



**INSELWERKE**  
Die Bürgerenergiegenossenschaft



## E-Ladeinfrastruktur für den öffentlichen Bereich und Fuhrparke

Einführung in die technischen und betrieblichen  
Möglichkeiten der E-Mobilität

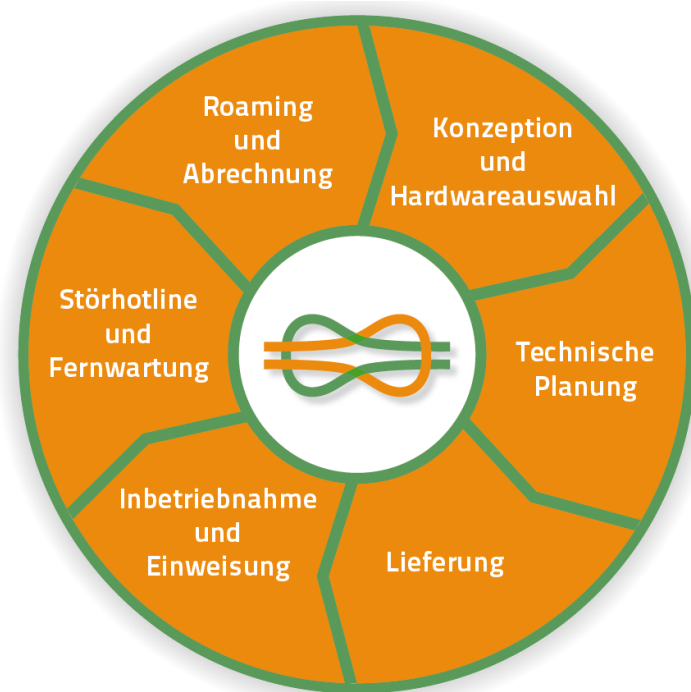
*Stand Nov. 2022*



## Ihr Partner in Sachen E-Mobilität

E-Mobilität bietet Ihrem Unternehmen ganz neue Chancen, sei es bei der Mitarbeiterbindung oder beim Kosten-controlling. Und ganz nebenbei können Mobilitätskosten gespart werden. Doch die neuen Techniken bringen auch neue Herausforderungen mit sich – technisch sowie administrativ. Wir begleiten Sie gern auf Ihrem Weg zu einer neuen Mobilität.

### Alles aus einer Hand



Die Inselwerke eG engagiert sich bereits seit 2016 als Dienstleisterin im Bereich Ladeinfrastruktur auf diversen Wertschöpfungsebenen. Wie in anderen Bereichen auch, ist Ladeinfrastruktur nicht gleich Ladeinfrastruktur. Wir geben daher unsere Erfahrung gerne an Sie weiter und begleiten Sie bei allen Schritten. Von der Planung über die Errichtung bis zum Betrieb Ihrer Ladepunkte unterstützen wir Sie bei der Umsetzung eines nutzerfreundlichen und normkonformen Ladeangebot.

# Professionelles Ladeangebot leicht gemacht

Unternehmen, die bereits auf E-Mobilität setzen, sind folgende Punkte besonders wichtig:

1. Der Leistungsumfang der Ladepunkte entspricht den Anforderungen der jeweiligen Nutzergruppen.
2. Die Erschließungskosten werden möglichst gering gehalten, in dem man die Ladeleistung bedarfsorientiert regelt.
3. Die Verwaltung der Ladetechnik und -vorgänge lässt sich leicht in die bestehende Unternehmensadministration integrieren.

In Bezug auf einzelnen Nutzergruppen ergeben sich weitere Anforderungen:

## Fuhrpark und Dienstwagen

- Sie möchten Ihren Mitarbeiter\*innen den Umstieg auf die E-Flotte erleichtern.
- Daher sind Ihnen ein einfaches Handling der Ladestationen durch angeschlagene Kabel und automatische Fahrzeugerkennung am Ladepunkt wichtig.
- Sie möchten die Ladevorgänge monitoren und in die bestehende Buchhaltung integrieren können.

## Private Mitarbeiterfahrzeuge

- Sie möchten Ihren Mitarbeiter\*innen einen besonderen Ladetarif bieten.
- Sie wollen die Kosteneinsparpotenziale, die die lange Standzeit bietet, ausschöpfen.





