

MODUL 2.4: Ladeinfrastruktur im Unternehmen

Die Inhalte dieser Lernlektionen wurden durch
The Mobility House AG bereitgestellt.



*electrify-
now*

Modul 2.4: Ladeinfrastruktur im Unternehmen – Wichtige Fragestellungen zu Beginn der Planung

Alles beginnt mit der richtigen Planung und Klärung der relevanten Fragen – die Realisierung sowie der Betrieb der Ladeinfrastruktur bauen darauf auf.



Wie viel **Energie** müssen die Fahrzeuge über welchen **Zeitraum** laden?



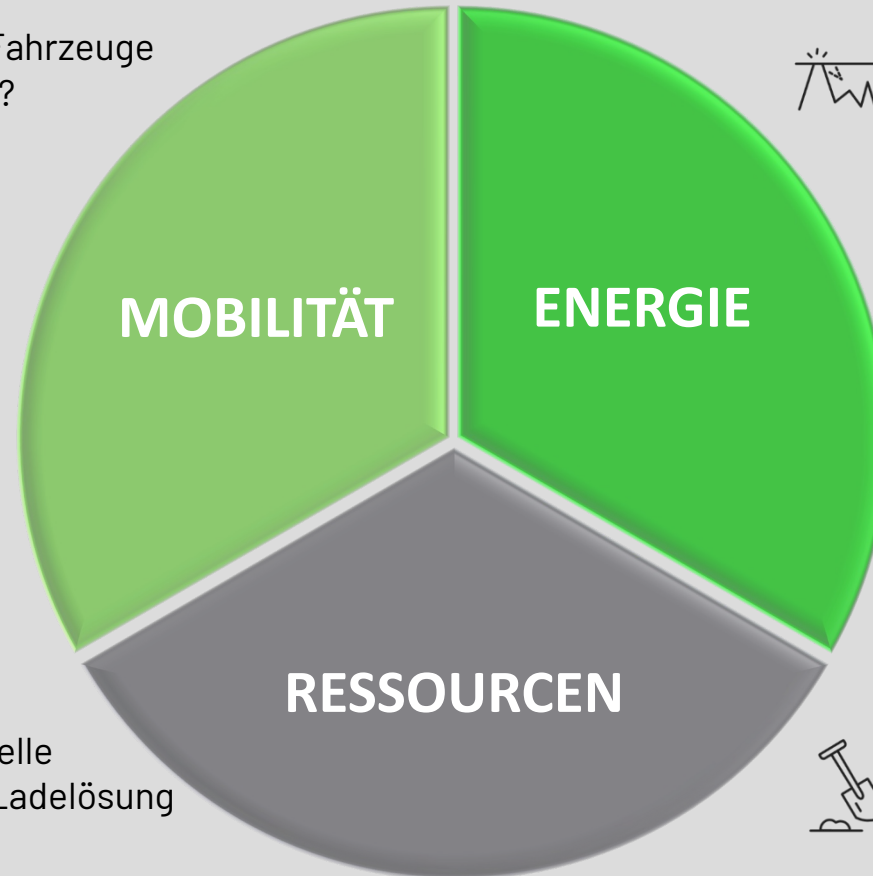
Wie viele Fahrzeuge wollt Ihr laden? Plant Ihr künftig einen **Ausbau**?



Sind Euch die **rechtlichen Rahmenbedingungen** bekannt?



Habt Ihr genügend personelle **Kapazitäten & Zeit**, Eure Ladelösung selbst zu **planen**?



Reicht Euer **Netzanschluss** zum Laden der Elektrofahrzeuge aus?



Kennt Ihr die **Energiekosten**, die aus dem Laden der Fahrzeuge resultieren? Wisst Ihr, wie diese **abgerechnet** werden können?



Kennt Ihr das **Lastprofil** an Eurem Standort? Gibt es **andere grosse Verbraucher** im Haus?



