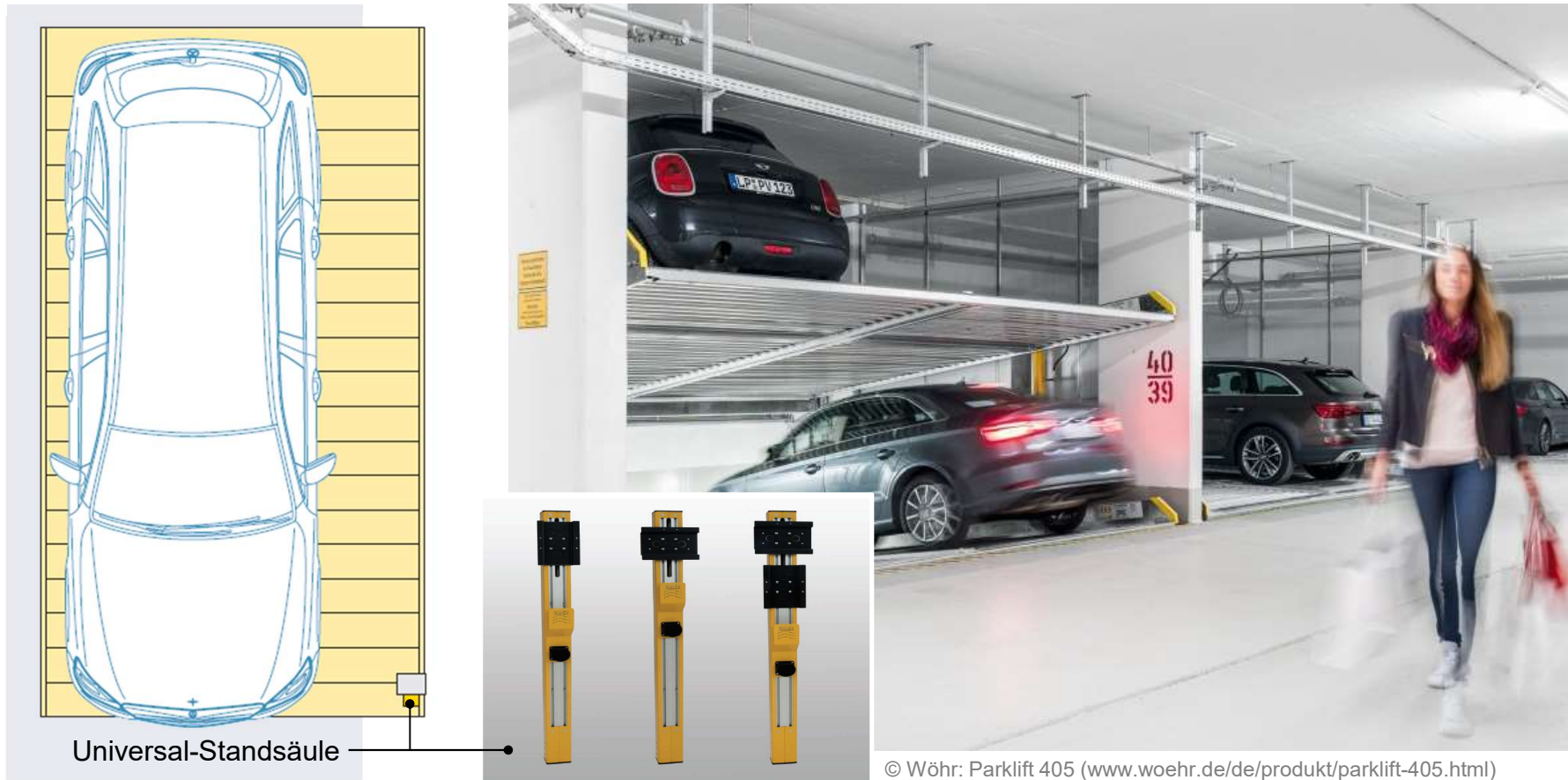
Technischer Aufbau des „Münchener Modells“



- ▶ Wesentliche **Bestandteile unserer Ladeinfrastruktur** sind: NH-Verteiler, Lastmessung, Sicherungen, Summenzähler, Stromschiene zu den Stellplätzen.
- ▶ Die vorhandene **Unterverteilung bleibt unangetastet**.
- ▶ E-Mobilisten, die unsere Mieter werden, erhalten darüber hinaus die **E-Ladestationen** (Wallboxen) an ihrem Stellplatz.

