

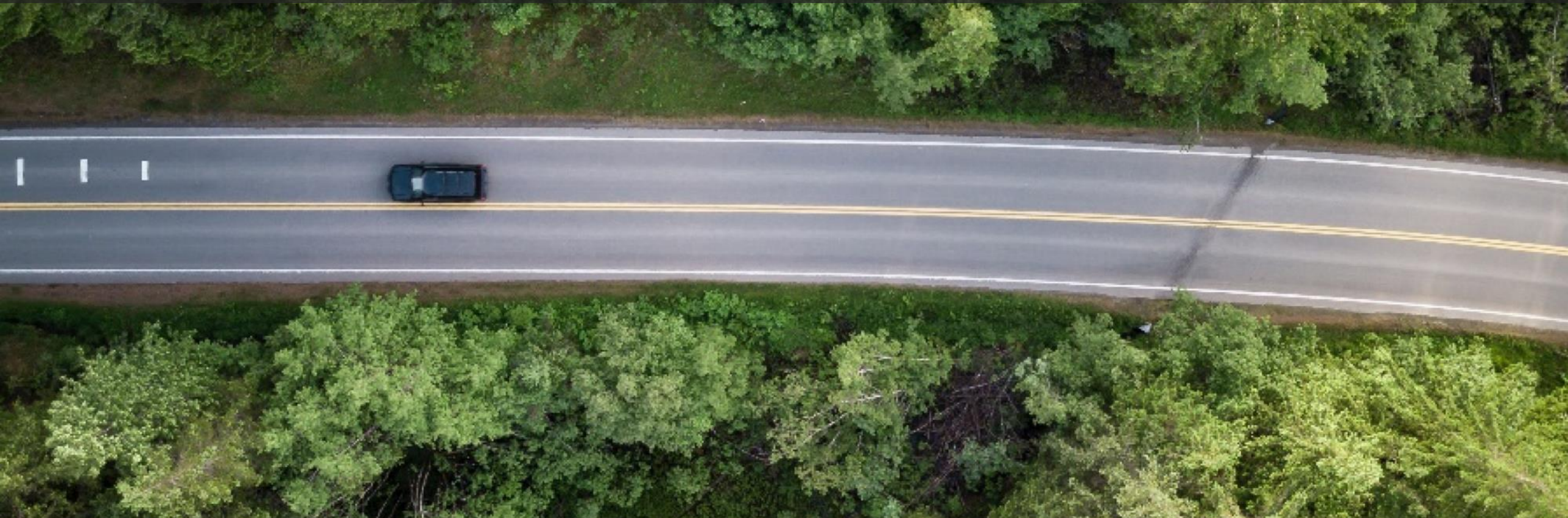
THE MOBILITY HOUSE



Solarenergie und Elektromobilität

Ein Praxisleitfaden zur Errichtung intelligenter Ladeinfrastruktur

Matthias Suttner & Ferdinand Gerz, 13. Mai 2020



Die Vision - Intelligente Vernetzung der Automobil- und Energiewelt



Automobilindustrie



Energiewirtschaft



Ladeinfrastruktur

- Ladestationen AC & DC
- Zubehör & Speziallösungen
- Detaillierte Ladekonzepte
- Beratung & Service

Softwarelösungen

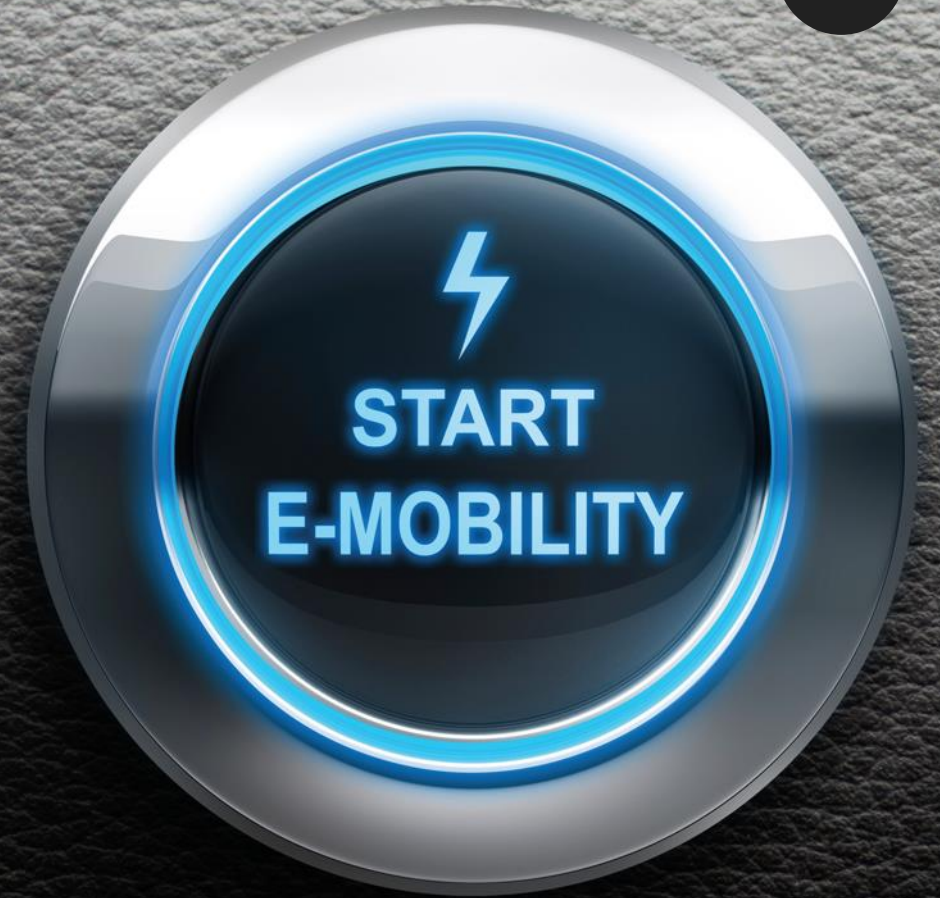
- Entwicklung & Betrieb eines Lade- und Energiemanagementsystems
- Integration weiterer Ladeinfrastruktur und Backend-Systeme
- Erweiterung um Schnittstellen und Drittsystemen (PV, ESS, Netz, ...)

Pilot- und Forschungsprojekte

- Netzgesteuertes Laden
- Vehicle2Grid
- Großspeicher aus 1st- und 2nd-life Fahrzeugbatterien

Agenda

- 1 Erfolgreiche Elektromobilitätsprojekte –
Planung, Realisierung, Betrieb & PV-Integration**
- 2 Planung: Beispiel Autohaus
- 3 Realisierung: Beispiel Industriebetrieb
- 4 Betrieb: Beispiel Gemeinschaftsgarage in der WEG
- 5 Erfolgsfaktor: Starke Partner



Bei der Elektrifizierung des Fuhrparks stoßen Unternehmen auf Herausforderungen



Variantenvielfalt: Entscheidung zwischen vielen verschiedenen Herstellern, Software-Anbietern und Software-Protokollen am Markt. Gefahr von Hardware Lock-ins und Stranded Assets.

Infrastruktur: Bestehende elektrische Infrastruktur lässt oft nur eine begrenzte Anzahl an E-Fahrzeugen zu. Dies führt zu Überlastung des Netzanschlusses oder teuren Lastspitzen.

Integration: Einbindung bestehender Energielandschaften und Berücksichtigung neuer Erzeugungsanlagen.

Verlässlichkeit: Fahrzeuge nicht einsatzbereit bzw. nicht vollständig geladen, wenn sie benötigt werden. Ladungsverzögerung durch unentdeckte Störungen von Ladepunkten.

Ein durchdachtes Konzept ist die Basis für eine erfolgreiche Realisierung und einen zuverlässigen Betrieb



Konzept

Alles beginnt mit einer guten Planung



Analyse des Mobilitäts- & Energieprofils

Bedürfnisse aufnehmen



Ladeoptimierung

Laden optimieren



Wirtschaftlichkeitsanalyse

Kosten darstellen

Aufbau

Realisieren der optimalen Ladelösung



Standort- und Infrastrukturplanung

Projekt planen



Installation und Inbetriebnahme

Schlüsselfertige Lösung erhalten

Betrieb

Mobilität gewährleisten und Kosten senken



Sicherstellung der Ladeanforderungen

Sicher Laden



Lademanagement

Kosten sparen



Überwachung & Visualisierung

Transparenz gewinnen

Das Laden von Elektroautos von Mitarbeitern und Gästen mit Strom aus einer eigenen PV-Anlage erfordert eine genaue Planung



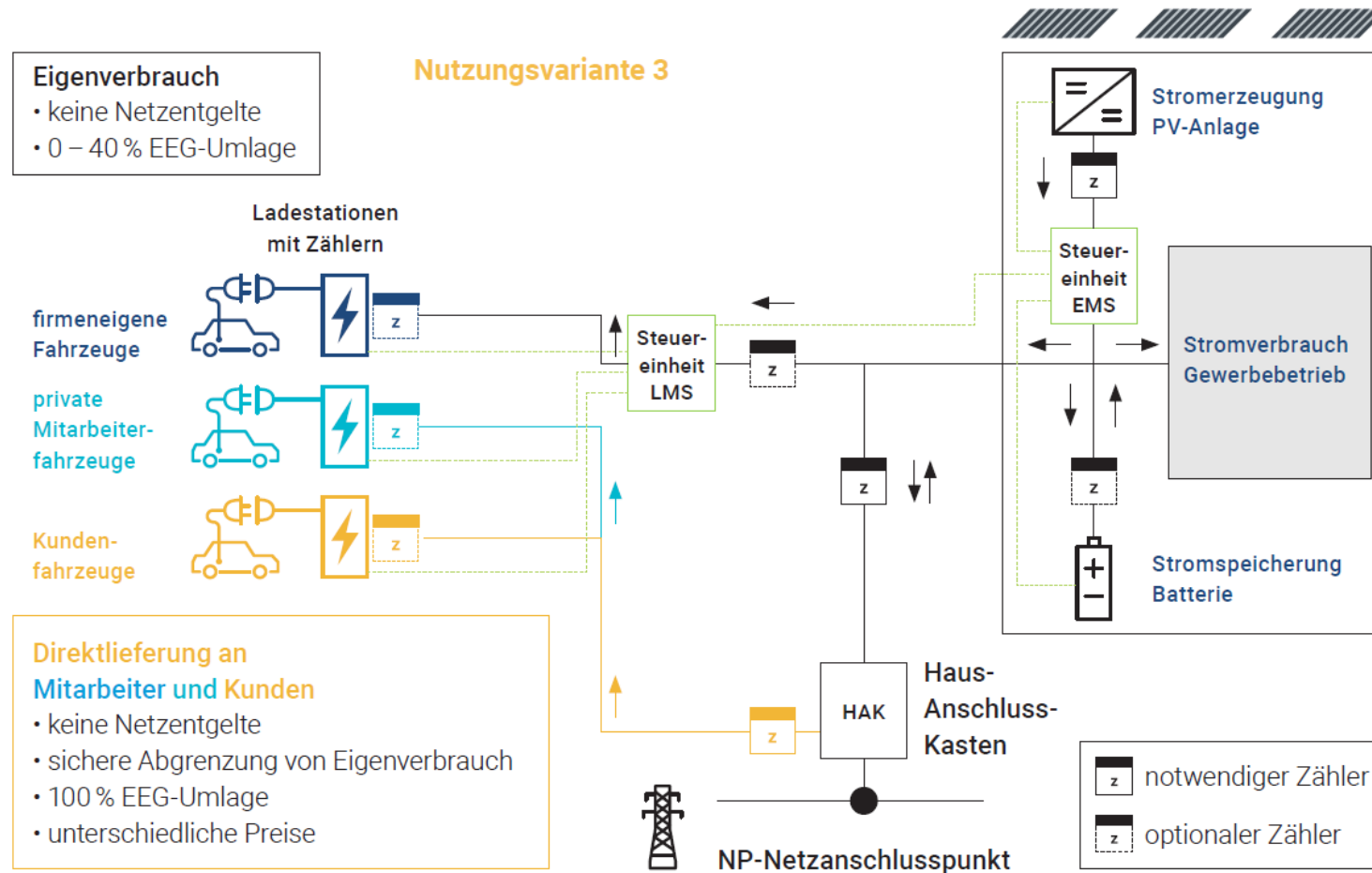
1. PV-Eigenversorgung ausschließlich für firmeneigene Elektroautos

