



Der Puls unserer Stadt



SW/M

Wir machen München e-mobil

Die Ladelösungen der Stadtwerke München

September 2018

Öffentlich



Kennzahlen SWM

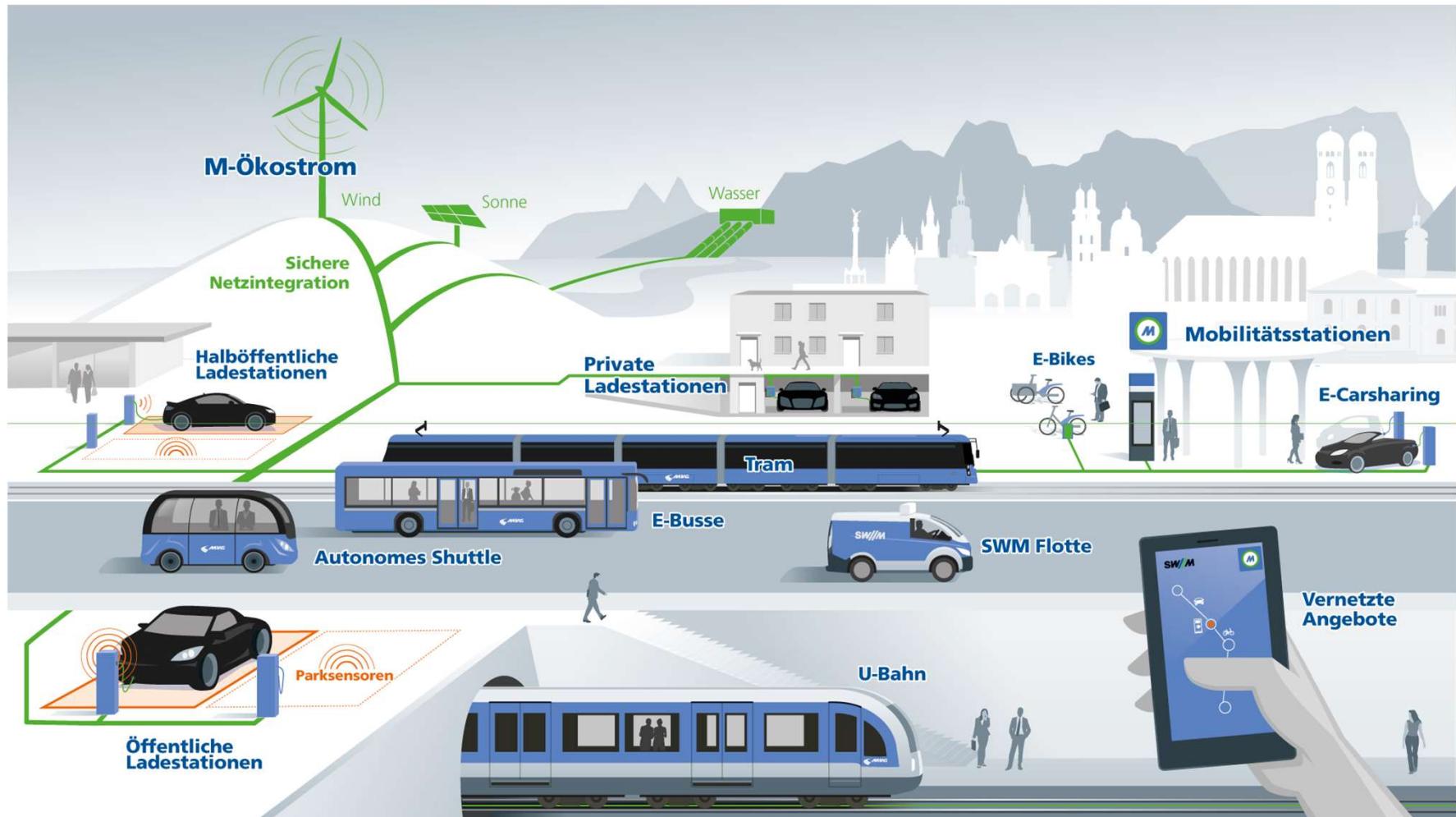


E-Ladeinfrastruktur

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

	Kunden	mehr als 1,2 Millionen (Energie und Wasser)
	Fahrgäste	mehr als 1,5 Millionen pro Tag
	Mitarbeiter	rund 9.000
	Umsatz 2017	rund 7,2 Mrd. €
	Stromnetz	rund 12.000 km
	Fernwärmennetz	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 	<ul style="list-style-type: none">▸ E-Mobilist ≠ Stellplatz Eigentümer▸ Vermieter: keine Verpflichtung für Bereitstellung der Ladelösung▸ Hausverwaltung: Vermeidung der Erlaubnis an einzelne E-Mobilisten, um den Hausanschluss nicht zu überlasten