Unser Angebot für Ihre individuelle Lademöglichkeit im Mehrfamilienhaus

Ladelösung für Multiparker „Duplex“



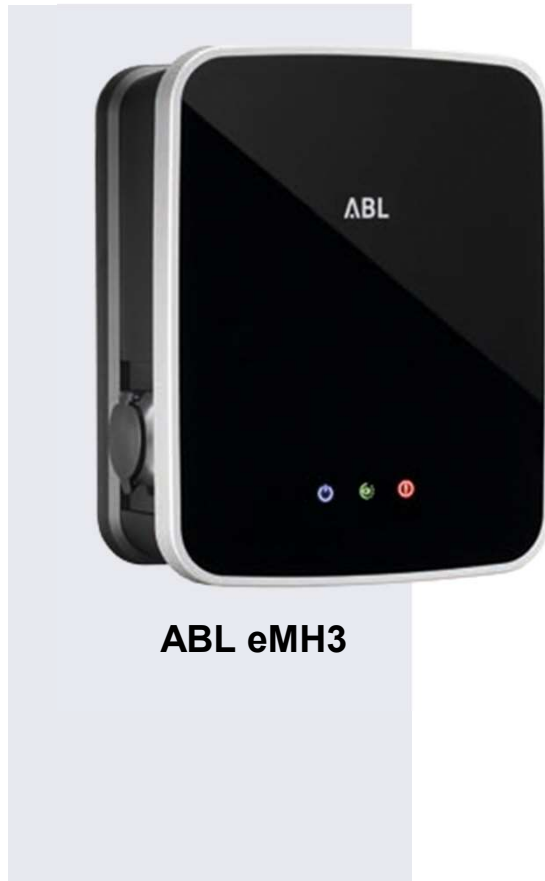
Wandladestation „Wallbox“ – mehr als eine Steckdose



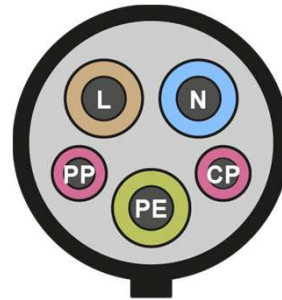
- ▶ **Spannungsfrei** im nicht-angeschlossenen Zustand, daher absolut berührungssicher.
- ▶ **Verriegelbar**, sodass der Ladevorgang nicht durch Abstecken unterbrochen werden kann
- ▶ **Kommuniziert** dem Fahrzeug, welche Leistung es maximal ziehen darf.
- ▶ **Robust**, witterungsbeständig, spritzwassergeschützt, geeignet für hohe Dauerlast.
- ▶ **Übersichtlich**: farbig hinterleuchtete Piktogramme zeigen den jeweiligen Ladestatus an

Zusätzliche Sicherheit durch interne Temperatur-Überwachung, die den Ladestrom automatisch begrenzt, sowie ein integrierter elektronischer Überstromschutz.