- > Elektroauto ist zu behandeln wie jeder andere Verbraucher
- > Betreiber profitiert von reduzierter EEG-Umlage
- > Modell ist i.d.R. einfach umsetzbar

2. PV-Strom für eigene und fremde Elektroautos

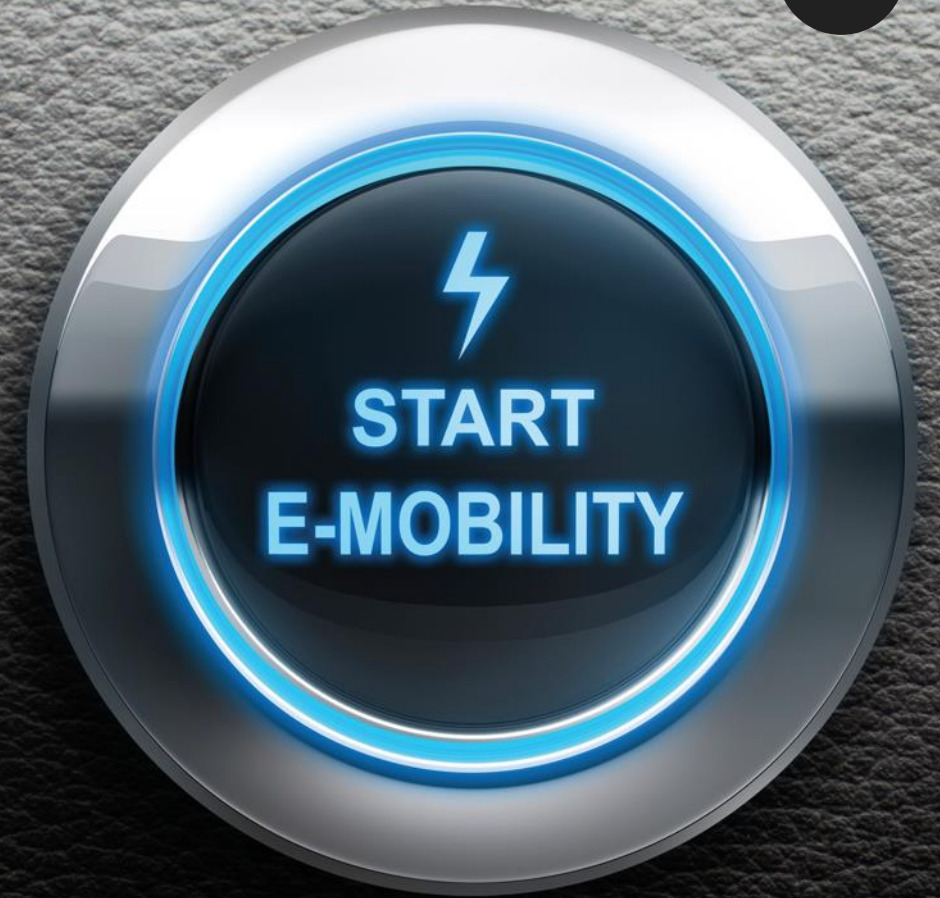
- > Z.B. Mitarbeiter und Gäste
- > Lieferung von PV-Strom und Netzstrom
- > EEG-Umlage: reduziert für eigene Flotte, 100% für Stromabgabe an Dritte (ggf. Bagatellgrenzen)
- > Herausforderung: Erfassung und Zuordnung des Verbrauchs und Meldepflichten und damit verbundene Kosten und Aufwände
- > Lösungsbeispiele:
 - Volleinspeisung
 - Eigener EVU-Zähler für Mitarbeiter und Gäste E-Parkplätze (klare Trennung von PV-Strom und Netzbezug)
 - Messtechnische Erfassung der Drittverbräuche und Gesamtverbräuche + Verzicht auf reduzierte EEG-Umlage

Lösungsbeispiel PV + Elektromobilität: Klare Trennung von Eigenverbrauch und Direktlieferung an Dritte



Agenda

- 1 Erfolgreiche Elektromobilitätsprojekte
Planung, Realisierung, Betrieb & PV-Integration
- 2 Planung: Beispiel Autohaus**
- 3 Realisierung: Beispiel Industriebetrieb
- 4 Betrieb: Beispiel Gemeinschaftsgarage in der WEG
- 5 Erfolgsfaktor: Starke Partner





PROJEKTSKIZZE AUTOHAUS

Autohausgruppe Häusler bereit für die E-Mobilität

„Das Konzept ist die relevante Basis für die positive Entscheidung bei uns im Haus gewesen. Wir sind mit der Betreuung, Beratung und dem Ergebnis des Konzepts sehr zufrieden und können diese Dienstleistung in dieser Phase nur empfehlen.“

- > Ladeinfrastrukturkonzept für den Hauptstandort
- > Realisierungsauftrag für alle 13 Standorte entsprechend der Herstellervorgaben
- > Ladeinfrastruktur verschiedener Leistungsklassen und verschiedener Hersteller
- > Realisierungszeitraum Hauptstandort: 3 Monate bei insgesamt 10 Ladepunkten
- > Investition Hauptstandort: ca. 80.000 € (abzgl. ca. 20 % Förderung)
- > Leistungen The Mobility House: Konzept | Ladeinfrastruktur | Realisierung

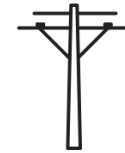
Fragen bei der Planung



Wie viele Ladestationen
benötige ich?



Welche Ladestationen passen
zu meinem Anwendungsfall?



Wie hoch muss mein
Netzanschluss sein?



Was kommt bei der
Installation auf mich zu?



Wie kann ich meine
Eigenerzeugung integrieren?



Benötige ich ein Lade- &
Energiemanagement?



Wie kann ich die
Kosten gering halten?

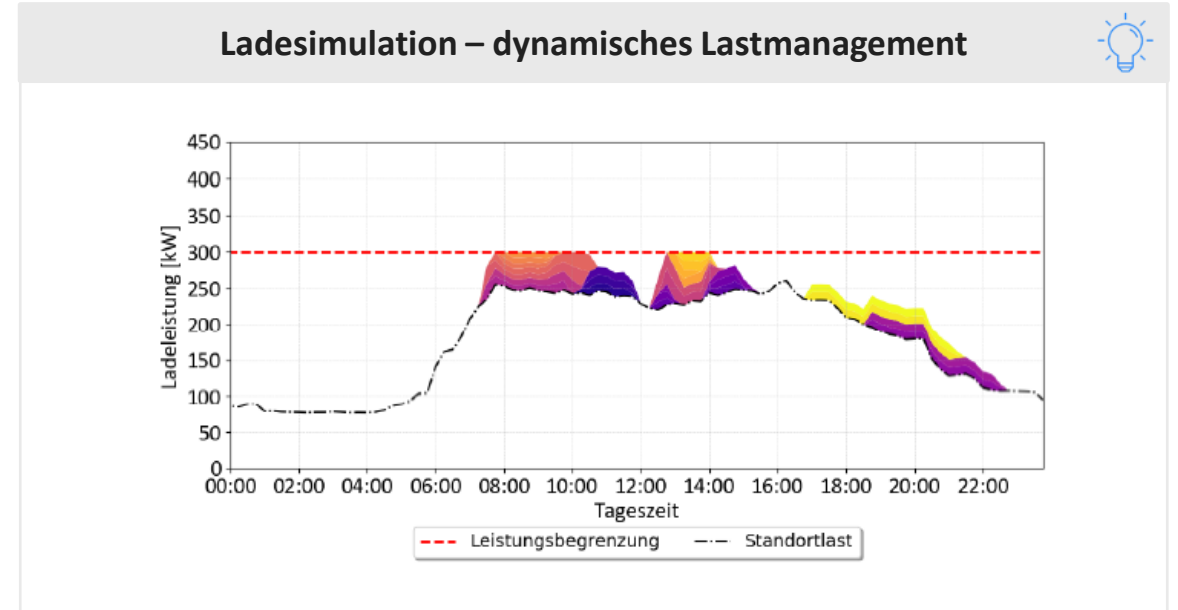
Die Ergebnisse der Analyse werden anschaulich und verständlich aufbereitet



Auszug - Ergebnisse des Ladeinfrastrukturkonzepts

Ergebnisse Netz 			
	Ungesteuertes Laden	Statisches Lastmgmt	Dynamisches Lastmgmt
Benötigte Netzanschlussleistung [kW]	450 kW	340 kW	300 kW
Einsparung Netzentgelte [€/a]		5.800	8.000
			TMH-Empfehlung