Herausforderungen WEG 	<ul style="list-style-type: none">▸ E-Mobilist ≠ alleiniger Entscheider hinsichtlich Ladelösung▸ WEG besteht mehrheitlich aus Verbrenner-Fahrern und möchte keine Kosten tragen▸ Unklarheit hinsichtlich Abstimmung/Mehrheit▸ Lösungsfindung bzgl. Elektromobilität
Herausforderungen Neubau 	<ul style="list-style-type: none">▸ 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:
Hausanschlussicherung, 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.

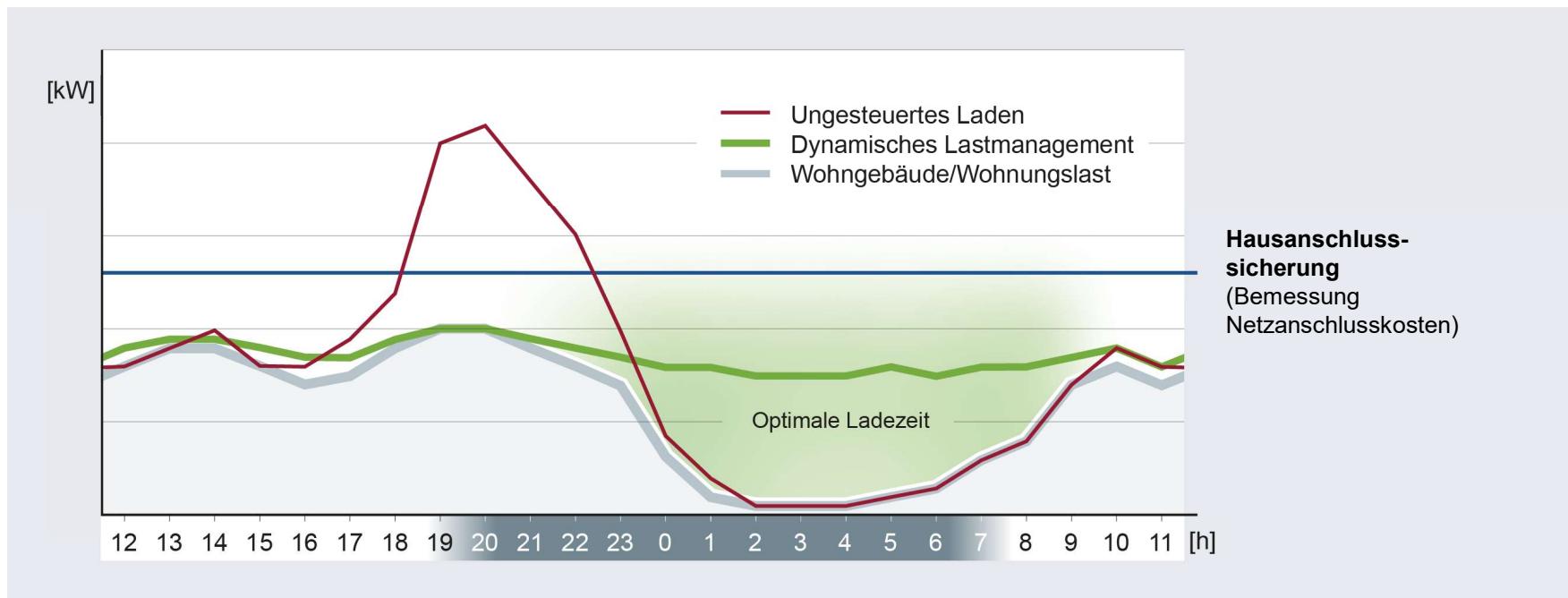


M-Ökostrom laden und die SWM bei der Energiewende aktiv unterstützen!

