

## Elektromobilität: Status, Bedarf und Potenziale öffentlicher Ladeinfrastruktur

Michael Huber

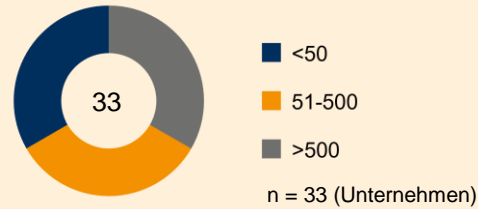
### Allgemeine Informationen zur Umfrage

Die Umfrage zum Status, Bedarf und Potenzial öffentlicher Ladeinfrastruktur fand im Zeitraum von April bis Juli 2019 statt. Sie widmet sich wesentlichen Fragestellungen zum derzeitigen und zukünftigen Engagement von Versorgungsunternehmen im Bereich der Elektromobilität sowie im besonderen der öffentlichen Ladeinfrastruktur und ihrer Geschäftsmodelle. Dabei untersucht sie die Einflussfaktoren, die bei der Entscheidung über die Errichtung, den Betrieb und den Ausbau von öffentlicher Ladeinfrastruktur eine entscheidende Rolle spielen und erfragt die Wirkung von Trends und Entwicklungen auf die Geschäftstätigkeit von Versorgungsunternehmen.

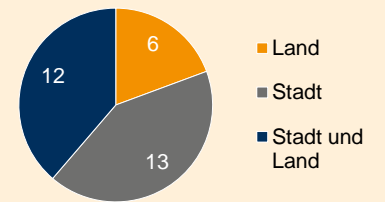
An der Umfrage nahmen 33 Versorgungsunternehmen aus dem gesamten Bundesgebiet teil, deren Versorgungsgebiete überwiegend die Stadt (12) sowie Stadt und Land (6) abdeckt; 6 Unternehmen versorgen einen ländlichen Raum. Die Größe der Versorger teilt sich jeweils zu einem Drittel auf kleine, mittlere und große Unternehmen auf. Der Teilnehmerkreis setzt sich aus Geschäftsführung (8), Management und Leitung (8), Projektverantwortlichen (9) sowie Projektingenieuren und Sachbearbeitern (6) und sonstigen Teilnehmern (2) zusammen.

Der überwiegende Anteil der befragten Unternehmen glaubt (24 von 33) an den Durchbruch der Elektromobilität. Der Anteil an Elektrofahrzeugen im eigenen Fuhrpark (BEV, PHEV) beträgt 17 %, davon 9,5 % rein elektrische Fahrzeuge (BEV). Die mittelgroßen Unternehmen haben vergleichsweise einen geringen Anteil an Elektroantrieben im Einsatz.

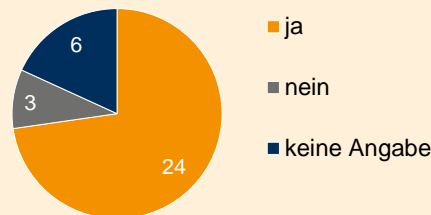
Anzahl und Größe der teilnehmenden Unternehmen, nach [Anzahl der Mitarbeiter]



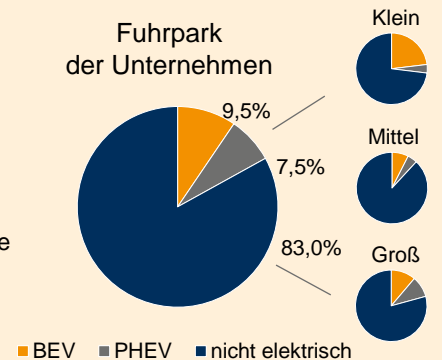
Versorgungsregion der Unternehmen



Glaube an Durchbruch der Elektromobilität



Fuhrpark der Unternehmen



### Aktueller Stand und Entwicklung der Elektromobilität

Die meisten der befragten Unternehmen (29 von 33) sind im Geschäftsfeld Elektromobilität aktiv. Davon sehen sich 12 Unternehmen als Vorreiter, 17 Befragte verneinen dies. Der überwiegende Anteil der Unternehmen ist entlang der Downstream-Wertschöpfungskette von den Geschäftsmodellen Verkauf von Ladeinfrastruktursystemen (LIS) bis zu Entwicklung von Energie- und Netzdienstleistungen am Markt tätig, wobei sich die Geschäftstätigkeit v.a. auf Verkauf, Installation, Betrieb, Wartung und Service von öffentlicher Ladeinfrastruktur sowie Vertrieb von Stromprodukten für Elektromobilität konzentriert. Ein Angebot bei Vertrieb und Management von Backend-Systemen, Vertrieb von (Mobilitäts-) Ergänzungsprodukten für Elektromobilität und Entwicklung von Energie- und Netzdienstleistungen bieten aktuell wenige Unternehmen an.