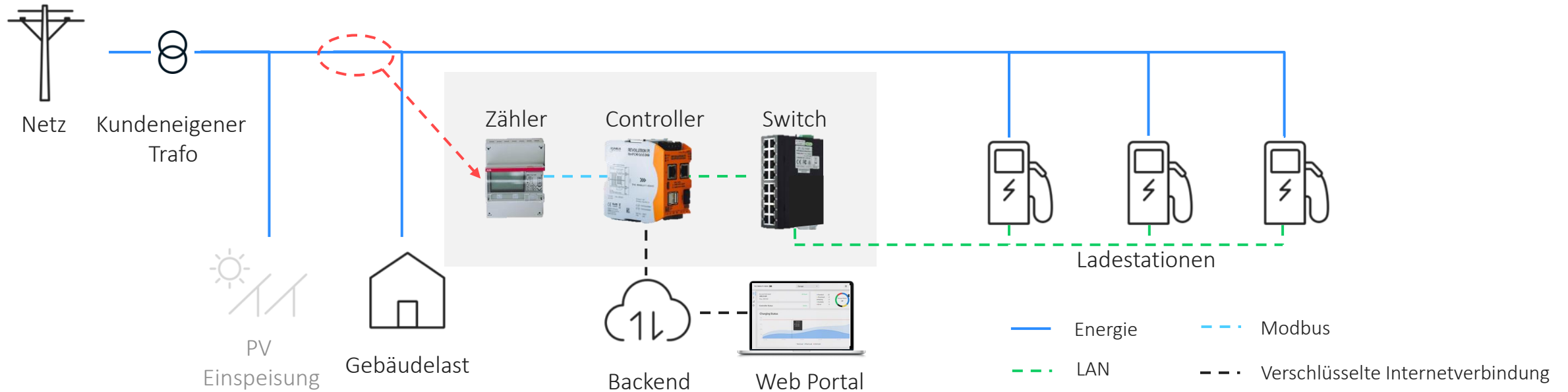
Realisierung 			
	Anzahl	Investition [€]	Laufend [€/a]
Ladepunkte AC ¹	9	25.000	
Ladepunkte DC ¹	1	9.600	
Lastmanagement ¹		3.200	2.000
Förderung		- 16.000	
Kosten (ohne Installation)		21.800	
Installationskosten pro Ladepunkt			
		2.500	5.000 7.500 10.000



Zusammenfassung	
>	Dynamisches Lastmanagement wirtschaftlich optimale Lösung
>	Netzanschlusserweiterung unnötig – Trafo im Bestand mit ausreichend Reserve
>	Kopplung der PV Anlage mit der Ladeinfrastruktur nicht wirtschaftlich möglich

¹ Alle Preise sind Richtwerte

Das dynamische Lastmanagement berücksichtigt den Verbrauch des Gesamtstandorts



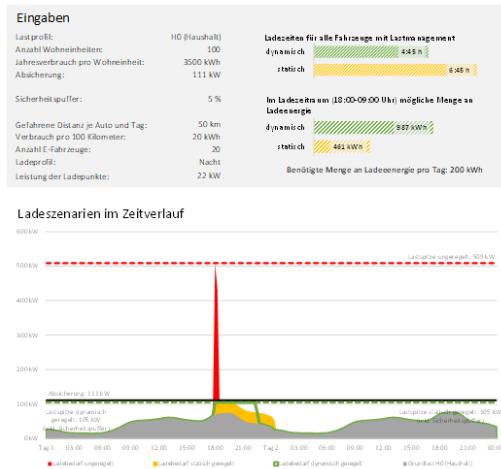
Planerische Fakten

- > 1000 / 5 A Wandlermessung an der NSHV
- > 250 A Abgang für die Ladeinfrastruktur
- > Unterverteilung Ladeinfrastruktur: 50 A Abgang DC Station, 9 x 32 A für AC Stationen, 10 Reserveplätze für weitere Ladeinfrastruktur
- > Kopplung von PV und Ladeinfrastruktur ungeeignet, aufgrund Fremdlieferungsproblematik

Durch einfache Modifizierungen an der Hauptverteilungen konnten die Installationskosten minimiert werden



Hilfreiche Tools unterstützen Sie bei der Planung Ihrer Projekte



Planungstool

Zur Abschätzung der verfügbaren Leistung und Anzahl der Fahrzeuge als erste Indikation für Lastspitzen

[Download Tool](#)

Ladevorgänge in großen Wohnanlagen

DIN-Norm 18015

Die DIN-Norm 18015, die seit November 2010 in Kraft ist, legt die Mindestausstattung elektrischer Anlagen für Wohngebäude fest. Aus dieser Norm lässt sich auch der maximal anzureichende Strombedarf ableiten. Dieser beträgt für ein Wohngebäude mit 100 Einheiten ein maximal anzureichender Strombedarf von 155 A (entsprechend 111 kW bei einer Spannung von 230 V). Der maximale Strombedarf des Wohngebäudes liegt folglich bei ca. 110 kW (100 A * 693 V = 110 kW).

Überblick DIN 18015-5



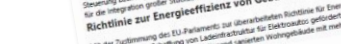
Technische Anschlussregelung Niederspannung: VDE-AR-N 4105

Durch den Ausbau dezentraler Erzeugungsanlagen steigt deren Systemrelevanz unumkehrbar. In der Normierung der Niederspannungsregelung ist deshalb ein einheitliches Basisgerüst, das die Anforderungen an die künftige dezentrale Erzeugung und Speicher zu berücksichtigen ermöglicht, festgelegt. Das künftige Basisgerüst ist in der Norm VDE-AR-N 4105 festgelegt. Das künftige Basisgerüst ist in der Norm VDE-AR-N 4105 festgelegt. Das künftige Basisgerüst ist in der Norm VDE-AR-N 4105 festgelegt.

Richtlinie zur Energieeffizienz von Gebäuden

Mit der Zustimmung des EU-Parlamentes zur überarbeiteten Richtlinie für Energieeffizienz von Gebäuden wird auch die Schaffung von Lastenmanagement für Elektroautos gefördert. Zum einen wird den Mitgliedstaaten empfohlen, die Schaffung von Lastenmanagement für Elektroautos zu fördern. Zum anderen wird den Mitgliedstaaten empfohlen, die Schaffung von Lastenmanagement für Elektroautos zu fördern.

50 Einheiten/150Vs



Planungshandbuch

Detaillierte Planungsinfos für den Aufbau von Ladeinfrastruktur mit intelligentem Lade- und Energiemanagement

[Download Handbuch](#)



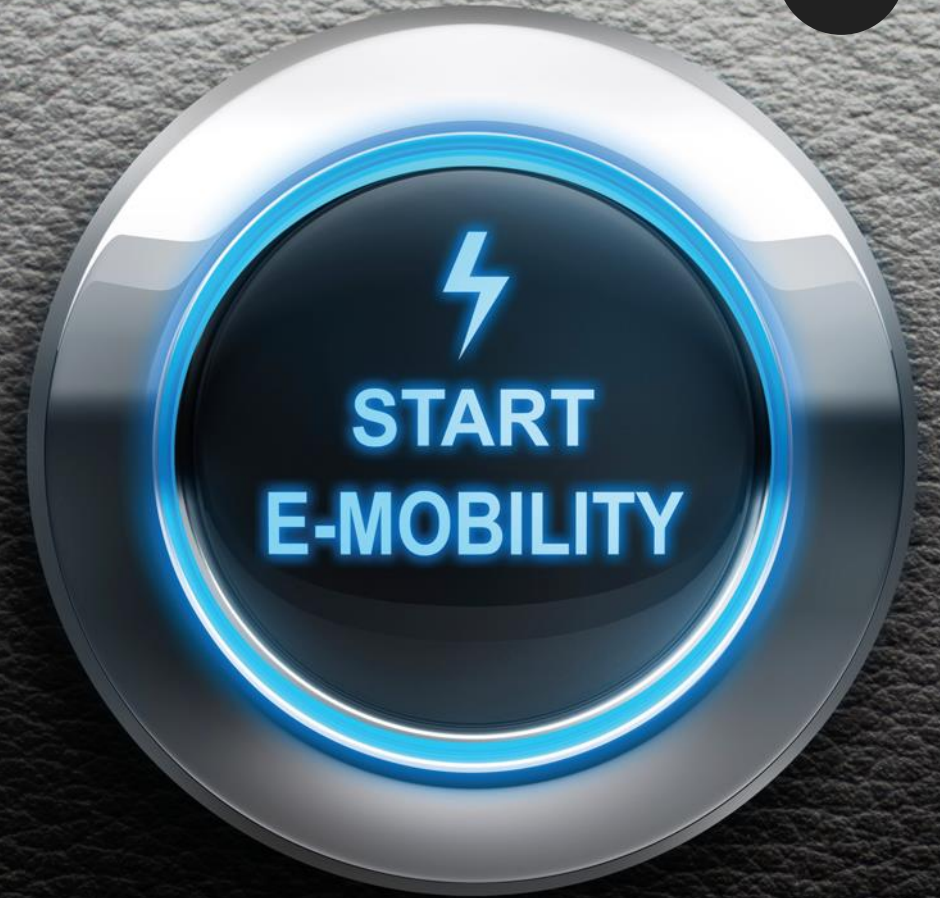
Konzept

- > Basiswissen
- > Optimierte Lösungen
- > Angebot Ladeinfrastruktur
- > Umsetzungcheckliste

[Zum Konzept](#)

Agenda

- 1 Erfolgreiche Elektromobilitätsprojekte
Planung, Realisierung, Betrieb & PV-Integration
- 2 Planung: Beispiel Autohaus
- 3 Realisierung: Beispiel Industriebetrieb**
- 4 Betrieb: Beispiel Gemeinschaftsgarage in der WEG
- 5 Erfolgsfaktor: Starke Partner





PROJEKTSKIZZE INDUSTRIEBETRIEB

Infineon

- > Zielstellung: CO₂ Neutralität bis 2030
- > Mitarbeiterladen als ein Teil dieser Strategie
- > Rund 2000 Stellplätze in der Tiefgarage
- > Stufenweiser Ausbau der Ladeinfrastruktur
- > Leistungen The Mobility House: Gesamtverantwortung Realisierung | Betrieb

Was war dem Kunden besonders wichtig?



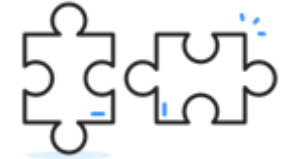
Sicher & lokal

Das lokal installierte System garantiert schnelle Reaktionszeiten, volle Leistung auch im Falle einer Unterbrechung der Internetverbindung und maximale Datensicherheit.



Unabhängig & kompatibel

Binden Sie sich nicht an einen Hersteller für Ladestationen oder Fahrzeuge. Kombinieren Sie ChargePilot über standardisierte Schnittstellen mit anderen Systemen.



Modular & skalierbar

Integrieren Sie neue Ladestationen und Module dann, wenn sie benötigt werden, unabhängig von Ihrer Flottengröße.