Wandladestation „Wallbox“ – technische Details

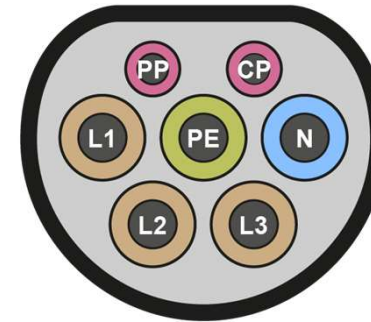


ABL eMH3



Steckertyp 1 (optional)

Citroen, Peugeot,
Mitsubishi

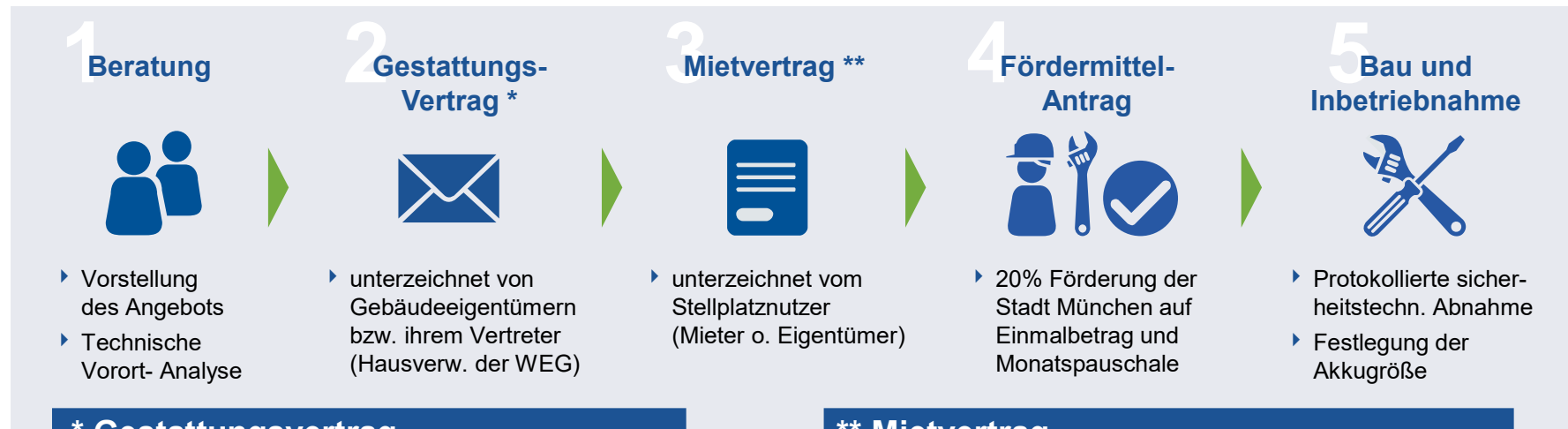


Steckertyp 2

BMW, VW, Audi, Mercedes,
Tesla, Renault, Opel, Smart

- ▶ 22 kW (3Ph x 230V x 32 A) („Drehstrom“ / „Starkstrom“)
- ▶ DC-Fehlerstromerkennung
- ▶ Buchse für Steckertyp 2
- ▶ Kabel – optional (bspw. als Adapter Typ 1 auf Typ 2)
- ▶ Freischaltung via RFID Karte

Mietlösung – Erläuterungen zur Vorgehensweise



* Gestattungsvertrag

- Der Gestattungsvertrag wird mit den Eigentümern (WEG) geschlossen.
- Der Gestattungsvertrag räumt den SWM das Recht ein, die erforderliche Ladeinfrastruktur zu errichten und **10 Jahre lang** zu betreiben.
- Die Ladeinfrastruktur kann nach Ende der Gestattung ins Eigentum der WEG übergehen.

** Mietvertrag

- Den Mietvertrag schließen die SWM mit dem Stellplatznutzer (Mieter oder Besitzer).
- Vermietet wird die Ladeeinrichtung am Stellplatz (Wallbox, Stromleitung, Datenleitung).
- Die Laufzeit von **3 Jahren** verlängert sich ggf. automatisch um jeweils ein Jahr.
- Sonderkündigungsrecht bei Wohnungsauszug oder Stilllegung des Elektrofahrzeuges.

Drei Preis-Komponenten für „E-Mobilisten“

Pilotphase – daher zeitlich begrenztes Angebot!