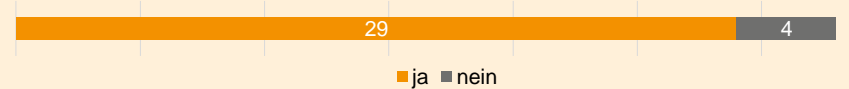
Gründe für die fehlende Aktivität im jeweiligen Geschäftsmodell der öffentlichen Ladeinfrastruktur sind (in Klammern Anzahl der Nennungen):

- > Geschäftsfeld Elektromobilität im Allgemeinen: generell nicht Teil des Geschäftsmodells (3) keine Nachfrage (2), fehlende Kapazität (2)
- > Verkauf LIS: ausreichend Anbieter (1)
- > Installation LIS: Kooperation mit (lokalem) Handwerk (6)
- > Betrieb, Wartung, Service LIS: Kooperation mit (lokalem) Handwerk (4)
- > Vertrieb und Management von Backend-Systemen: bestehende Lösungen (2), Kooperation mit externen Partnern (2), Aufwand/Komplexität (2), in Planung/Entwicklung (2)
- > Vertrieb Stromprodukte: Wettbewerb (1), in Planung/Entwicklung (1)
- > Vertrieb Ergänzungsprodukte: in Planung/Entwicklung (3) keine Nachfrage (2)
- > Energie- und Netzdienstleistungen: Aufgabe der Netzbetreiber (3), keine Kapazität (Personal, Know-how) (3)

Demnach haben wenige Versorger aufgrund von fehlender Nachfrage und Kapazität im Geschäftsfeld Elektromobilität kein Angebot oder Elektromobilität ist nicht Teil des generellen Geschäftsmodells. Im Einzelnen bestehen oftmals Kooperationen mit (lokalen Handwerkern) bei der operativen Umsetzung von LIS. Backend-Systeme werden aufgrund der Komplexität und Kosten an Dienstleister vergeben. Teilnehmer, die bisher noch nicht im Geschäftsfeld aktiv sind, sehen Chancen für einen Einstieg vor allem im Privatkundenbereich.

Etwa 2/3 der Befragten von großen und mittleren Unternehmen geben an, dass Elektromobilität sich maßgeblich auf ihre Geschäftstätigkeit auswirkt. Hingegen bei kleinen Unternehmen dreht sich das Bild. Sie sehen kaum Auswirkungen auf ihr Geschäft. Bei der Mehrheit der befragten Unternehmen liegt der Anteil der Geschäftstätigkeit (Umsatz) derzeit unter 5 Prozent. Ein Großteil der Befragten geht aber davon aus, dass der Einfluss der Elektromobilität auf ihre Geschäftstätigkeit bis 2025 (signifikant) zunehmen wird.

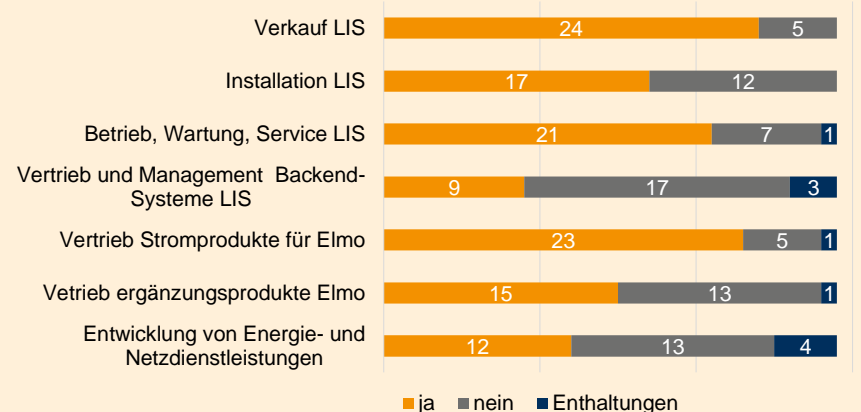
Sind Sie im Geschäftsfeld der Elektromobilität aktiv?