Einfach & intuitiv

Steuern Sie Ihre Ladeinfrastruktur einfach und intuitiv über das ChargePilot Web-Portal. Kontrollieren Sie Ihre Ladestationen und managen Sie Ihre Lasten bequem aus der Ferne.



Innovativ & visionär

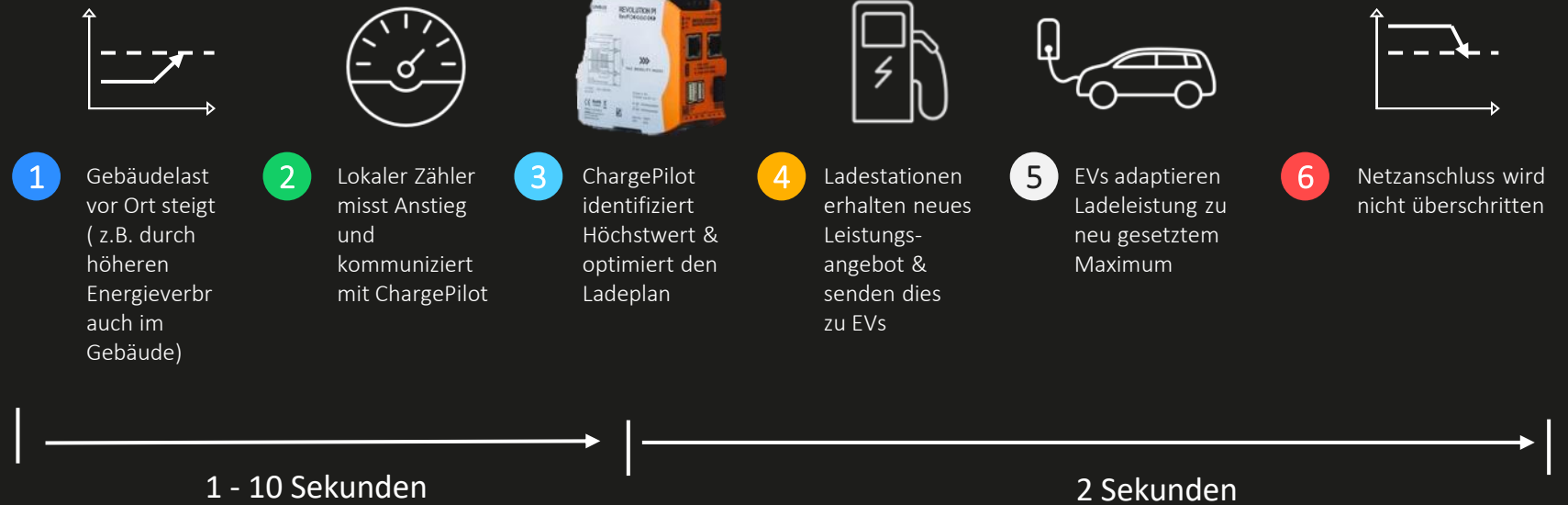
Profitieren Sie von automatischen Updates und seien Sie schon heute gewappnet für die Technologien von morgen: V2H, V2G, Plug & Charge und mehr.



Sicher & lokal

Das lokal installierte System garantiert schnelle Reaktionszeiten, volle Leistung auch im Falle einer Unterbrechung der Internetverbindung und maximale Datensicherheit.

Lokaler Prozess (funktioniert auch bei Internetverbindungsproblemen)¹



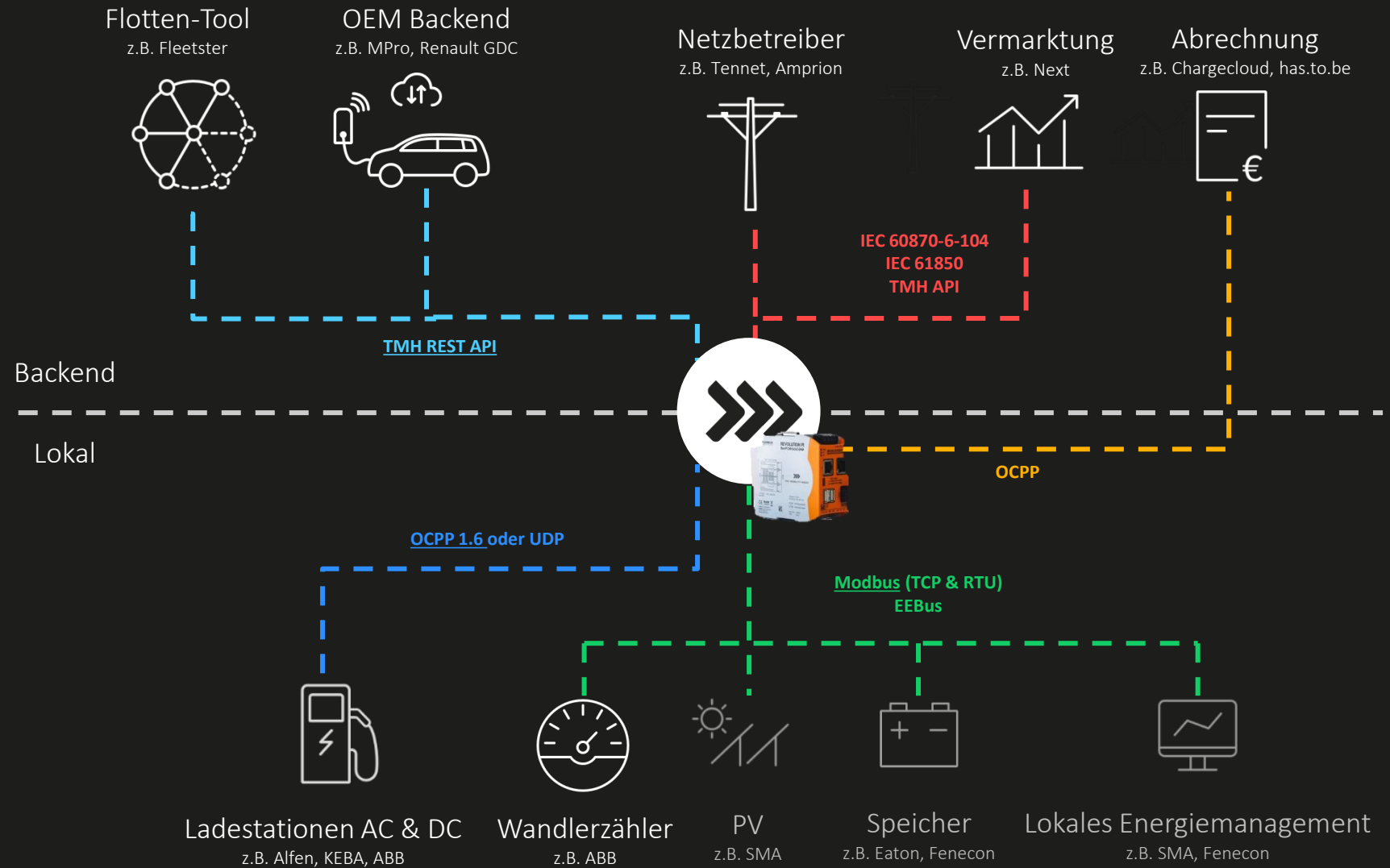
Beispielprozess „dynamische Leistungsanpassung“ mit Reaktionszeiten

¹ohne in den Fallback-Modus zu fallen 18



Unabhängig & kompatibel

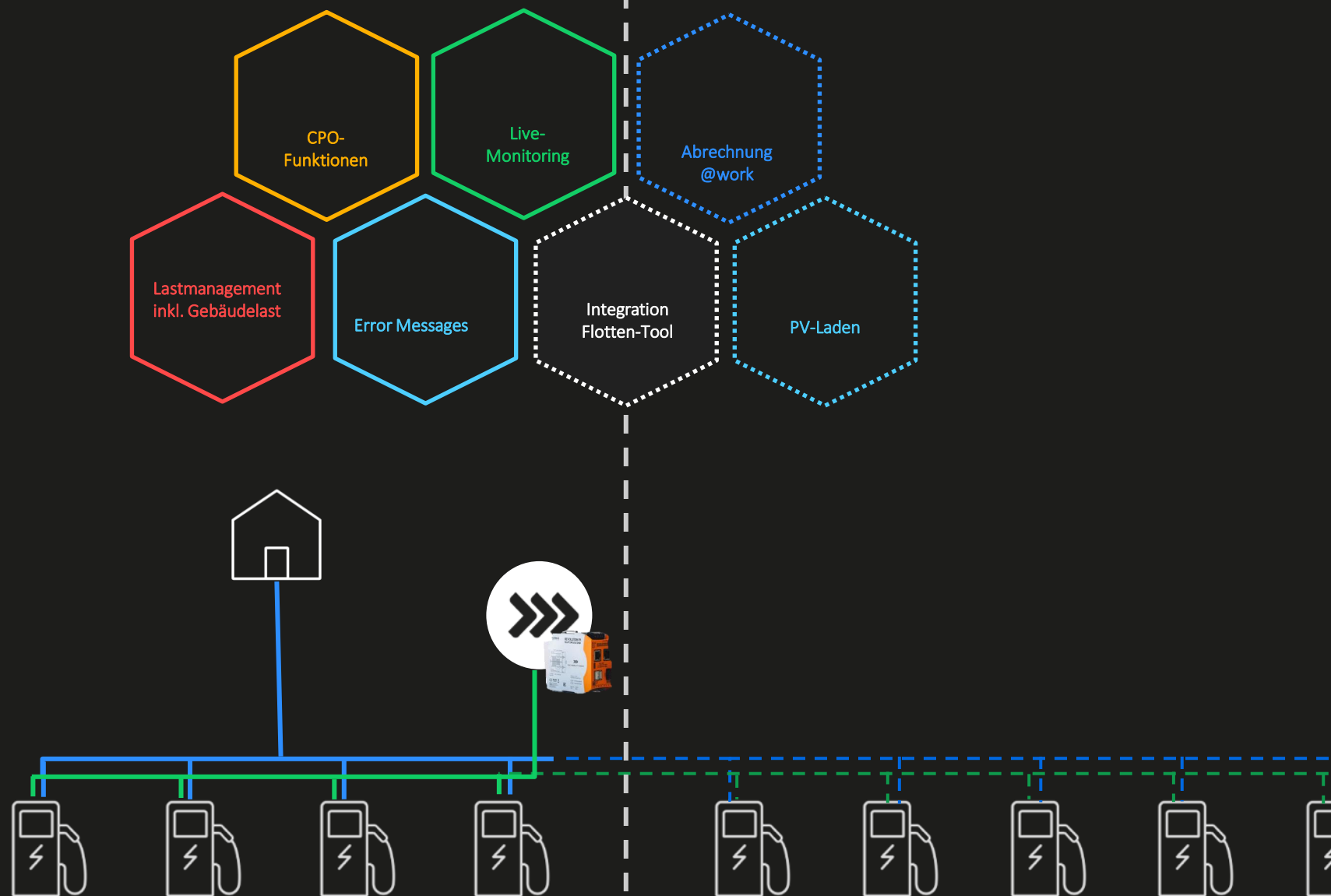
Binden Sie sich nicht an einen Hersteller für Ladestationen oder Fahrzeuge. Kombinieren Sie ChargePilot über standardisierte Schnittstellen mit anderen Systemen.