## Besucherfahrzeuge/ Öffentliches Laden

- Sie möchten die Stromkosten erstattet bekommen und ggf. eine Marge erhalten.
- Sie möchten keinen Aufwand mit Einzelabrechnungen haben. Stattdessen erhalten Sie turnusgemäß eine Sammelgutschrift für alle Vorgänge.
- Es soll kein zusätzlicher Betreuungsaufwand durch die Besucher entstehen.



## Unsere Ladelösungen im Überblick

Die Grundlage für eine vernünftige und zukunftsorientierte Ladeinfrastruktur ist die richtige Hardware und Steuerungstechnik. Insbesondere bei letzteren vertrauen wir auf die weltweit agierende Firma Bender. Hochwertige und auf Sicherheit bedachte Technik trifft auf zukunftssichere Weiterentwicklung der bestehenden Steuerungs-komponenten. Die Übersicht zeigt eine Auswahl an Ladepunkten (LP), die für unterschiedliche Nutzungsszenarien geeignet sind.

Hersteller/Typ	Nutzergruppen	Nutzungsszenario	Anzahl LP	Technische Besonderheiten
Garo / Mennekes 	Fuhrpark/ Mitarbeiter	Durch angeschlagenes Kabel, optimal für schnellen Anschluss der Fahrzeuge	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die LP können an einer Wand oder freistehend auf einer Stele montiert werden.</li> <li>Plug&amp;Charge-fähig</li> <li>Lastmanagement mit bis zu 120 LP</li> <li>Zählerstand über Backend auslesbar</li> <li>bedarfsgerechte Leistungsregulierung (Lastmanagement)</li> <li>Fernwartung und Updates</li> </ul>
Ensto/ Technisat 		Fuhrparkparkplätze mit Platzmangel, insbesondere Parkgarage	2	
EA Dresden 	Besucher/ Mitarbeiter	Insbesondere an Standorten mit begrenzten Parkangebot und fehlender Zähleranschluss-säule in der Nähe	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eichrechtskonform (kWh-genaue Abrechnung)</li> <li>NS-Netzanschluss gem. TAB</li> <li>EVU Messung</li> <li>Giro-Kartenzahlung</li> <li>Zählerstand über Backend auslesbar</li> <li>Fernwartung und Updates</li> <li>DC 6mA Fehlerstromerkennung ist in Ladestation bereits integriert</li> </ul>
ebee 		Schlanke Lösung für den vielfältigen Einsatz im Außen- sowie Innenbereich. Der LP kann an einer Wand, Stele oder auch einer Laterne montiert werden	1	



# Unser Ladeangebot – nicht öffentlicher Bereich

## Intelligente Wallbox für Ihren Fuhrpark und Dienstwagen

### Größe / Material

Breite	205 mm
Höhe	422 mm
Tiefe	124 mm
Gewicht	3.20 kg
Material	Kunststoff (verstärkt)
Montageart	Wand oder optional Stele
Schutzart / Schlagfestigkeit	IP44 / IK08



### Technische Spezifikation

Dose	EU-Standard –Typ 2
Maximale Ladeleistung:	11 kW eingestellt (KfW-Bedingung) (optional bis 22 kW)
Maximaler Ladestrom:	16 A (optional bis 32 A)
Anzahl Phasen:	3 phasig
Zugang:	RFID-Card oder FreeCharging sowie ISO15118 - Plug and Charge
weitere Features:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lastmanagement: bedarfsgerechte Leistungs-regulierung auch mit öffentlichem Ladepunkt</li><li>• Fernwartung und -abrechnung; Updates</li><li>• DC 6mA Fehlerstromerkennung ist in Ladestation bereits integriert</li><li>• fest eingebauter, digitaler Modbus Energiezähler, MID-zertifiziert modular erweiterbar: Leistungsaufteilung bei mehreren Ladestationen</li></ul>
Standards	EN 61851-1, IEC 61439-7; EN 62196-2
Optional:	angebundenes Kabel mit Stecker, Typ 2

Die Anforderungen an die Ladetechnik für den eigenen Fuhrpark sind geringer als für das öffentliche Laden. Demzufolge können Sie hier auch etwas günstigere Ladetechnik verwenden. Damit Sie Ihren Fuhrpark Stück für Stück auf E-Fahrzeuge umstellen können, setzen wir von Anfang an Ladepunkte mit integriertem Lastmanagement ein. Dadurch können bis zu 256 Ladepunkte über den gleichen Hausanschluss betrieben werden.