1 Einmalbetrag für die Bereitstellung des Ladepunktes: **1.499 €¹⁾**
ggf. zzgl. Multiparker-Aufschlag. Falls Stellplatz bereits ausgerüstet war: Wieder-Inbetriebnahmegebühr: **249 €¹⁾**

2 Monatliche Nutzungspauschale: **45 € / Monat¹⁾**

3 Entgelt für die elektrische Energie – M-Ökostrom, gestaffelt nach Akkukapazität:

	XS	S	M	L
				
	Hybride			
	z.B. Toyota Prius	z.B. VW e-up	z.B. BMW i3	z.B. Tesla Model S
Akkukapazität	0 bis 10 kWh	10 bis 20 kWh	20 bis 50 kWh	50 bis 150 kWh ²⁾
Betrag pro Monat	24,00 €	34,00 €	44,00 €	54,00 €

Keine Kosten und Aufwände für die Hausverwaltung und Nicht-E-Mobilisten!

Alle Preise verstehen sich inklusive der gesetzlichen Mehrwertsteuer (19% MwSt).

1) Von der LHM werden vrsl. zusätzlich 20% der Netto-Einmalzahlung und der Netto-Nutzungspauschale über 36 Monate gefördert.
Beantragung vor Unterzeichnung des Mietvertrages; Pilotphase; ggf. Abweichend bei Multiparkern.

2) Individuelles Angebot bei Akkukapazitäten >150 kWh

Einmalbetrag und Monatspauschale

Langfristbetrachtung abzgl. Förderung der Stadt – aktuell 20% der Nettokosten !

Ermittlung der Kosten für SWM-Ladepunkt-Mieter (ohne Strom)

	Einmalbetrag	Monatspauschale	Förderung der Stadt	Kosten für Mieter
1. Jahr	1.499 €	12 x 45 €	524 € *	1.515 €
2. Jahr		12 x 45 €		540 €
3. Jahr		12 x 45 €		540 €
Ab Jahr 4		12 x 45 €		540 €

Gesamt-Förderung der Stadt München: 524 €

* 3.119 Euro brutto entspricht 2.621 Euro netto.

Antrag auf Verdoppelung im Stadtrat eingebracht.

Zusätzlich fällt eine monatliche Gebühr für die M-Ökostrom-Flatrate an (24 - 54 €).

Alle Preise (außer der Förderung) verstehen sich inklusive der gesetzlichen Mehrwertsteuer (19% MwSt).

Die Kosten im Vergleich

Vergleichswerte des aktuellen Golf-Modells



Der fossile Kraftstoff ist mehr als doppelt so teuer wie der elektrische!

Für 45 € Monatspauschale bieten die SWM dem E-Mobilisten:

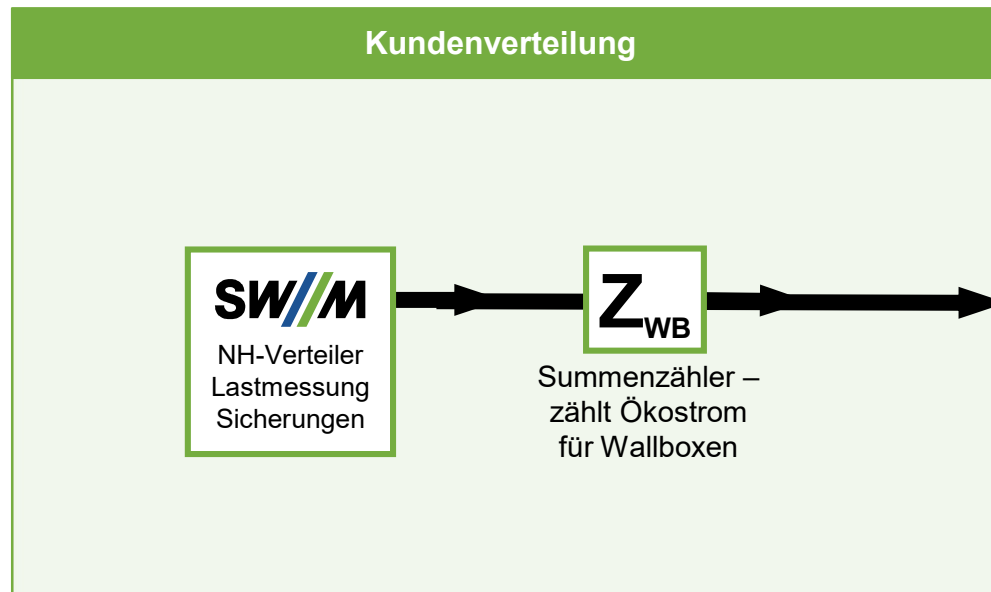
<p>Wallbox</p> 	<p>Finanzierung der Infrastruktur*</p> 	<p>Umsetzung der Errichtung</p> 	<p>Dynamisches Lastmanagement</p> 	<p>Flexibler Vertrags-Ein- und Ausstieg</p> 
<p>Anschluss-Erhöhung (falls erforderlich)</p> 	<p>Mindeststrom-menge von 20 kWh/Tag</p> 	<p>Monitoring, Wartung und Reparatur</p> 	<p>Abrechnungslösung**</p> 	<p>24h Support</p> 