Modular & skalierbar

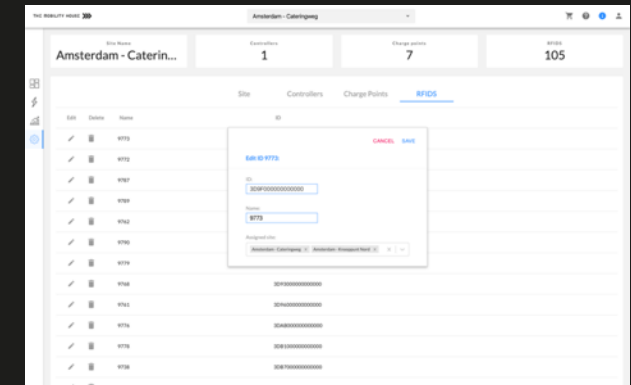
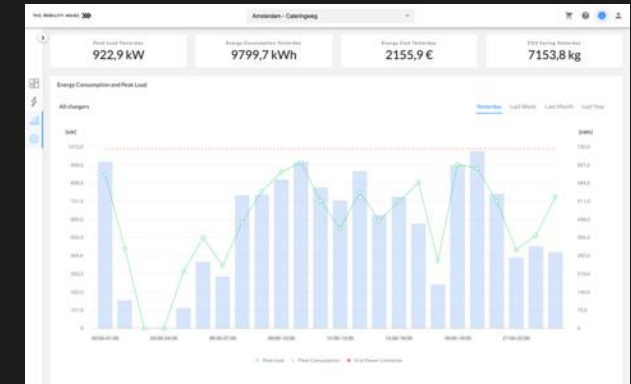
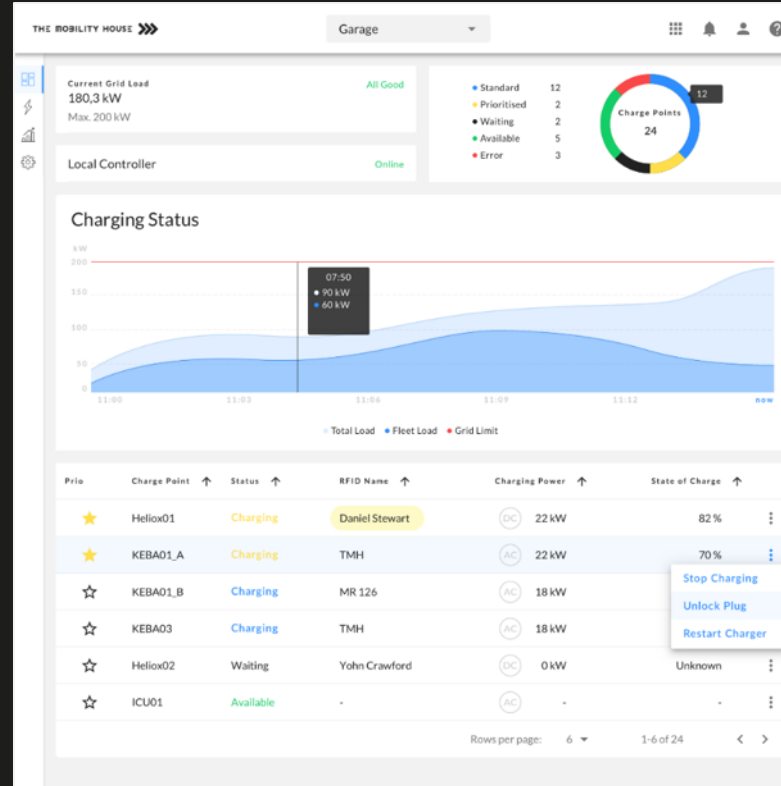
Integrieren Sie neue Ladestationen und Module dann, wenn sie benötigt werden, unabhängig von Ihrer Flottengröße.





Einfach & intuitiv

Steuern Sie Ihre Ladeinfrastruktur einfach und intuitiv über das ChargePilot Web-Portal. Kontrollieren Sie Ihre Ladestationen und managen Sie Ihre Lasten bequem aus der Ferne.



**In der Planung wird die effiziente Realisierung
entschieden**



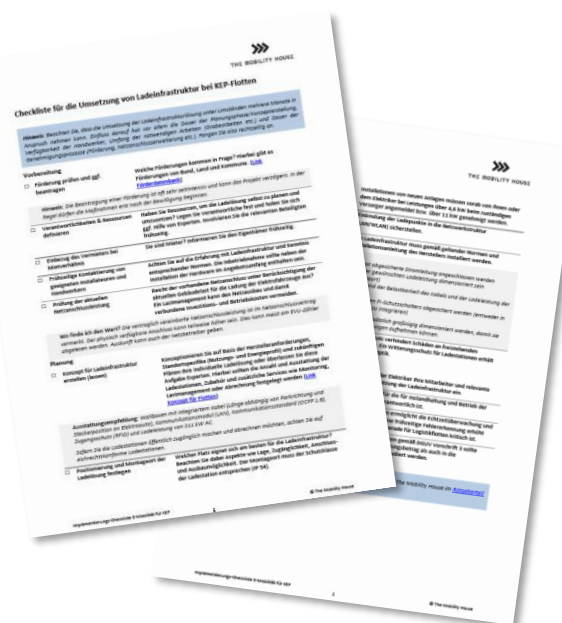
The Mobility House unterstützt Sie bei der erfolgreiche Realisierung Ihrer E-Mobilitäts-Projekte



Ratgeber

Basiswissen für die Elektrifizierung von Flotten

Download Ratgeber



Checkliste

Für eine erfolgreiche Umsetzung Ihres Ladeinfrastrukturprojekts

Download Checkliste



Suchen Sie in unserer umfassenden und unabhängigen Förderdatenbank

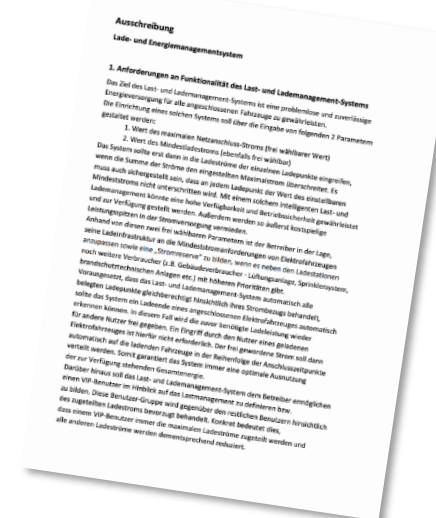
Postleitzahl:

Förderungen anzeigen

Förderdatenbank

Übersicht aller Förderungsprogramme

Zur Datenbank



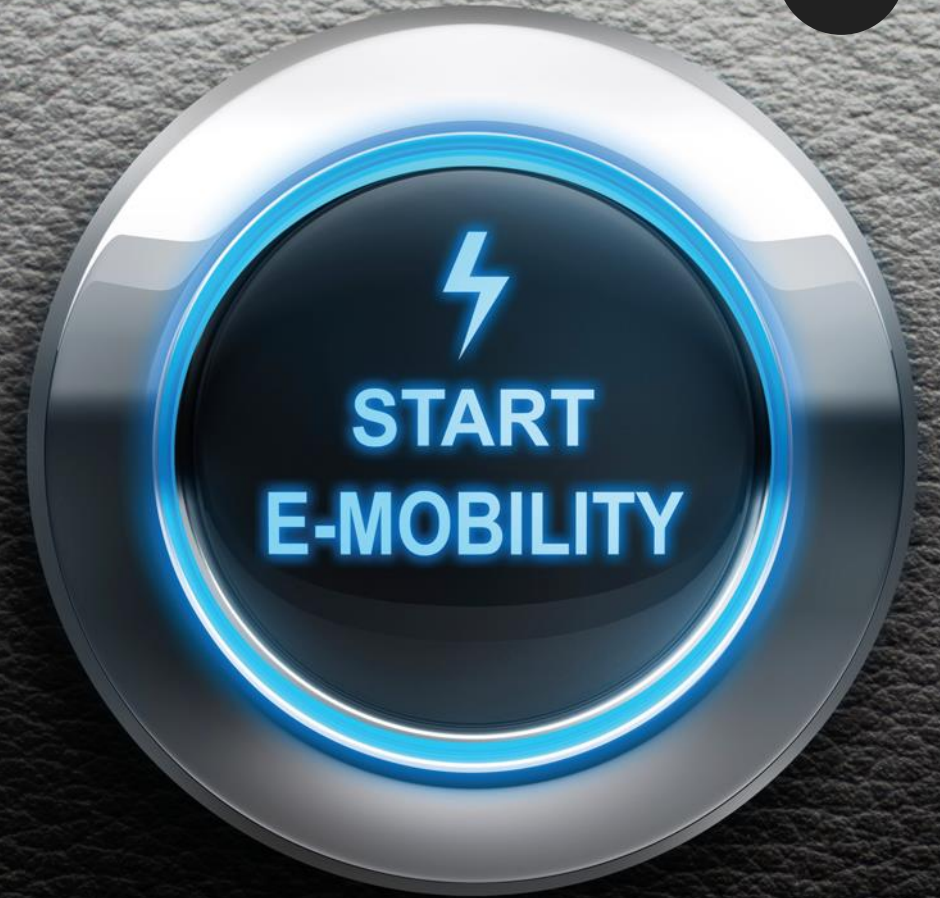
Ausschreibungstext

Wir helfen Ihnen, Ihren Ausschreibungstext mit Leben zu füllen

Zum Muster

Agenda

- 1 Erfolgreiche Elektromobilitätsprojekte
Planung, Realisierung, Betrieb & PV-Integration
- 2 Planung: Beispiel Autohaus
- 3 Realisierung: Beispiel Industriebetrieb
- 4 Betrieb: Beispiel Gemeinschaftsgarage in der WEG**
- 5 Erfolgsfaktor: Starke Partner