# Unser Ladeangebot – öffentlicher Bereich

## Die öffentliche Ladesäule für Besucher\*innen

### Größe / Material

Breite	182 mm
Höhe	1052 mm
Tiefe	220 mm
Gewicht	Bis zu 19 kg
Material	Edelstahl / Aluminium gepulvert (in diversen Farben erhältlich)
Montageart	am Mast, an Wand oder freistehender Stele
Schutzart / Schlagfestigkeit	IP54, IK10

### Technische Spezifikation

Dose EU-Standard –Typ 2

Maximale Ladeleistung: bis 22 kW

Maximaler Ladestrom: 32 A

Anzahl Phasen: 3 phasig

Zugang: RFID-Card  
App an Standorten mit G3-Netz  
Barrierefreies Laden via QR-Code mit Kreditkarte  
Abrechnung: eichrechtskonform kWh-genau (§3 PAngV)

weitere Features:

- Zählerstand über Backend auslesbar
- bedarfsgerechte Leistungsregulierung (Lastmanagement)
- Fernwartung und Updates
- DC 6mA Fehlerstromerkennung ist in Ladestation bereits integriert
- modular erweiterbar – auch mit Leistungsaufteilung bei mehreren Ladestationen am Standort (Lastmanagement)
- optionaler Überspannungsschutz (Leitungsweg > 10 m)
- optional interne Ladekarten für Sondernutzer (Mieter, Fuhrpark etc.)

Standards ISO/IEC62196, ISO/IEC61851-1 & -22, ISO/IEC15118-fähig (Plug&Charge)



# Unser Ladeangebot – Alles in einem

## Öffentliche Ladesäule mit integriertem Netzanschluss gemäß TAB

### Größe / Material

Breite	582 mm
Höhe	1864 mm
Tiefe	372 mm
Material	robustes pulverbeschichtetes Edelstahlgehäuse, Edelstahlsockel inklusive, Fertigfundament optional
Montageart	freistehend
Schutzart / Schlagfestigkeit	IP54, IK10

### Technische Spezifikation

Dose	EU-Standard –Typ 2
Maximale Ladeleistung:	bis 22 kW
Maximaler Ladestrom:	32 A
Anzahl Phasen:	3 phasig
Netzanschluss:	NS-Netzanschluss gem. TAB EVU Messung
Zugang:	<ul style="list-style-type: none"><li>• RFID-Card</li><li>• App an Standorten mit G3-Netz</li><li>• barrierefreies Laden via QR-Code</li><li>• Abrechnung: eichrechtskonform kWh-genau (§3 PAngV)</li></ul>

weitere Features:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zählerstand über Backend auslesbar</li><li>• Fernwartung und Updates</li><li>• FI Typ B ist in Ladestation bereits integriert</li><li>• modular erweiterbar – auch mit Leistungsaufteilung bei mehreren Ladestationen am Standort (Lastmanagement)</li><li>• optionaler Überspannungsschutz (Leitungsweg &gt; 10 m)</li><li>• optional interne Ladekarten für Sondernutzer (Mieter, Fuhrpark etc.)</li></ul>
-------------------	--

Standards	ISO/IEC62196, ISO/IEC61851-1 & -22, ISO/IEC15118-fähig (Plug&Charge)
-----------	--