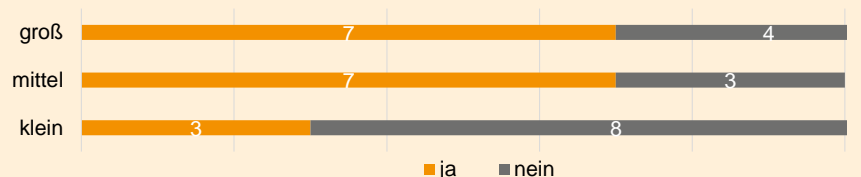
Sehen Sie sich als Vorreiter der Elektromobilität?



Aktivität entlang der Wertschöpfungskette



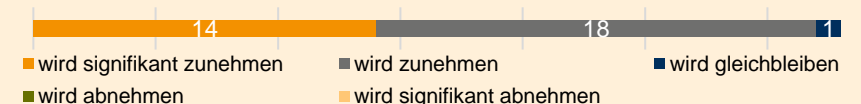
Wirkt sich die Elektromobilität maßgeblich auf die Geschäftstätigkeit aus? (nach Unternehmensgröße)



Anteil der Elektromobilität an der derzeitigen Geschäftstätigkeit (Umsatz)



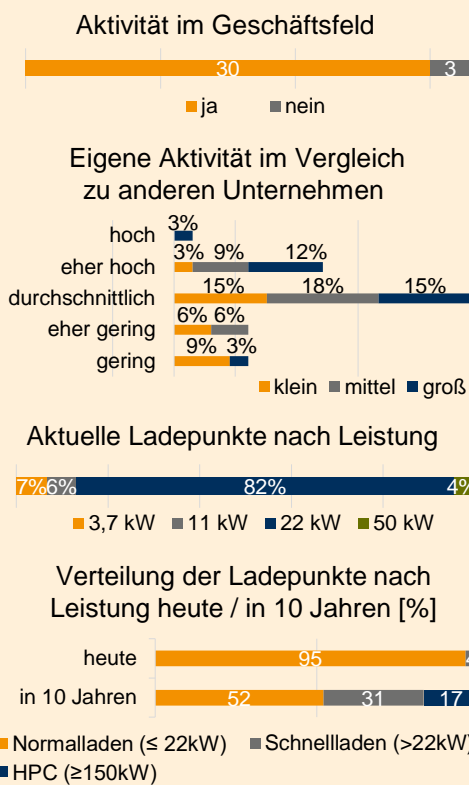
Wie schätzen Sie die Entwicklung des Einflusses der Elektromobilität auf Ihre Geschäftstätigkeit bis 2025 ein?



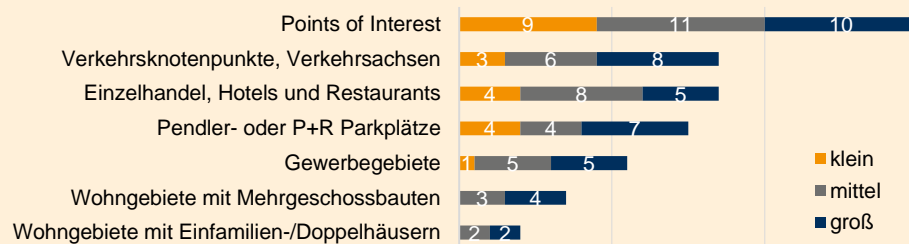
## Aktuelle Aktivität im Bereich der öffentliche Ladeinfrastruktur

30 der 33 Unternehmen betreiben öffentliche Ladeinfrastruktur (dies entspricht 1180 Ladepunkten in D). Während die großen und mittleren Unternehmen ihr Engagement bei öffentlicher Ladeinfrastruktur hoch bis durchschnittlich einschätzen, bewerten kleine Unternehmen ihre Aktivität im Vergleich zu anderen als durchschnittlich bis gering.