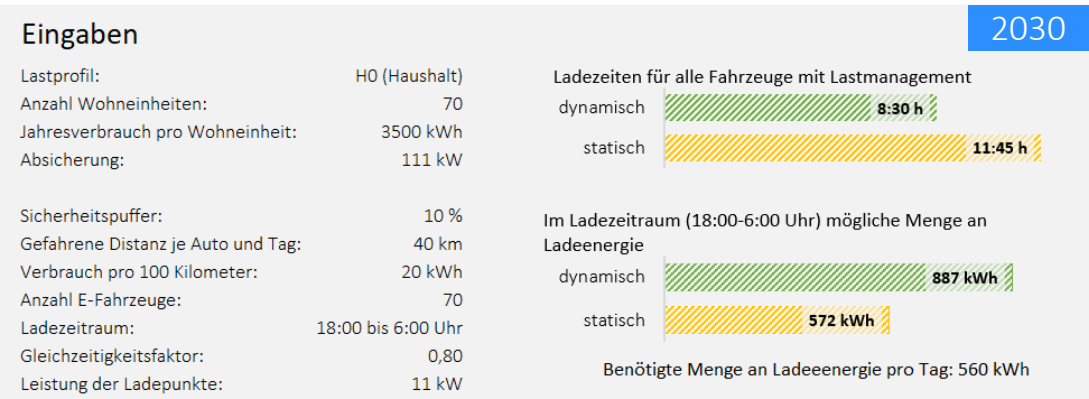
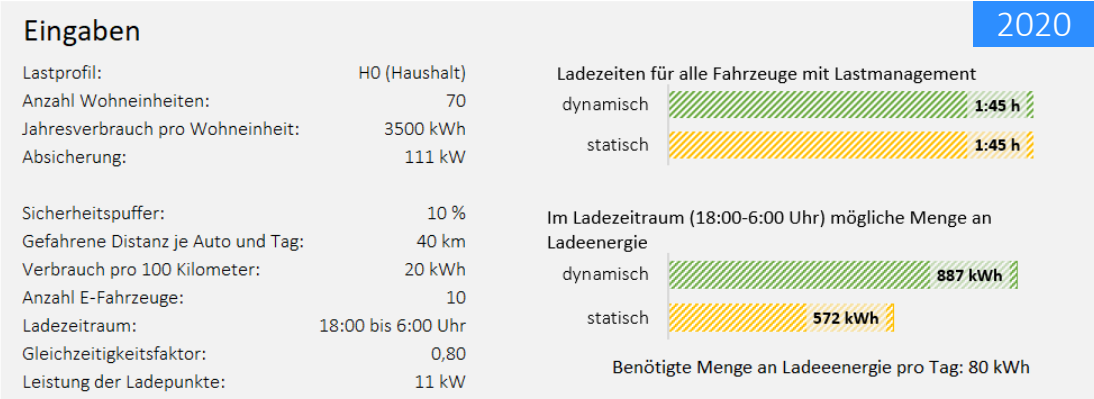
PROJEKTSKIZZE WOHNIMMOBILIE

Gemeinschaftsgarage in einer Wohnimmobilie in Frankfurt

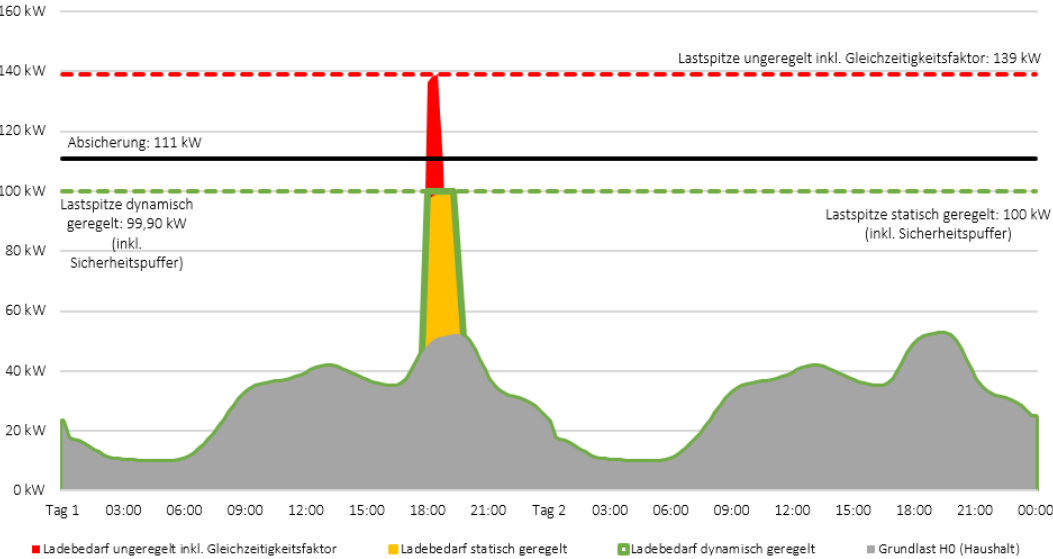
„Wichtig war uns eine zukunftsichere Lösung, die mit der Marktentwicklung der E-Mobilität mitwachsen kann.“

- > Anzahl Stellplätze: 100, Anfangselektrifizierung: 10
- > AC Wallboxen – Auswahl verschiedener Hersteller und Varianten
- > Realisierungszeitraum: ca. 1 Jahr
- > Investition: ca. 35.000 Euro
- > Leistungen: Ladeinfrastruktur + Lade- und Energiemanagement

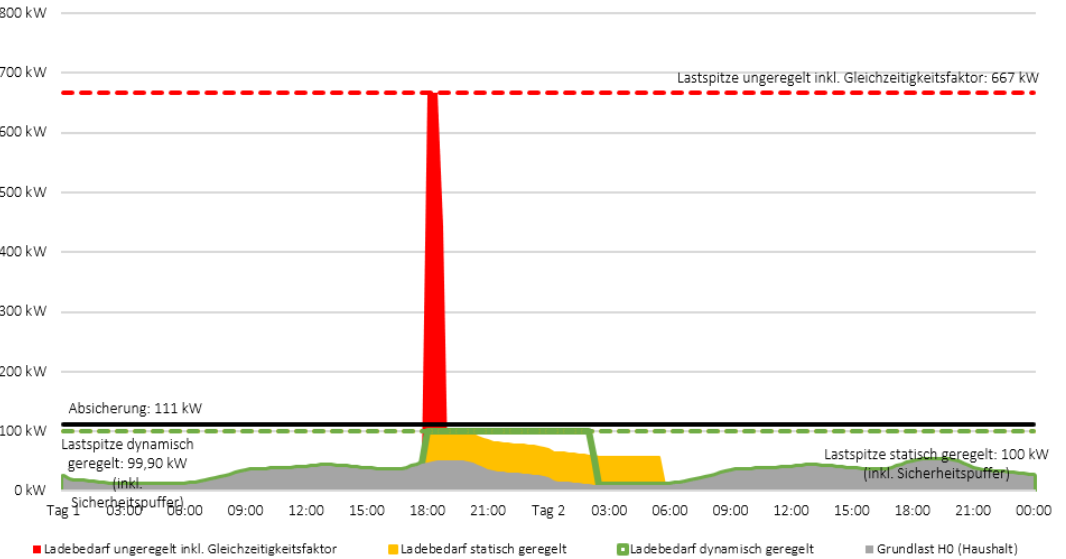
Mit einem intelligenten Lastmanagement lässt sich der Leistungsbedarf erheblich reduzieren