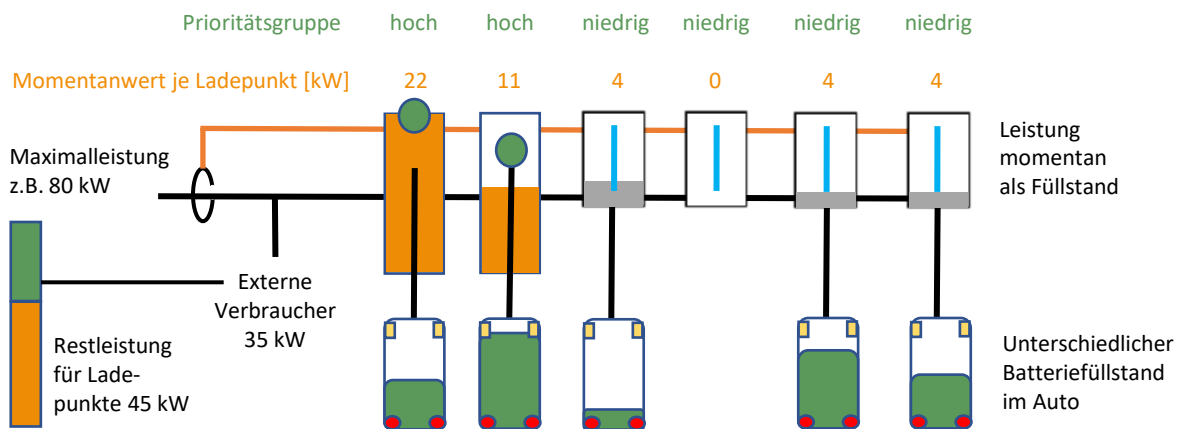
# Dynamisches Lastmanagement

Mit leistungsgerechter Ladetechnik Kosten sparen

Um die Erschließungskosten möglichst gering zu halten, möchten Sie die Ladeleistung an allen Ladepunkten bedarfsorientiert regeln.

## Laden an Ladepunkten für Besucher und den Fuhrpark

Maximalwert je Ladepunkt: 22 kW



Anhand der von Ihnen formulierten Bedarfe legen wir die Ladetechnik und das Lastmanagement optimal aus. Die Aspekte, die wir insbesondere betrachten, sind:

### Kann die neue Ladeinfrastruktur mit dem vorhandenen Hausanschluss versorgt werden?

Dazu analysieren wir zunächst den Lastgang Ihres Unternehmens. Anschließend können wir die freien Kapazitäten am Hausanschluss mit dem Leistungsbedarf abgleichen. Ist die Kapazität ausreichend können wir direkt in die Auslegung der Ladeleistung gehen. Reicht diese nicht, begleiten wir Sie gern bei der weiteren Planung.

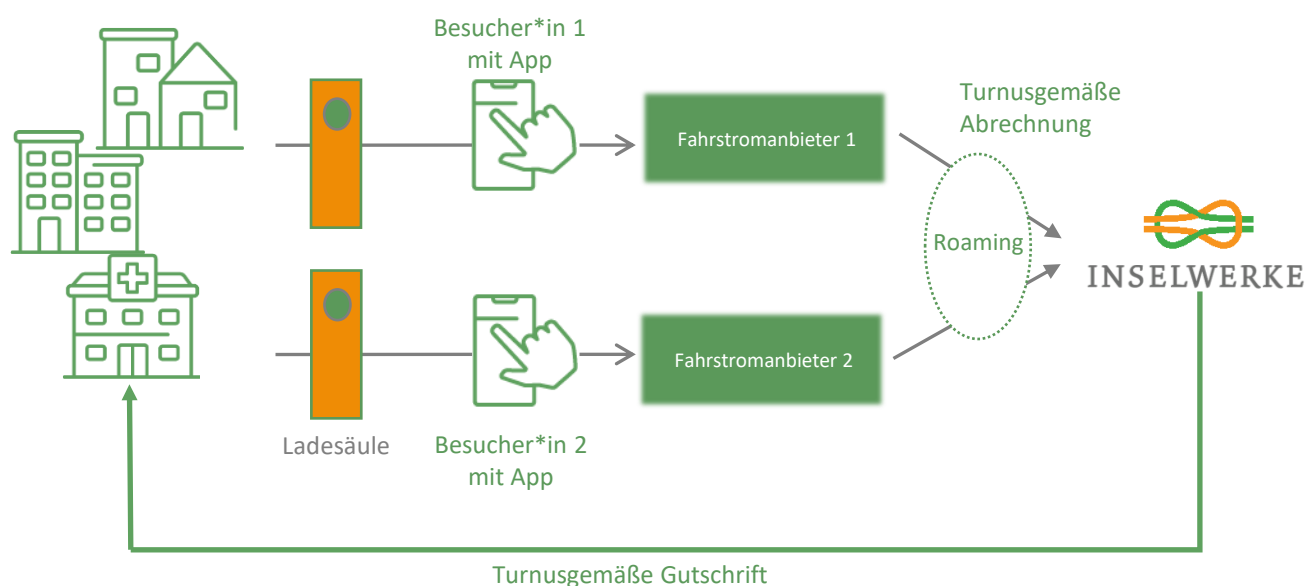
### Welche Ladepunkte benötigen welche Durchschnittsleistung?