Wisst Ihr, was bei der **Installation** auf Euch zukommt?

Es ist zu empfehlen, einen Dienstleister zu beauftragen, der Euch ganzheitlich von der Planung über die Realisierung bis hin zum Betrieb der Ladelösung am Firmenstandort unterstützt

Modul 2.4: Ladeinfrastruktur im Unternehmen – Stakeholder

Für die Errichtung einer Ladeinfrastruktur an einem Firmenstandort gibt es sehr viele und ganz unterschiedliche Stakeholder. Je nach Grösse der geplanten Infrastruktur und Voraussetzungen variieren die Stakeholder und es müssen nicht in jedem Fall alle involviert werden. In der folgenden Auflistung zeigen wir Dir alle potentiellen Stakeholder auf. Du kannst dann individuell für Dein Unternehmen entscheiden, wen es für Euer Projekt braucht.

Die Stakeholder können in zwei Gruppe aufgeteilt werden: intern und extern.

INTERNE STAKEHOLDER:

FACILITY MANAGER: Plant die Ladeinfrastruktur inkl. Lade- und Energiemanagement sowie Installation

MOBILITÄTSMANAGER: Plant Anzahl und Typ der Elektrofahrzeuge

EINKAUF: Verantwortet Ausschreibung & Beschaffung

PERSONAL-ABTEILUNG: Involviert in die Verrechnung von Ladestrom für Mitarbeiter

FINANZ-ABTEILUNG: Plant Investitionsbedarf für gesamte Ladeninfrastruktur und Installation

Modul 2.4: Ladeinfrastruktur im Unternehmen – Stakeholder

EXTERNE STAKEHOLDER:

ELEKTROMOBILITÄTSDIENSTLEISTER: Konzipiert optimale Ladeinfrastruktur inkl. eines übergeordneten Lade- und Energiemanagementsystems, beliefert das Unternehmen mit der entsprechenden Hard- sowie Software und betreibt diese ggfs. (Lastmanagement, Monitoring, Abrechnung,...)

BEHÖRDEN: Unterstützen mit Förderungen; ggfs. Genehmigungen nötig

GEBÄUDE-/GELÄNDEEIGENTÜMER: Müssen ggf. baulichen Veränderungen im Rahmen von Genehmigungen zustimmen

NETZBETREIBER: Erweitert ggfs. bestehende Netzanschlussleistung

ELEKTROINSTALLATION/BAUFIRMA: Realisiert Elektroplanung und führt die Installationsarbeiten durch

Modul 2.4: Ladeinfrastruktur im Unternehmen – Zentrale Begriffe & Aspekte

Im folgenden erläutern wir Dir die wichtigsten Begriffe, die Du im Zusammenhang mit der Einrichtung eines Ladeparks kennen solltest und benennen die unterschiedlichen Aspekte, die es zu beachten gilt.

FAHRZEUG- NUTZUNG

Hier ist Deine Expertise als Mobilitätsmanager gefragt: Für die Planung eines zukunftstauglichen Ladeparks ist es von elementarer Bedeutung den Umfang zu kennen. Das heisst, ab wann ist mit den ersten Elektrofahrzeugen in der Flotte zu rechnen und mit welchem Ausbau (zeitlich und mengenmässig) gilt es zu planen.

NETZ- ANSCHLUSS

Reicht die zur Verfügung stehende elektrische Leistung [kW] am Standort aus oder ist evtl. ein Ausbau erforderlich? Dies hängt unter anderem von Anzahl und Typ der gewählten Fahrzeuge, deren Mobilitätsprofil (Energieverbrauch [kWh], Standzeiten) sowie dem Energieprofil des Standortes ab. Eine detaillierte Analyse in Abhängigkeit des Mobilitätsprofils für den heutigen sowie zukünftig zu erwartenden Bedarf schafft Klarheit, welche Auswirkungen die geplante E-Mobility-Lösung auf das Energieprofil des Standorts hat.