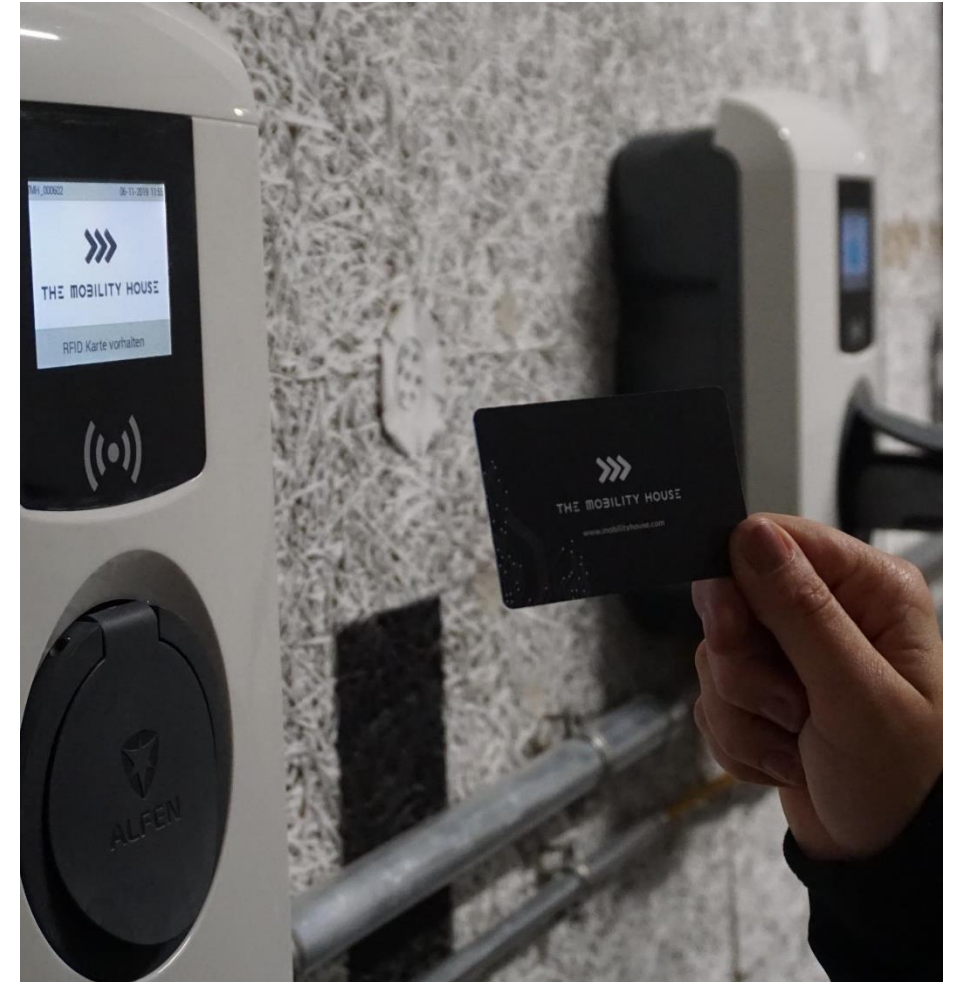
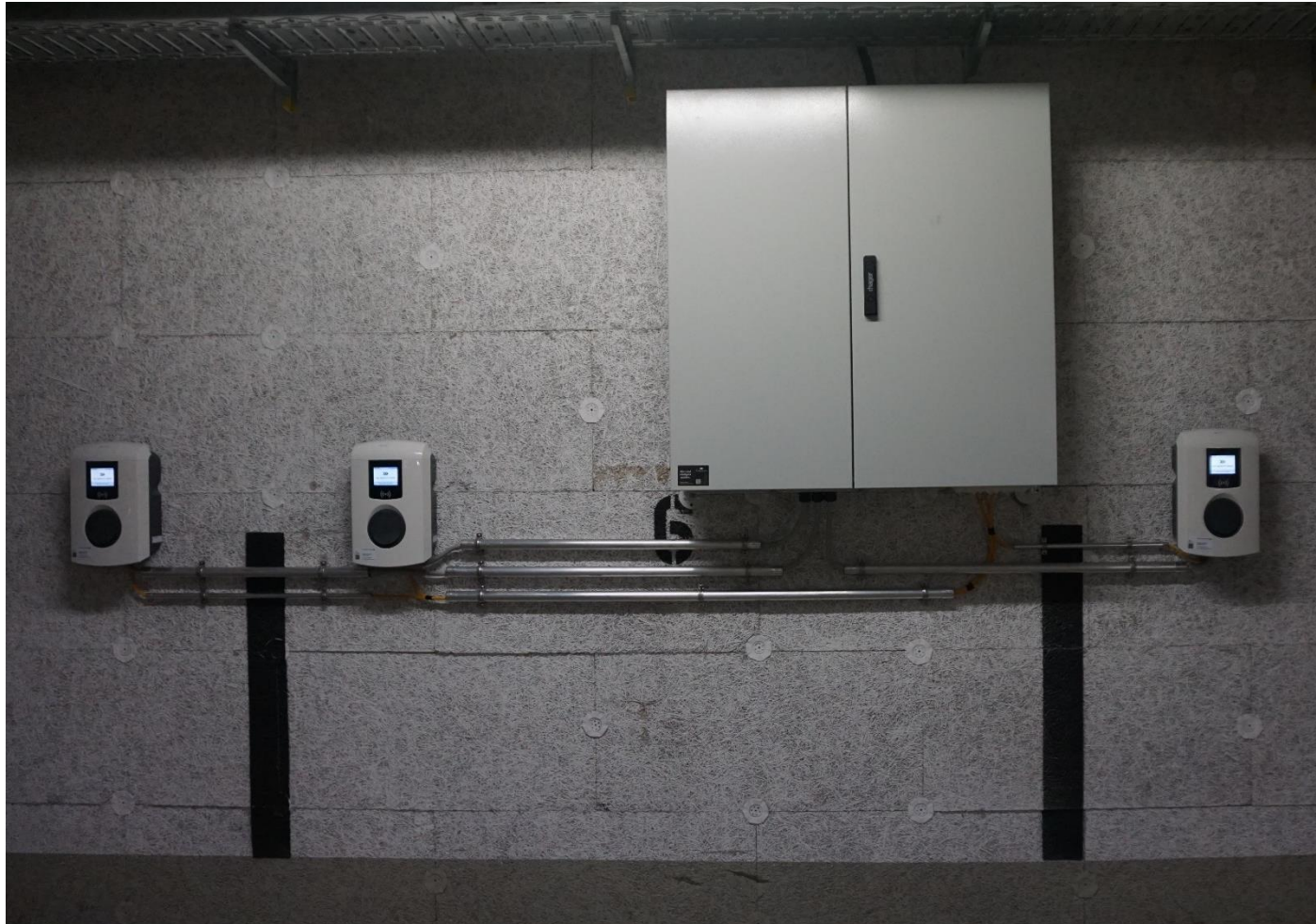
Ladeszenarien im Zeitverlauf



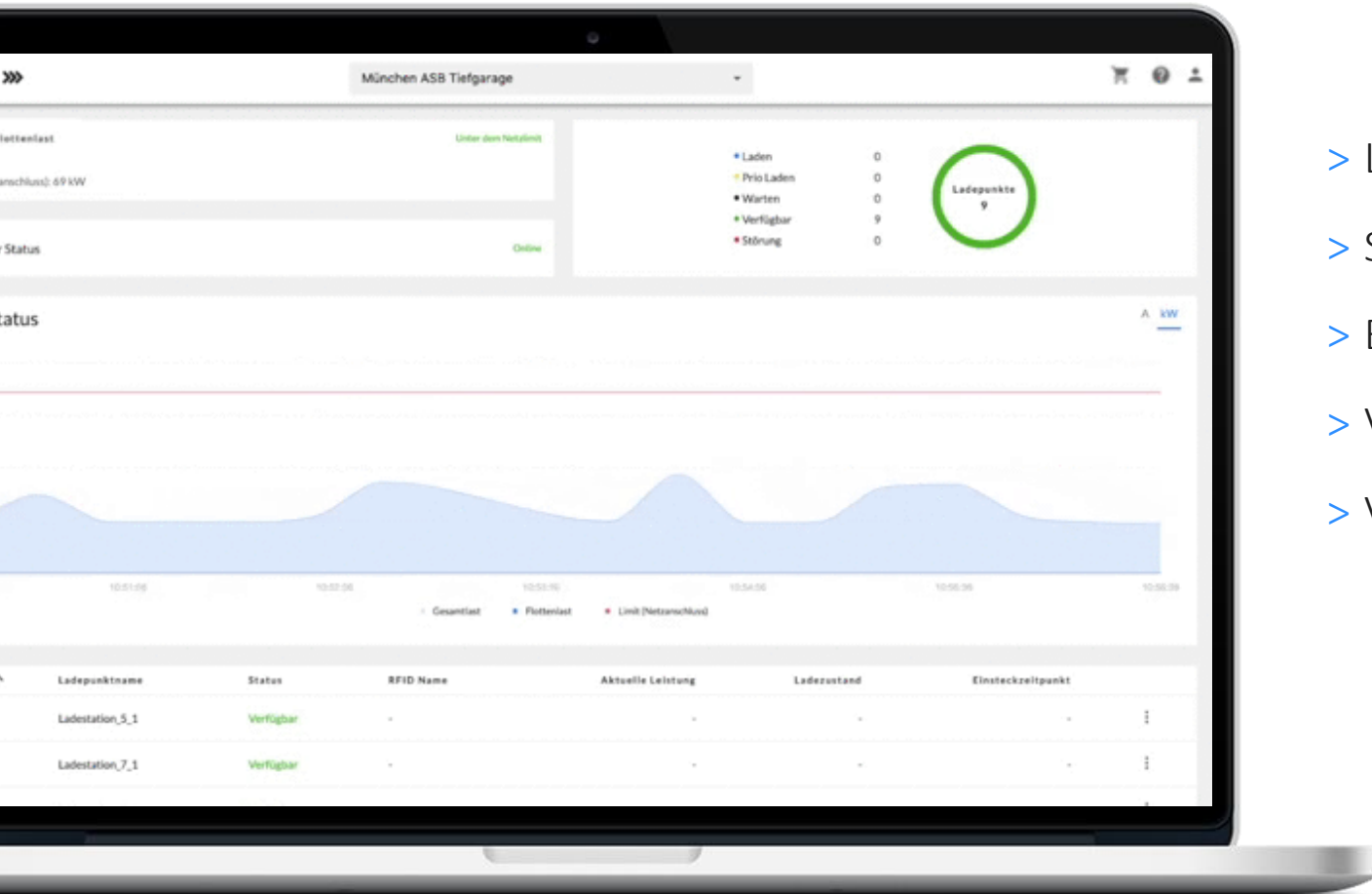
Ladeszenarien im Zeitverlauf



Kurze Leitungswege sparen erhebliche Kosten, in größeren Garagen können lokale Unterverteilungen aufgebaut werden



Für den zuverlässigen Betrieb und die Abrechnung der Energiemenge ist ein übersichtliches Monitoring-Portal sinnvoll



- > Live-Übersicht über den Standort
- > Statistiken abgeschlossener Ladevorgänge
- > Exportfunktion für Ladedaten
- > Verwaltung & Priorisierung von Ladepunkten
- > Verwaltung & Priorisierung von RFID-Karten



Alle Ladevorgänge eines Standorts werden übersichtlich angezeigt und können zur weiteren Verwendung heruntergeladen werden

Übersicht und Export von Ladevorgängen



THE MOBILITY HOUSE >>> Depot

Site Name	Total Charging Events	Total Energy Consumption	Total Charging Revenue
Depot	66	650,8 kWh	173,68 €

03.03.2019 <> 04.04.2019 <> Search RFID name and charger

Date	RFID Name	Charger	Duration	Consumption	Cost
09 Apr	Justin Gibson	Keba_01	6h 30min from 12:00 to 16:30	50.0 kWh	14,50 €
09 Apr	David Hudson	Keba_02	2h 2min from 9:30 to 11:32	18.0 kWh	2,88 €
08 Apr	TMH_1	Keba_03	1h 30min from 17:00 to 18:30	12.0 kWh	0,00 €
07 Apr	TMH_2	Keba_04	6h 30min from 00:00 to 06:30	18.0 kWh	0,00 €
06 Apr	EV_897	Keba_05	2h 2min from 9:30 to 11:32	12.0 kWh	3,96 €
05 Apr	EV_893	Keba_06	1h 30min from 23:30 to 01:00	18.0 kWh	2,88 €
05 Apr	Unknown	Keba_07	1h 30min from 17:00 to 18:30	12.0 kWh	0,00 €

Key Facts

- > Übersichtliche Darstellung aller Ladevorgänge
- > Einfache Auswahl- und Filterfunktionen
- > CSV-Downloadfunktion
- > Weiterbearbeitung zur Abrechnung möglich
- > Import der CSV in ERP oder Abrechnungssysteme möglich

Excel spreadsheet showing charging event data with columns: RFID, Ladepunkt ID, Startzeitpunkt des Ladevorgangs, Endzeitpunkt des Ladevorgangs, Startzaehlerstand (kWh), Endzaehlerstand (kWh), Energieverbrauch (kWh).