Wir programmieren die Ladepunkte entsprechend der formulierten Bedarfe. Unser Dynamisches Lastmanagement (DLM) braucht keine zusätzliche Hardware, verwaltet bis 250 Ladepunkte und kann zusätzlich über Modbus-TCP, EEBus oder sogar Schaltkontakt und OCPP angesteuert werden. Eine externe Lastmessung bzw. die Überwachung des Hausanschlusses kann über Ethernet leicht angebunden werden.



## Betriebsservice

### Die Abrechnung im Detail – Besucherfahrzeuge



Wenn Sie öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur externen Personen-gruppen anbieten gelten Sie als Ladestationsbetreiber. Sie geben also Strom an Ihre Besucher ab. Über unseren Abrechnungsservice wird Ihnen dieser Strom zurückvergütet. Und keine Sorge, durch das EnWG § 3 Nr. 25 ist geregelt, dass Sie kein Stromhändler werden, wenn Sie Strom über die Ladestation abgeben. Durch den Anschluss der Inselwerke an ein europaweites Roaming werden auch alle gängigen Fahrstromanbieter akzeptiert.

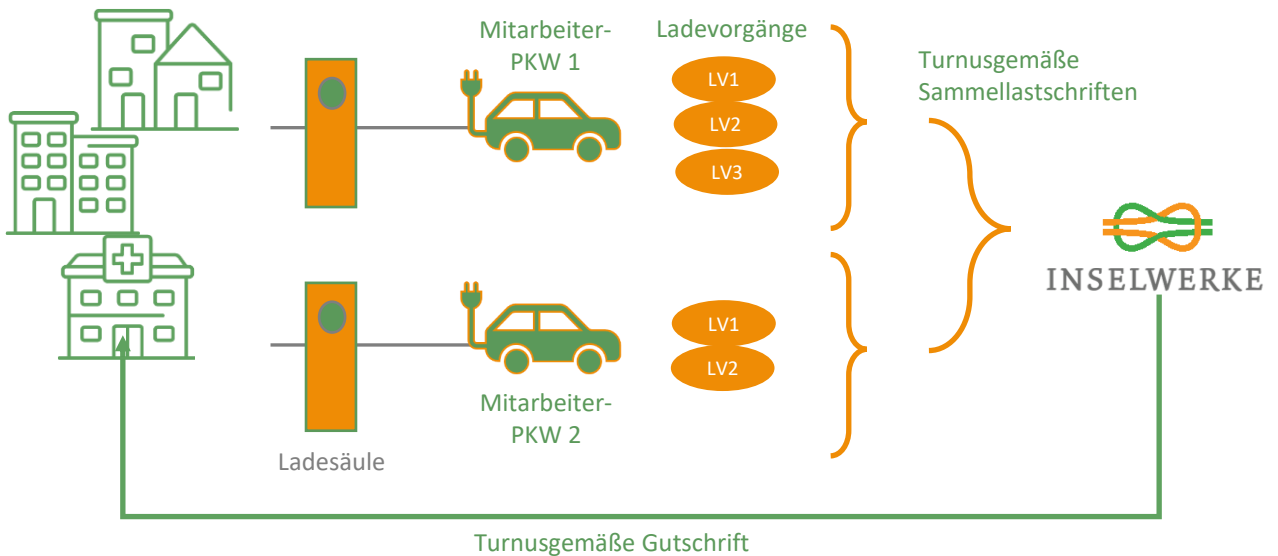
Sie haben als Betreiber die Möglichkeit, ein Entgelt je Ladevorgang und Kilowattstunde festzulegen. Die Kombination aus Ladestartgebühr und einem fairen Preis je Kilowattstunde wird auch von der Mehrheit der E-AutofahrerInnen als fairestes Abrechnungsmodell bewertet.

Sie können über unser Abrechnungsportal jederzeit auf die aktuellen Nutzungsdaten zugreifen.