LADE- STANDORT

Wo ist die Platzierung der Ladestationen am sinnvollsten? Auch hier gilt es, insbesondere den zukünftig zu erwartenden Bedarf von Beginn weg mit einzubeziehen. Wichtig: Je nach Einsatzzweck der Fahrzeuge sollten unbedingt auch betriebliche Prozesse bei der Platzierung der Ladestationen, sowie Installationsaufwände beachtet werden.

LADE- INFRA- STRUKTUR

Wie viele Ladestationen bzw. Anschlusspunkte werden benötigt, wie hoch muss die Ladeleistung [kW] pro Ladepunkt sein? Auch auf diese Fragen gibt die Bedarfsanalyse Antwort.

LADE- & ENERGIE- MANAGEMENT

Das Lade- und Energiemanagementsystem mit Lastmanagement-Funktion ist das „Herzstück“ einer ganzheitlichen Ladelösung und dient dazu, den Ladeprozess intelligent zu steuern und Lastspitzen zu vermeiden. Details zum Thema Lade- und Energiemanagementsystem gemäss Kapitel 2.1.

Modul 2.4: Ladeinfrastruktur im Unternehmen – Zentrale Begriffe & Aspekte

INVESTITIONS- UND BETRIEBS- KOSTEN

Als Betreiber einer Elektroflotte kannst Du in Kombination mit einem Lade- und Energiemanagementsystem erheblich Kosten einsparen:

- **EINMALIG** bei den Investitionskosten in Bezug auf die Netzanschlussleistung (Vermeidung Netzausbau bzw. optimale Dimensionierung)
- **WIEDERKEHREND** bei den Leistungsentgelten, sofern ein leistungsabhängiger Tarif anfällt (CHF/kW/Monat)

INSTALLATION

Bei Neubauten besteht die Chance, von vornherein bauliche Vorbereitungen für die Elektroflotte zu leisten, z.B. genügend Anschlussleistung bereitzustellen oder Kabelkanäle und Raum für Unterverteilungen einzuplanen. Bei bestehenden Bauten gilt zu prüfen, was machbar ist. Hieraus ergeben sich möglicherweise auch Einschränkungen für den Standort und die Anzahl der Ladestationen.

ABRECHNUNG

Ein Lade- & Energiemanagement kann nicht nur zur bedarfsgerechten Verteilung der Leistung dienen, sondern ermöglicht auch eine genaue Abrechnung des verbrauchten Stroms. Das gestattet eine genaue TCO-Berechnung, die Weiterverrechnung an Mitarbeiter oder an Dritte, wenn die Ladestationen auch öffentlich zugänglich gemacht werden sollen. Eine gewünschte Nutzerauthentifizierung kann z.B. mittels RFID-Karte erfolgen.

BETRIEB, MONITORING & WARTUNG

Für den Betrieb der Ladestationen sollte bei der Auswahl darauf geachtet werden, welche Anforderungen an die Abrechnungsmethodik und das Monitoring gestellt werden. Um einen möglichst störungsfreien Betrieb sicherzustellen, sollte ein Service-Level-Agreement mit dem Betreiber des übergeordneten Lade- und Energiemanagementsystems (und ggf. dem Ladestationshersteller) abgeschlossen werden.

ZUKUNFTS- SICHERHEIT

Eine ganzheitliche Ladeinfrastruktur mit übergeordnetem Lade- und Energiemanagementsystem sollte von vornherein zukunftssicher ausgelegt werden. Dazu gehört insbesondere eine offene, herstellerneutrale und skalierbare Systemarchitektur sowie auch die Möglichkeit, zukünftige Technologien wie z.B. das bidirektionale Laden (Stichwort „Vehicle-to-Grid V2G“) zu berücksichtigen.