Die SWM Ladelösung für E-Fahrzeuge in Mehrfamilienhäusern – Mietlösung

1 Bau und Finanzierung der Infrastruktur durch die SWM	2 Sicherung des Hausanschlusses	3 Dynamisches Lastmanagement	4 Montage und Inbetriebnahme der Wallbox	5 Monitoring, Wartung, Notfall-Entstörung, Reparatur, Abrechnung
<p>Voraussetzung: Gestaltungsvertrag</p> 			<p>Bei Abschluss eines Mietvertrags</p> 	
Die SWM bauen und betreiben auf eigene Kosten die Ladelösung	Die SWM sichern vorrangig die Strombelieferung der Wohnungen	Die SWM nutzen den Hausanschluss dynamisch maximal für Ladevorgänge	Die SWM vermieten den E-Mobilisten je eine Wallbox samt Stromflat	Die SWM kümmern sich um Betrieb, Abrechnung, Service und Wartung

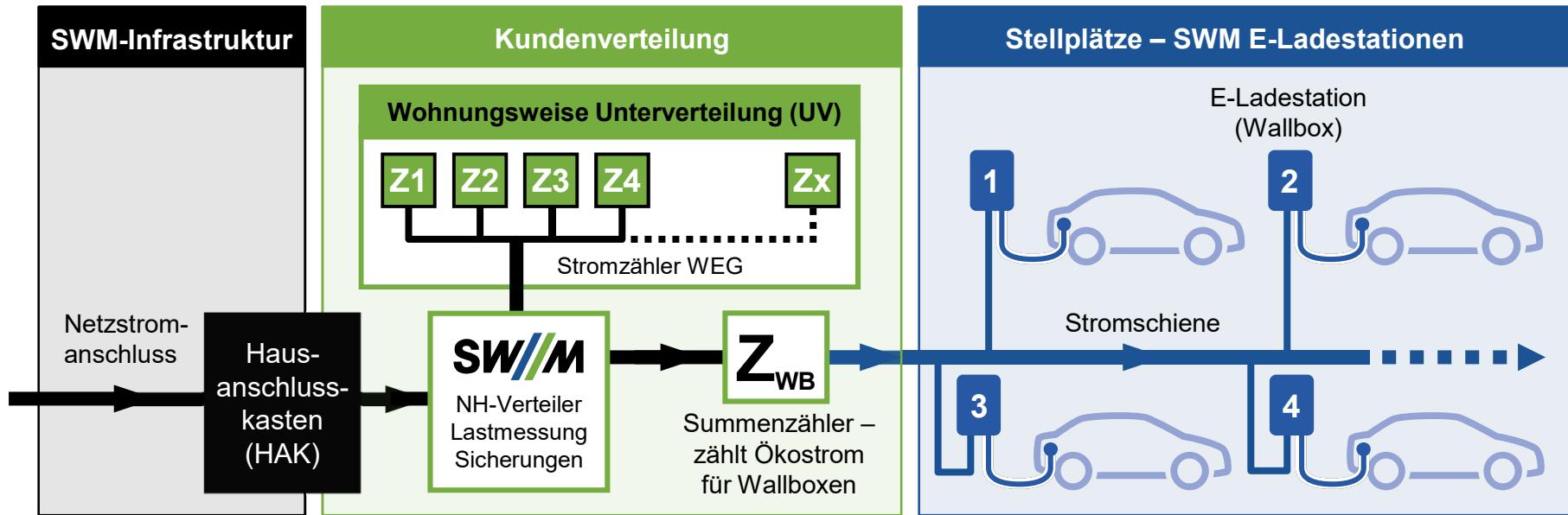
Schwachlastzeiten nutzen und erhöhte Netzanschlusskosten vermeiden - Beispiel



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.