* Zähler, Durchbrüche, Brandschotts, Stromschienen, etc.

** Heute: Flat-Rate; geplant: verbrauchsgenaue Abrechnung

Für 1.499 € Einmalbetrag bieten die SWM dem E-Mobilisten:

Planung / Bau	Material		
▶ Elektrikerleistung / Mannstunden	▶ NH-Verteiler	▶ Wandhalterung	▶ Wanddurchbrüche / Kabelschächte
	▶ Sicherungen	▶ Stromschiene	
	▶ Lastmessung	▶ Summenzähler	



Vergleich der SWM Ladelösung zur Miete gegenüber Kauf der Wallboxen bei Drittanbietern

Leistungen	Kauf		Miete		Beschreibung
Dynamisches Lastmanagement	i.d.R. nein	●	Ja	●	Im Verbund mehrerer Ladepunkte aus einer Hand wird die verfügbare Gesamtladeleistung anhand des aktuellen Gebäudestromverbrauchs geregelt und an die einzelnen Ladepunkte gleichmäßig verteilt. Die Realisierung des Lastmanagements für einzelne, alleinstehende Wallboxen ist i.d.R. mit hohen Zusatzkosten verbunden, wenn nicht gar technisch unmöglich (inkompatible Systeme/Hersteller).
Betrieb und Instandhaltung	Nein	●	Ja	●	<ul style="list-style-type: none"> ▶ SWM Service-Hotline und Entstörungsdienst ▶ Vorgeschriebene Wiederholungsprüfung nach DGUV 3 (Sichtprüfung, elektrische Prüfung, Funktionsprüfung)
Gerechtigkeit unter den WEG-Mitgliedern	Nein	●	Ja	●	<p>Mietlösung ist zu gleichen Konditionen erweiterbar, Hausanschlussleistung wird gerecht verteilt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Erste E-Mobilisten sind nicht schlechter gestellt, da SWM vorfinanziert. ▶ Spätere E-Mobilisten können zu gleichen Konditionen laden, da die Mietlösung skalierbar ist.
Einmal- und Betriebskosten	Ja, beides	●	Ja, beides	●	Auch Kauflösung führt zu Betriebskosten, Risiko liegt bei WEG, bei Mietlösung ist Betrieb Risiko der SWM.
Stromlieferung inklusive	Nein	●	Ja	●	100% M-Ökostrom als Flat, zukünftig auch nach Echtverbrauch
Demontage	Nein	●	Ja	●	Wenn die Ladelösung nicht mehr gebraucht wird, wird die komplette Infrastruktur (auf Wunsch des Eigentümers) auf eigene Kosten durch die SWM zurückgebaut.