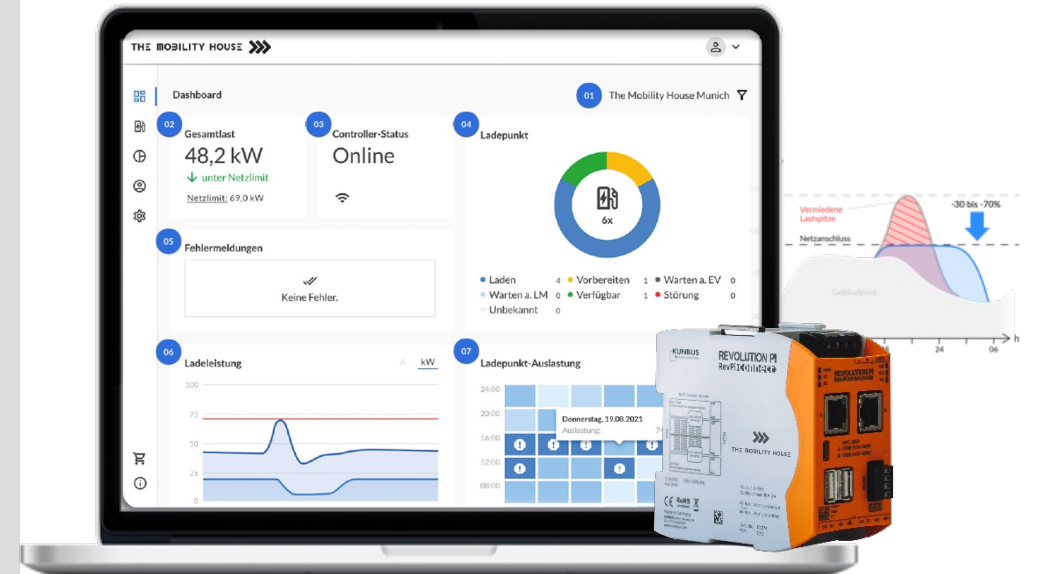
Modul 2.4: Ladeinfrastruktur im Unternehmen – Lade- & Energiemanagement mit Lastmanagement-Funktion

Ein Lade- und Energiemanagementsystem mit lokaler Lastmanagement-Funktion stellt das „Herzstück“ einer ganzheitlichen Ladeinfrastruktur am Unternehmensstandort dar und berücksichtigt die unterschiedlichen Anforderungen von Unternehmen an einen sicheren und transparenten Ladebetrieb. Ein solches System beherrscht statisches und dynamisches (sowie fahrplanbasiertes) Lastmanagement und ist beliebig mit Gleich- sowie Wechselstrom-Ladestationen vieler verschiedener Qualitätshersteller kombinierbar. (Mehr Details zum Thema „Lastmanagement“ im Modul 2.1)