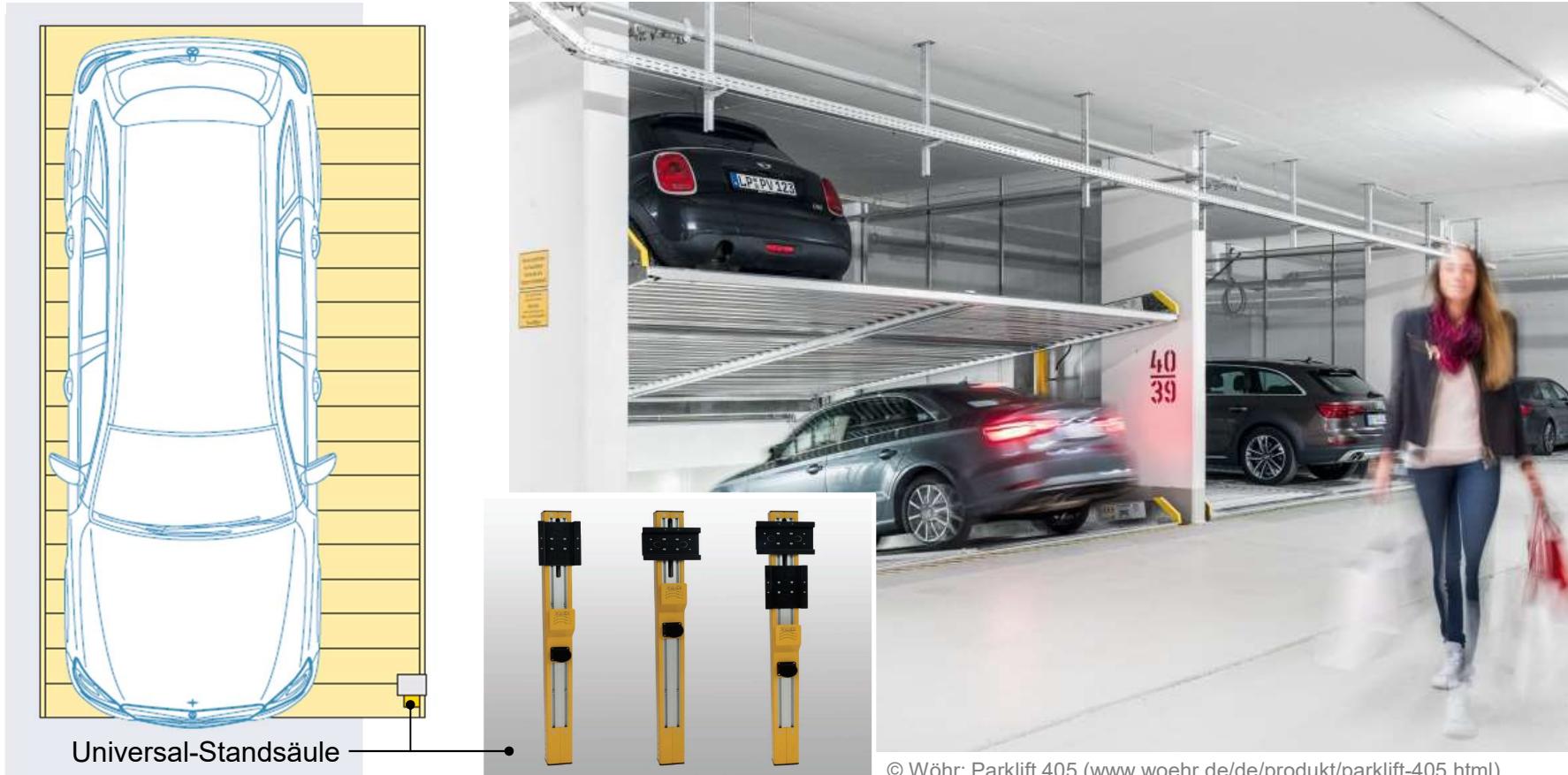
Technischer Aufbau des „Münchener Modells“