Unsere Ladestationen ermöglichen eine kWh-genaue Abrechnung und bietet alle gängigen Abrechnungsarten. Neben der Authentifizierung des Ladevorganges per RFID-Karte, Lade-App oder mittels Kreditkartendaten ist die Ladesäule auch für zukünftige Bedarfe vorbereitet. Voraussichtlich Anfang 2022 ist auch ein kontaktloses Zahlen via Giro-Karte möglich.

## Betriebservice

### Die Abrechnung im Detail – Fuhrpark und private Mitarbeiterfahrzeuge

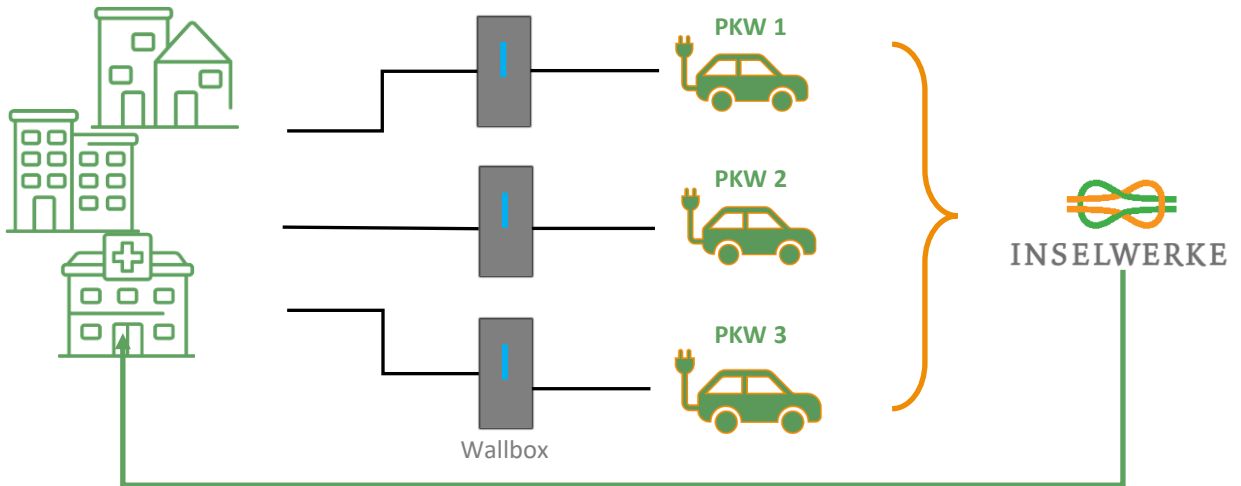


Ladevorgänge (LV) privater Mitarbeiterfahrzeuge können an unseren öffentlichen Ladesäulen zum einen über deren privat gewählten Fahrstromanbieter erfolgen. Als Unternehmen können Sie jedoch auch eigene Strompreise für Ihre Mitarbeiter\*innen oder ihren Fuhrparkes an den öffentlichen Ladesäulen festlegen. So können Sie das tägliche Laden Ihrer Mitarbeiter\*innen günstiger gestalten. Ein besonderer Wettbewerbsvorteil, um gutes Personal zu gewinnen und zu halten. Durch eine Sammellastschrift, bspw. monatlich, reduzieren Sie weiterhin Transaktionskosten.

Weiterhin sind unsere Ladepunkte mit der Funktion Plug&Charge ausgestattet. Diese ermöglicht eine Authentifizierung der Mitarbeiterfahrzeuge sowie Ihrer Fahrzeugflotte ohne Ladekarte oder -app. Die Authentifizierung erfolgt über die Verbindung des Fahrzeuges mit der Ladestation.

# Betriebsservice

## Die Abrechnung im Detail - Fuhrpark und Dienstwagen



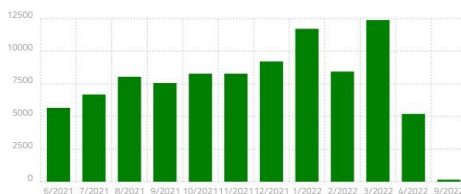
auswertbar nach Ladepunkt, Ladekarte und PKW

Für die interne Buchhaltung ist es in der Regel wichtig, die Nutzung des Fuhrparks bestimmten Kostenstellen zuordnen zu können. Die von uns zur Verfügung gestellten Daten können beliebig ausgewertet und verarbeitet werden. Beispielsweise kann jede\*r Mitarbeiter\*in eine Ladekarte erhalten, wodurch das Fahrkontingent in Kilowattstunden ermittelbar ist. Es können auch die im Monat gefahrenen Kilowattstunden je Auto ermittelt werden. Oder es wird die am Ladepunkt verbrauchte Menge einer Kostenstelle zugeordnet. Alle Varianten sind möglich.