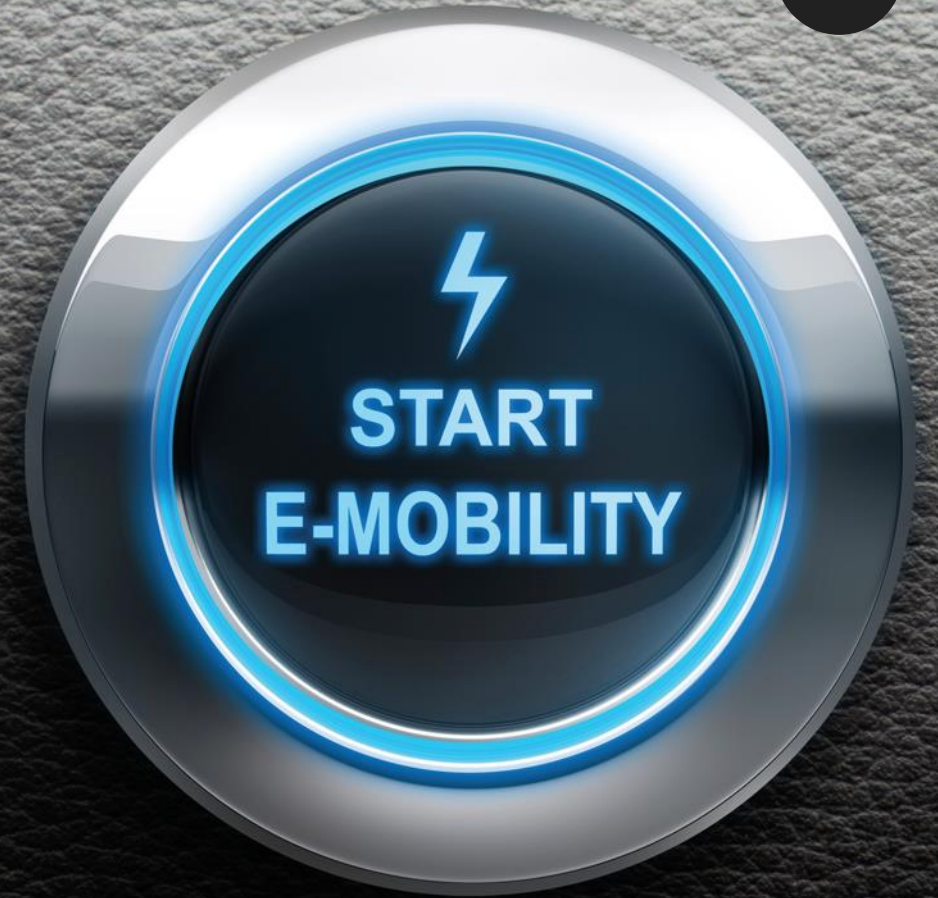
	RFID	Ladepunkt ID	Startzeitpunkt des Ladevorgangs	Endzeitpunkt des Ladevorgangs	Startzaehlerstand (kWh)	Endzaehlerstand (kWh)	Energieverbrauch (kWh)
1	1135525896	19027283	20.05.2019 20:12	21.05.2019 04:43	0	11,9227	11,9227
2	1732217219	19027281	20.05.2019 18:54	21.05.2019 05:53	0	5,7115	5,7115
3	2828622999	19027283	21.05.2019 13:25	21.05.2019 13:27	0	4,3684	4,3684
4	3743004343	19027281	21.05.2019 11:07	21.05.2019 14:27	0	5,5965	5,5965
5	3D70B824	TMH_000455	20.05.2019 13:53	21.05.2019 06:52	706,24	714,91	8,67
6	9DBEB224	TMH_000453	20.05.2019 14:50	21.05.2019 06:54	1001,89	1011,65	9,76
7	9DED71F7	TMH_000489	21.05.2019 07:22	21.05.2019 21:44	257,86	265,57	7,71
8	AD69B924	TMH_000454	20.05.2019 13:23	21.05.2019 06:52	672,5	684,83	12,33

CHARGING EVENT OVERVIEW

DOWNLOAD FILE

Agenda

- 1 Erfolgreiche Elektromobilitätsprojekte
Planung, Realisierung, Betrieb & PV-Integration
- 2 Planung: Beispiel Autohaus
- 3 Realisierung: Beispiel Industriebetrieb
- 4 Betrieb: Beispiel Gemeinschaftsgarage in der WEG
- 5 Erfolgsfaktor: Starke Partner**

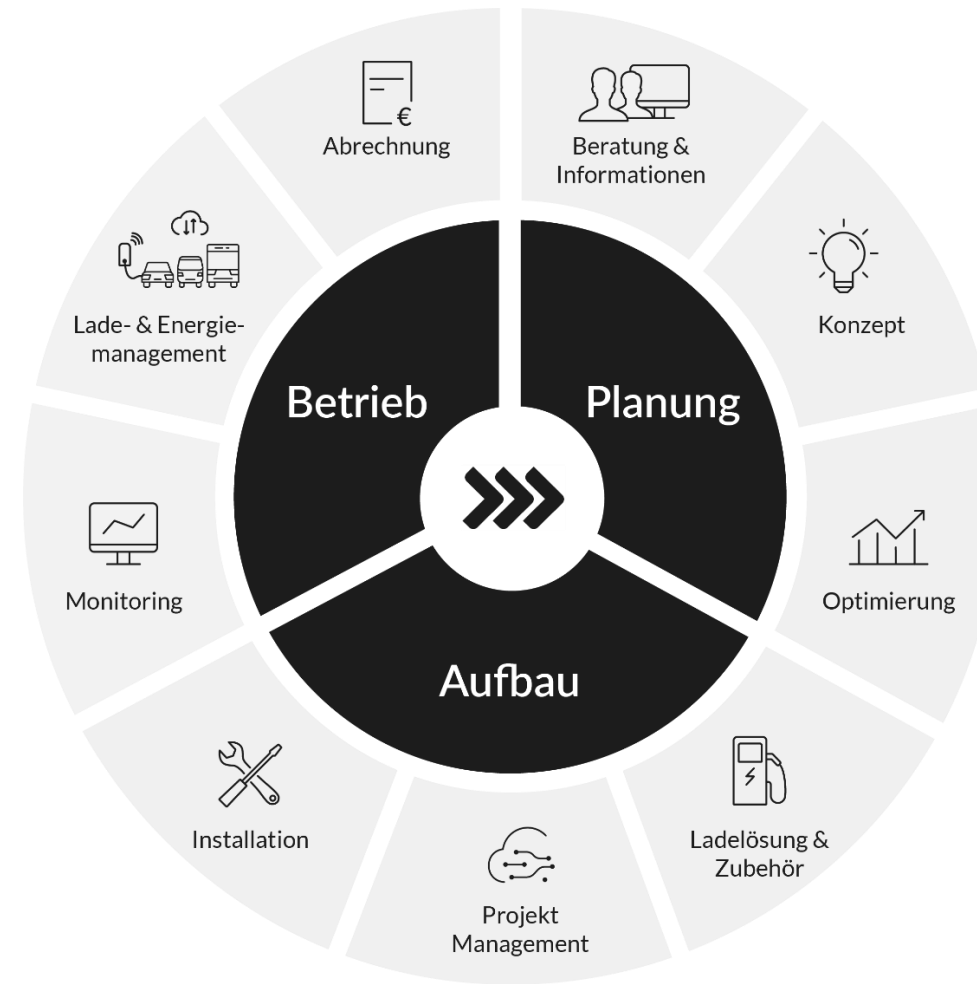


The Mobility House kann gemeinsam mit qualifizierten Partnern das komplette Leistungsspektrum im Bereich E-Mobilität abdecken



Lade- und Energiemanagement – ChargePilot

- > Intelligent Laden
- > Kosten sparen
- > Unabhängig bleiben
- > Bereit für die Zukunft
- > Sicher und lokal
- > Zuverlässiger Betrieb



Als Partner von The Mobility House sind Sie Teil eines starken Netzwerks



Fachpartner-Empfehlungen für die Installation von
Ladestationen

Wo benötigen Sie einen Fachpartner? Deutschland 81669 Suche

Ihr Suchergebnis

Für Ihre PLZ: 81669 haben wir folgende Fachpartner gelistet:

eness GmbH
Bastian Busl
Frankenthaler Str. 20
81539 München

Kontaktieren

Elektrotechnik Marcin Kopietzki
Marcin Kopietzki
Heßstr. 100
80797 München

Kontaktieren

Tokheim Service GmbH & Co. KG
Christian Leu
Lothstr. 1a
80335 München

Kontaktieren

H&W Elektrotechnik GmbH
Paul Hellingner
Geyersperger Str. 27
80689 München

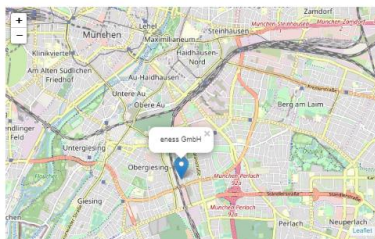
Kontaktieren

Bevra GmbH
Marco Schauer
Tölzerstraße 37
82031 Grünwald

Kontaktieren

TEnergy
Thomas Escherich
Mohnstr. 6a
85591 Vaterstetten

Kontaktieren



Werden Sie jetzt Fachpartner beim Marktführer und revolutionieren Sie mit uns die
Mobilitätswelt



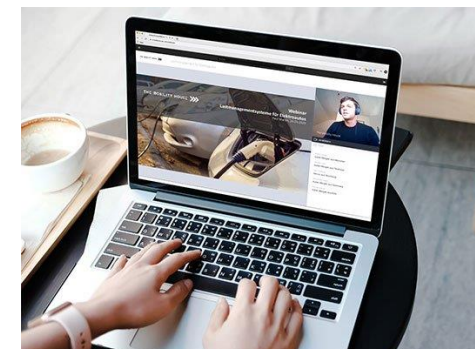
25.000+ verkaufte Ladeinfrastruktur-Produkte und
langjährige Projekterfahrung



Kostenlose Lieferung innerhalb DE/AT



Exklusive Konditionen und Angebote



Fachpartnernetzwerk

Finden Sie den richtigen Partner
in Ihrer Umgebung oder werden
Sie selbst zum Partner

Zur Fachpartnersuche

Fachpartneranmeldung

Werden Sie Teil unseres starken
Fachpartnernetzwerks

Zur Registrierung

Schulungen/Webinare

Vertiefen Sie Ihr Wissen durch
unsere Schulungsangebote

Zum Schulungsangebot

Kontaktieren Sie uns für eine persönliche Beratung durch unsere Experten!



Kontaktieren Sie uns gerne für Ihre persönliche Beratung zu Projekten oder für Angebotsanfragen

Jetzt Kontakt aufnehmen



Bleiben Sie mit unserem **Newsletter** auf dem Laufenden

- ✓ Aktionen & Produktneuheiten
- ✓ Trends und Innovationen
- ✓ Tipps rund ums Laden

Deutschland/Österreich:

Jetzt anmelden

Schweiz:

Jetzt anmelden



THE MOBILITY HOUSE

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



www.mobilityhouse.com



sales@mobilityhouse.com

Folgen Sie uns!