- 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“



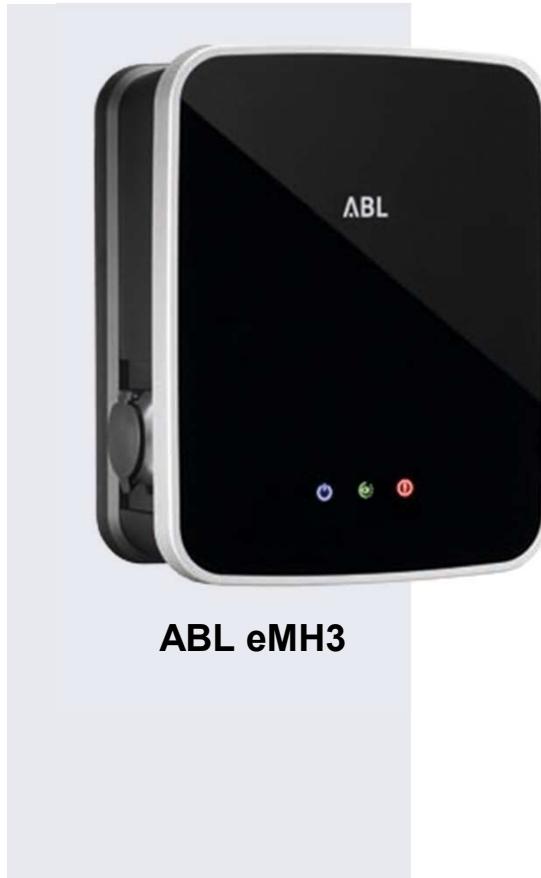
Wandladestation „Wallbox“ – mehr als eine Steckdose



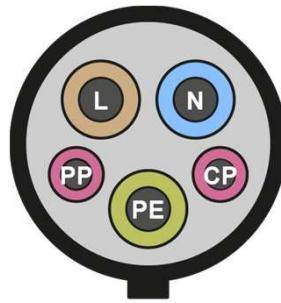
- ▶ **Spannungsfrei** im nicht-angeschlossenen Zustand, daher absolut berührungssicher.
- ▶ **Verriegelbar**, sodass der Ladevorgang nicht durch Abstecken unterbrochen werden kann
- ▶ **Kommuniziert** dem Fahrzeug, welche Leistung es maximal ziehen darf.
- ▶ **Robust**, witterungsbeständig, spritzwassergeschützt, 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

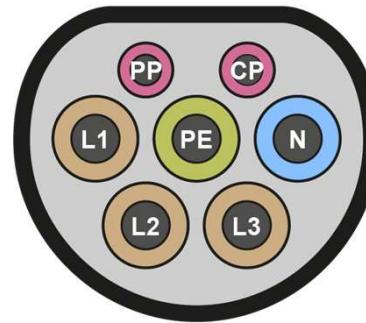


ABL eMH3



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



* Gestaltungsvertrag

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

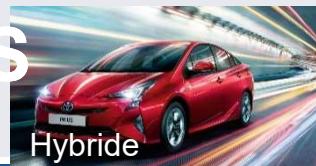
2

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

3

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

XS



S



M



L



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 kWh²⁾

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 vrs. 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.