Sofern keine externen Fahrstromanbieter an der Ladung beteiligt sind, fallen nur die Stromkosten bei der Ladung an.

- [Ladedaten auswerten](#)
- [Standorte Ladestationen](#)
- [Karten-Ladedaten](#)
- [Karten-Ladedaten abrechnen](#)

Auswertung der letzten 12 Monate: Lademenge in kWh



Ladeprotokoll erstellen		Ladeprotokolle summieren	
Ladekarten	Letzter Monat	Vorletzter Monat	Letztes Quartal
BLX SolarInnno 01 Hotel			
BLX SolarInnno 02 Carsharing	21 Ladungen, 383,2 kWh <a href="#">PDF</a>	4 Ladungen, 95,3 kWh <a href="#">PDF</a>	37 Ladungen, 731,2 kWh <a href="#">PDF</a>
BLX SolarInnno 03 Carsharing	4 Ladungen, 73,4 kWh <a href="#">PDF</a>	5 Ladungen, 126,1 kWh <a href="#">PDF</a>	11 Ladungen, 251,1 kWh <a href="#">PDF</a>



## Betriebsservice

Wenn die Hardware steht, ist ein erster wichtiger Schritt gemacht. Jetzt soll sie reibungslos funktionieren. Die klappt am besten, wenn auch der Betriebsservice bedarfsangepasst aufgebaut ist.

### Die grundlegenden Bausteine sind:

Serviceleistungen	für Fuhrpark-Ladepunkte	für Ladepunkte für Besucher*innen und Mitarbeiter-Privatfahrzeuge
Abrechnung		
Abrechnungsportal: aktuelle Übersicht über alle Ladevorgänge sortierbar nach Ladekarten und Ladepunkten, Ausgabe in .csv-Dateien	✓	✓
Einlesen unternehmenseigener RFID-Karten (Whitelist)	✓	✓
Teilnahme am Roaming	--	✓
Abrechnung der Ladevorgänge inkl. Erstellung turnusgemäßer Sammelgutschriften	--	✓
Sichtbarkeit		
Registrierung bei BNetzA	--	✓
Einpflegen der Ladepunkte in APPs diverser E-Mobility-Anbieter	--	✓
Beschilderung mit Anleitung	--	✓
Störungsmanagement		
Fachkundige Hotline für Nutzer tgl. 7 – 22 Uhr	--	✓
Ferndiagnose bei Problemen und Behebung durch Fernwartung oder Anleitung eines Eingriffs vor Ort	✓	✓
Problemfrüherkennung	✓	✓
Wartung		
Jährliche Überprüfung der technischen Funktionstüchtigkeit der Ladestation, Störungsprävention	nach Vereinbarung	nach Vereinbarung



# Referenzprojekte



## Auswahl unserer Projektpartner

### Bürgerwerke eG und andere Energiegenossenschaften:

→ rund 120 öffentliche Ladepunkte im gesamten Bundesgebiet

### Kreiswerke Barnim

→ Rund 70 öffentliche Ladepunkte sowie weitere Ladepunkte für den Fuhrpark und das Carsharing im Landkreis Barnim

### Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern

→ Schnellladestation und Fuhrparkladen

### Krankenhaus Celle

→ Pilotprojekt Fuhrparkladen

### Gemeinden und Unternehmen in Vorpommern-Greifswald

→ 60 öffentliche Ladepunkte

### Kontakt

René Tettenborn

Vorstand und Projektentwicklung E-Mobilität

Inselwerke eG

Eisenbahnstraße 92-93

16225 Eberswalde

Tel.: 038372 140 002

Mob.: 01514 206 1287

[Rene.tettenborn@inselwerke.de](mailto:Rene.tettenborn@inselwerke.de)

[www.inselwerke.de](http://www.inselwerke.de)