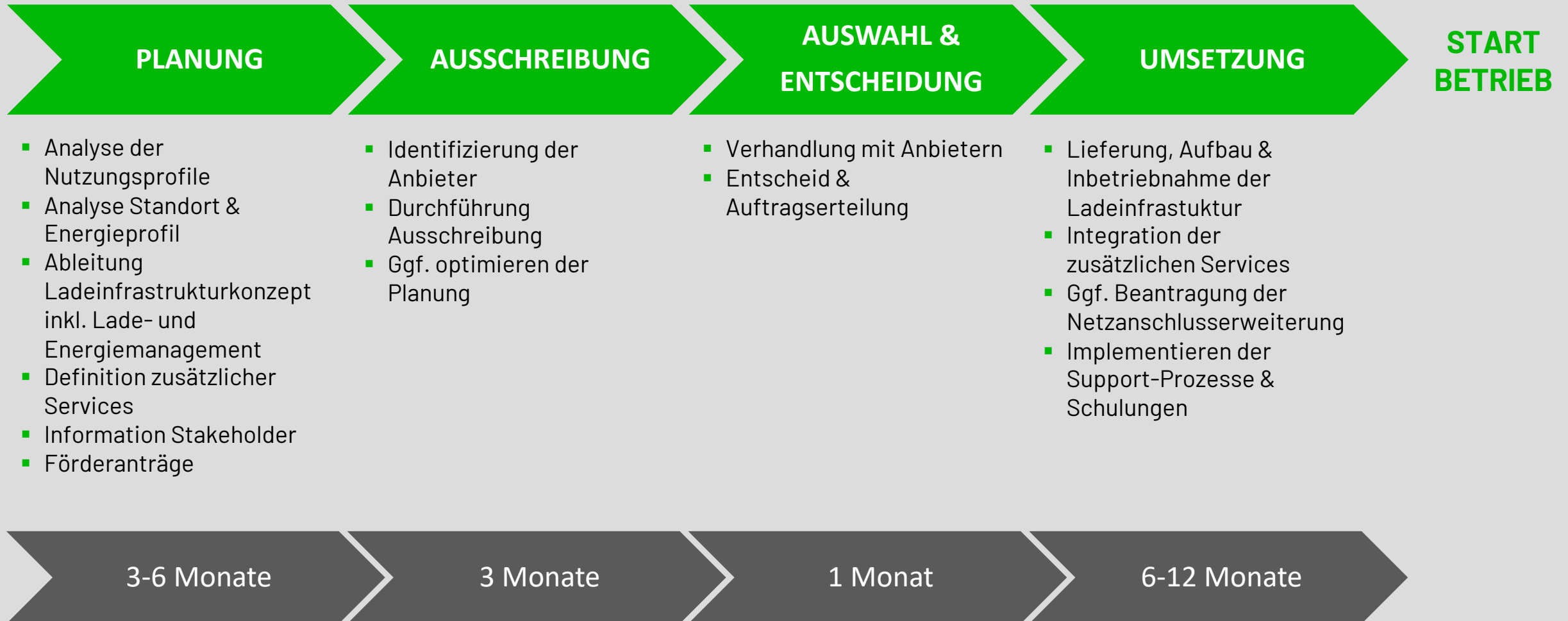
Lade- & Energiemanagement

- CPO Funktionalitäten (Monitoring, Verwaltung, ...)
- Intelligentes Lastmanagement (statisch oder dynamisch)
- Abrechnung der Ladevorgänge (z.B. Mieter-Fahrzeuge)
- Priorisierung von Ladestationen oder Nutzern
- ... viele weitere Funktionen, je nach System/Anbieter