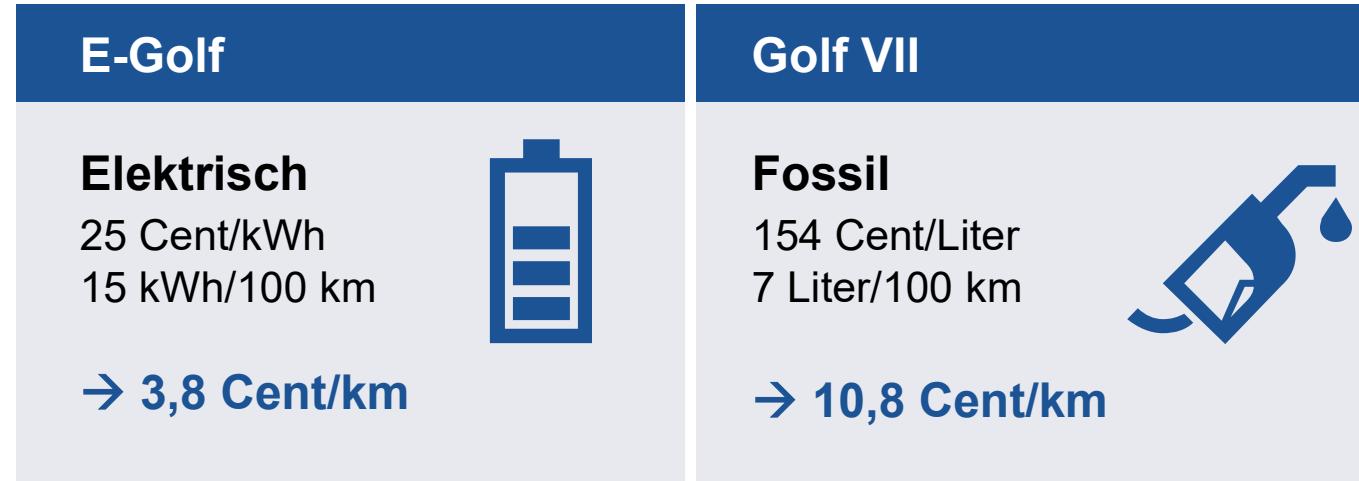
Antrag auf Verdoppelung im Stadtrat eingebbracht.

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:

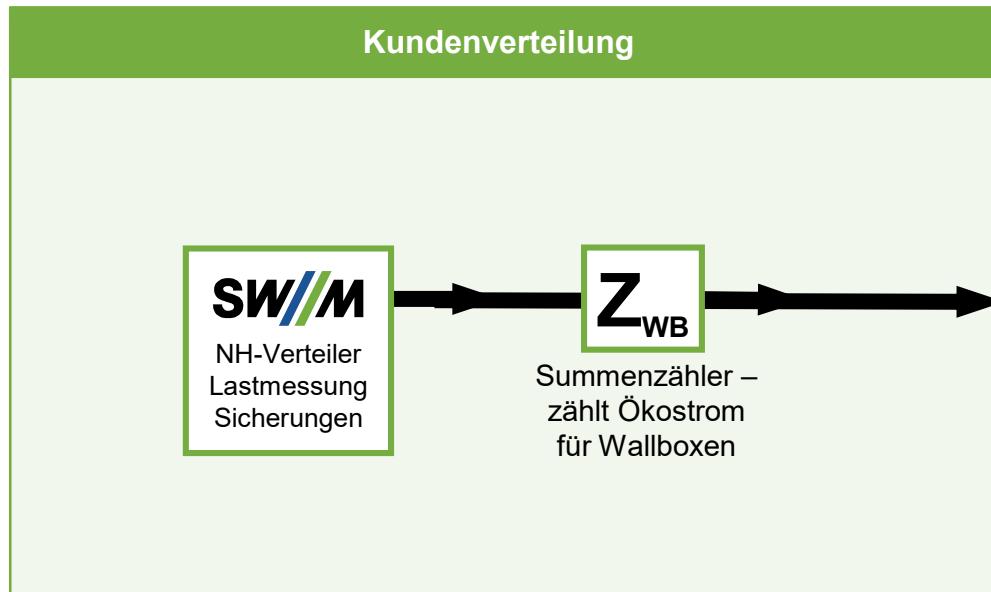
Wallbox	Finanzierung der Infrastruktur*	Umsetzung der Errichtung	Dynamisches Lastmanagement	Flexibler Vertrags-Ein- und Ausstieg
				
Anschluss-Erhöhung (falls erforderlich)	Mindeststrommenge von 20 kWh/Tag	Monitoring, Wartung und Reparatur	Abrechnungslösung**	24h Support
				

* 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 ► Sicherungen ► Lastmessung



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 Gesamt-ladeleistung 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	<ul style="list-style-type: none"> Mietlösung ist zu gleichen Konditionen erweiterbar, Hausanschlussleistung wird gerecht verteilt. ▸ 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 Stromlieferanten 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 Branddirektion 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