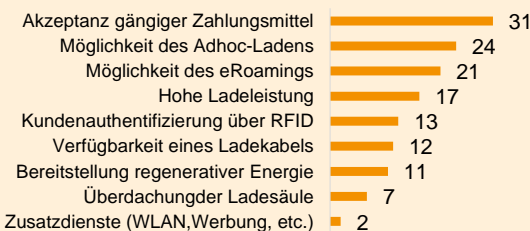
Der Großteil der Ladepunkte wird mit einer Leistung von 22 kW betrieben (82 %); der Anteil der Schnellladepunkte (hier: 50 kW) ist bei den Unternehmen 4 %. Derzeit bieten die Unternehmen keine High Performance Charging Möglichkeiten (HPC  $\geq 150$  kW) an. Schnellladepunkte und auch HPC werden nach Einschätzung der Befragten deutlich gegenüber heute steigen (kombiniert ca. 50% Marktanteil in 10 Jahren). Ladepunkte mit 3,7 kW verlieren demnach an Bedeutung.



### Standorte öffentlicher Ladeinfrastruktur



### Kriterien für kundenfreundliche Ladeinfrastruktur



### Gründe für Errichtung öffentlicher Ladeinfrastruktur

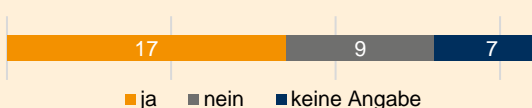


Derzeitige Standorte für öffentliche Ladeinfrastruktur sind sog. Point of Interest (POI), Hauptverkehrsachsen und Parkplätze; weniger attraktiv sind Wohngebiete. Treiber für öffentliche Ladeinfrastruktur sind derzeit Marketinggründe, die Politik, die Marktpositionierung von Versorgern gegenüber dem Wettbewerb sowie die Erschließung neuer Geschäftsfelder und Kundenbindung.

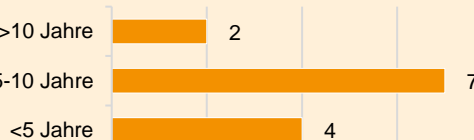
Bei den Kriterien zur Kundenfreundlichkeit von öffentlicher Ladeinfrastruktur steht die Akzeptanz gängiger Zahlungsmittel vor der Möglichkeit des Adhoc-Ladens, eRoamings und der Ladeleistung. Hindernisse für den Einstieg ins Geschäftsmodell der öffentlichen Ladeinfrastruktur sind laut den Befragten, die geringe Wirtschaftlichkeit und fehlende Personalkapazitäten.

## Strategische Implikationen: Netzausbau und öffentliche Ladeinfrastruktur

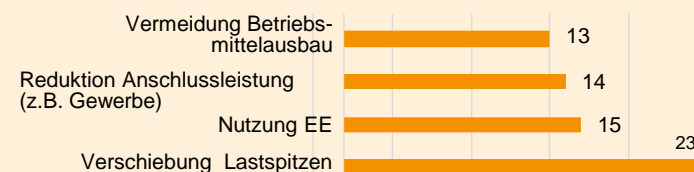
### Notwendiger Netzausbau durch steigenden Elektrofahrzeugbestand



### Beginn des erforderlichen Netzausbaus



### Anwendungsgebiete für gesteuertes Laden



Mehr als die Hälfte der Teilnehmer (17) sehen die Notwendigkeit des Netzausbaus durch eine steigende Anzahl an Elektrofahrzeugen. Der Beginn dieses Ausbaus wird von 7 Teilnehmern in den nächsten 5-10 Jahren erwartet; 4 Befragte erwarten den Ausbau bereits innerhalb der nächsten 5 Jahre. Anwendungen für gesteuertes Laden fokussieren v.a. auf Lastspitzenverschiebung, zweitrangig sind die Nutzung von erneuerbaren Energien, die Reduktion der Anschlussleistungen und die Vermeidung des Betriebsmittelausbau.