Vorteile der SWM Ladelösung für Hausverwaltungen, WEG, und Vermieter

Nachhaltig	<ul style="list-style-type: none">▶ 100 % M-Ökostrom▶ Geeignet für alle zukünftigen E-Mobilisten▶ Keine Einzelerlaubnis / Einzellösung
Kostensparend	<ul style="list-style-type: none">▶ Keine Finanzierung oder Umlage für die Ladelösung▶ Wertsteigerung für das Gebäude
Risikoarm	<ul style="list-style-type: none">▶ Planung und Bau der E-Installation durch die SWM▶ Hausanschluss wird nicht überlastet▶ Gewährleistung übernehmen die SWM
Aufwands-reduziert	<ul style="list-style-type: none">▶ Kein Abrechnungsaufwand für die Hausverwaltung▶ Keine Wartung und Entstörung
Gerecht	<ul style="list-style-type: none">▶ Kosten tragen nur die E-Mobilisten▶ Gleichmäßige Verteilung des Stroms auf alle Stellplätze

Vorteile der SWM Ladelösung im Mehrfamilienhaus

Lösung für E-Mobilist	Lösung für WEG	Lösung für Vermieter
<ul style="list-style-type: none">▶ Laden wird möglich!▶ Nur ein SWM-Vertrag▶ Freie Wahl des Strom-lieferanten wird möglich, sobald Eichrecht geklärt▶ Flexibler Ein- / Ausstieg	<ul style="list-style-type: none">▶ WEG trägt keine Kosten<ul style="list-style-type: none">▶ Höhere Akzeptanz▶ Jeder kann nachträglich einsteigen.	<ul style="list-style-type: none">▶ Vermieter trägt keine Kosten▶ Wertsteigerung des Stellplatzes▶ Keine Auftragsvergabe über Technik-Einbau für Ladelösung
Lösung für Hausverwaltung	Lösung für Bauträger	
<ul style="list-style-type: none">▶ Geeignet für alle zukünftigen E-Mobilisten – keine Einzelerlaubnis▶ Hausanschluss wird nicht überlastet.▶ Keine „Projektmanagement Ladelösung“▶ Keine Finanzierung oder Umlage▶ Kein Abrechnungsaufwand für die Hausverwaltung	<ul style="list-style-type: none">▶ Zukunftssichere Investition▶ Minimale Mehrkosten im Bau▶ Keine Gewährleistung für Ladetechnik▶ Flexibler Einstieg für den Stellplatzkäufer	

Wir planen, installieren und prüfen nach gegebenen Gesetzen, Normen und Richtlinien

Aussage Brand- direktion der Landeshauptstadt München

Unter Beachtung grundlegender Richtlinien, Normen und Prüfverfahren bestehen keine Bedenken gegenüber einer Ladeinfrastruktur und dem Ladevorgang selbst in geschlossenen Räumen, allgemeinen Garagen und Tiefgaragen.²⁾



- ▶ Ladeeinrichtungen, Stromleitungen sowie Änderungen an der Elektrohausinstallation werden gemäß den Vorgaben der DIN VDE 0100-722 durch zertifizierte Elektrofachbetriebe vorgenommen
- ▶ Bei allen elektrischen Installationen, insbesondere der Leitungslegung zu den Ladeeinrichtungen, liegt ein besonderes Augenmerk auf grundlegende Brandschutzvorgaben¹⁾
- ▶ Entsprechende Ausstattung mit Fehlerstrom- bzw. Leitungsschutzschalter
- ▶ Berücksichtigung von Leitungslegung und Wanddurchdringungen in Brandabschnitt-Zonen

1) Bayerische Bauordnung (BayBo), Garagen- und Stellplatzverordnung (GaStellV), VDI 2166, DIN VDE 0100-722

2) In Anlehnung an das Ergebnispapier des Schaufensters Elektromobilität – Rechtliche Rahmenbedingungen für Ladeinfrastruktur im Neubau und Bestand

Vielen Dank!

Team Elektromobilität

Tel.: +49 89 2361-4401
e-mobil@swm.de
www.swm.de/e-mobil-privat