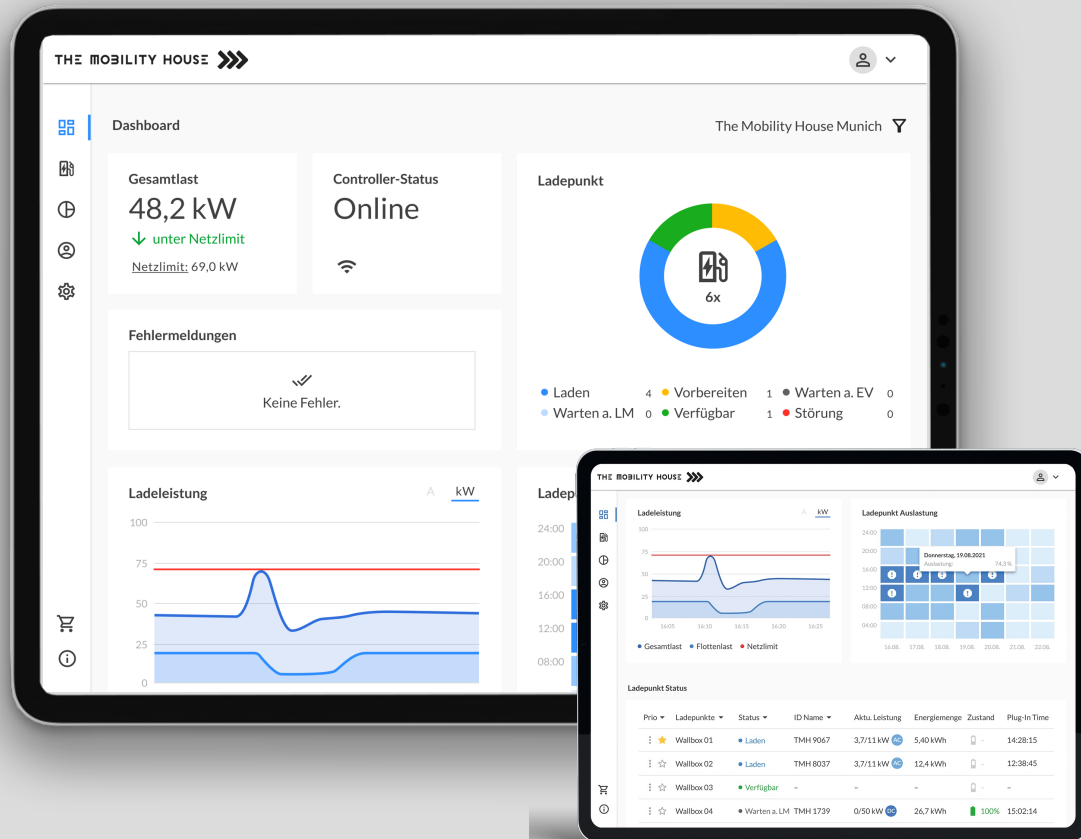
Modul 2.4: Ladeinfrastruktur im Unternehmen – Zeitlicher Planungshorizont

Die Einrichtung eines (grossen) Ladeparks umfasst viele verschiedene Schritte. Ist zum Beispiel zusätzlich die Sanierung von Parkdecks oder Parkplätzen nötig oder sinnvoll, gilt es dies miteinzurechnen. Durch eine gute Planung und Vorarbeit, vorallem bei der Bedarfsanalyse und den notwendigen Genehmigungen, kann bei der Umsetzung viel Zeit eingespart werden.



Modul 2.4: Ladeinfrastruktur im Unternehmen – Verwaltung Ladeinfrastruktur-System

Am Ende gilt es noch zu klären, wie die Verwaltung der Ladeinfrastruktur im Betrieb erfolgen soll und wer welche Daten hieraus benötigt. Überlege Dir, welche Erwartungen und Anforderungen Du als Mobilitätsmanager später an den Betrieb der Ladeinfrastruktur hast. So kannst Du diese bereits während der Planungsphase bei der Auswahl des passenden Lade- und Energiemanagementsystems inkl. Monitoring-Funktion einbringen. Bist Du z.B. verantwortlich für die Einsatzbereitschaft von Poolfahrzeugen, ist es für Dich wichtig, umgehend informiert zu werden, wenn es bei einem angesteckten Fahrzeug zu einer Störung bzw. Ladeunterbrüchen kommt.



Insbesondere **folgende Funktionen/Informationen sind relevant** im Zusammenhang mit einem Web-Portal bzw. einer Monitoring-Oberfläche und helfen Dir dabei, die Ladeinfrastruktur im Betrieb zu verwalten:

- Visualisierung und Überwachung der Ladevorgänge und Ladestationen in Echtzeit
- Möglichkeit, einzelne als auch mehrere Standorte gleichzeitig zu überwachen und Ladedaten einzusehen
- Informationen zum Status einzelner oder mehrerer Standorte sowie zum Ladestatus der zugeordneten Ladepunkte
- Übersicht zur aktuellen Ladeleistung, der Ladepunktauslastung und Fehlermeldungen
- Möglichkeit, Ladevorgänge zu starten, zu stoppen und neu zu starten
- Informationen zu historischen Ladedaten inkl. Kosten, Energieverbrauch und CO2-Emissionen, welche auch z.B. für Abrechnungszwecke verwendet werden können