## Zusammenfassung

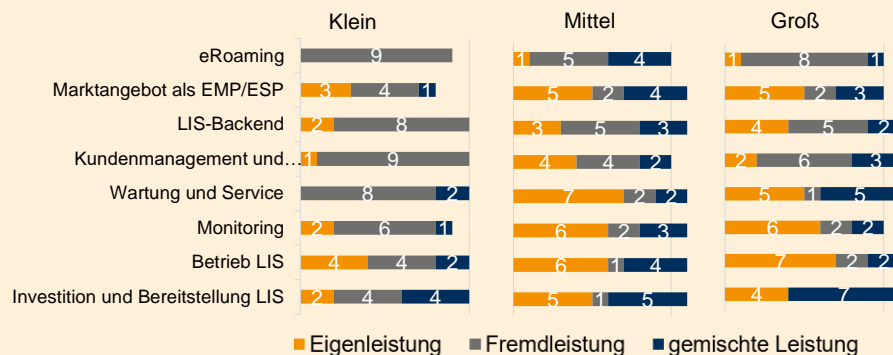
Das Geschäftsfeld der Elektromobilität und insbesondere Geschäftsmodelle der öffentlichen Ladeinfrastruktur werden von den Versorgungsunternehmen bearbeitet. Im Fokus stehen der Verkauf, Installation, Betrieb, Wartung und Service von öffentlicher Ladeinfrastruktur sowie der Vertrieb von Stromprodukten für Elektrofahrzeugnutzer. Der Großteil der Befragten geht davon aus, dass die Bedeutung des Geschäftsfelds Elektromobilität bis 2025 zunimmt. Dabei wird die Marktdominanz bei öffentlicher Ladeinfrastruktur zukünftig bei großen Energieversorgern, gefolgt von E-Mobilitätsinfrastrukturanbietern, Automobilherstellern sowie mittleren und kleinen Energieversorgern gesehen. Derzeitige Hindernisse für eine stärkere Marktaktivität sind v.a. fehlende Kapazitäten und fehlendes Know-how. Investitionen in öffentliche Ladeinfrastruktur sind bei vielen geplant – mit teils hohem Investitionsvolumen.

### Schätzung zukünftige Marktdominanz bei öffentlicher Ladeinfrastruktur

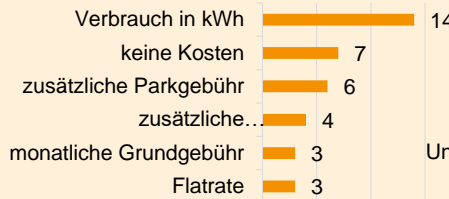


## Geschäftsmodell der öffentlichen Ladeinfrastruktur

### Struktur des Geschäftsmodells „öffentliche Ladeinfrastruktur“ [Anzahl der Nennungen nach Unternehmensgröße]



### Abrechnungsbasis Ladevorgänge



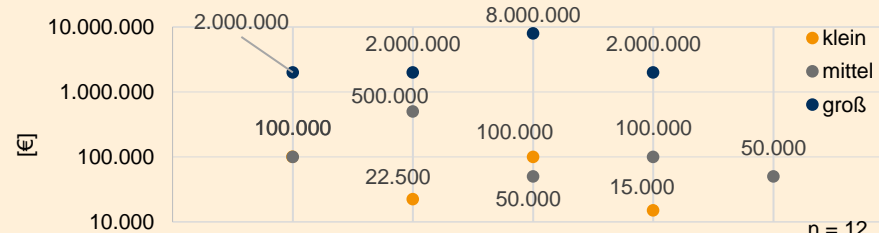
### Gründe für Fremdvergabe



### Ausbau der öffentlichen LIS bis 2025 in Planung



### Geschätztes Investitionsvolumen bis 2025



Die Struktur der Geschäftsmodelle der öffentlichen Ladeinfrastruktur zeigt einen großen Anteil an Eigenleistung bei dem Betrieb (17), dem Auftritt als Elektromobilitäts-/Elektromobilitäts-Service-Provider (EMP/ESP) am Markt (13), dem Monitoring (12), der Wartung (12) und der Bereitstellung von öffentlicher Ladeinfrastruktur (11). Demgegenüber wird das eRoaming (22), die Abrechnung des Ladevorgangs (19), der Backend-Betrieb (18) mit einem hohen Anteil an Fremdleistung für die Versorgungsunternehmen erbracht. Mischleistung aus Eigen- und Fremdleistung spielt vor allem bei der Bereitstellung der Ladeinfrastruktur eine Rolle. Erwartungsgemäß steigt die Eigenleistung von kleineren zu mittleren bzw. großen Unternehmen an. Hauptgründe für eine Fremdleistung sind fehlende Kapazitäten und fehlendes Know-how sowie hohe Kosten.

Kundenseitig werden die Ladevorgänge meist über den Verbrauch in kWh abgerechnet, andere Elemente finden teils Berücksichtigung. 7 von 33 Unternehmen bieten (noch) kostenloses Laden an, bis 2025 Investitionen in öffentliche Ladeinfrastruktur zu tätigen. Die Investitionshöhe korreliert mit der Unternehmensgröße. Kleine Unternehmen investieren bis zu 100 T€, mittlere bis zu 500 T€ und große Unternehmen bis zu 8 Mio. € in den Ausbau öffentlicher Ladeinfrastruktur.