LEISTUNGSBESCHREIBUNG LADESÄULENSTEUERUNG

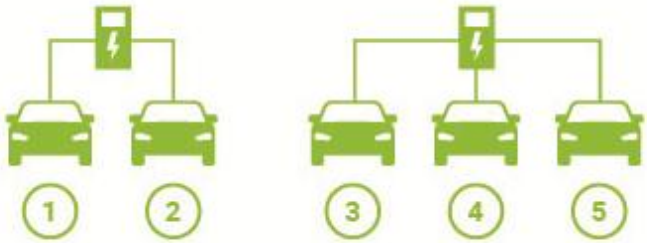
Glossar

Ladepunkt

Ein Ladepunkt ist eine Schnittstelle, die mit dem TESVOLT Energy Manager als zentrales Energiemanagementsystem kommuniziert. An einem Ladepunkt kann zur gleichen Zeit nur ein Elektromobil geladen werden.

Ladestation (z.B. Wallbox, Ladesäule o. Schnellladesäule)

Eine Ladestation kann über mehrere Ladepunkte verfügen, sodass ein paralleles Laden möglich ist.



Geläufige Ladekupplungen („Ladestecker“)

Typ 2-Stecker

Dieser dreiphasige Stecker ist im europäischen Raum am weitesten verbreitet und wurde als Standard festgelegt. Im privaten Raum sind Ladeleistungen bis 22 kW (400 V, 32 A) gängig, während an öffentlichen Ladesäulen Ladeleistungen bis zu 43 kW (400 V, 63 A) möglich sind.

Typ-2-Stecker

Combo-Stecker (Combined Charging System CCS)

Der CCS-Stecker (europäischer Standard EN 62196) ergänzt den Typ-2-Stecker mit zwei zusätzlichen Leistungskontakten um eine Schnellladefunktion und unterstützt AC- und DC-Laden (Wechselstrom- und Gleichstromladen) mit bis zu 170 kW.

CCS Combo Stecker

CHAdeMO-Stecker

Dieses Schnellladesystem erlaubt Ladevorgänge bis zu 100 kW.

CHAdeMO
Ladestecker

Einzelne Ladepunkte vs. Master-Slave Ansteuerung

Für die Ansteuerung von Ladepunkten gibt es mehrere Möglichkeiten, die von der eingesetzten Ladetechnik und der gewünschten Funktion abhängen. Voraussetzung ist dabei immer eine mit dem *TESVOLT Energy Manager* kompatible Schnittstelle für ein lokales Lastmanagement auf Seiten der eingesetzten Ladetechnik. Sofern die Ladetechnik über eigene Energiezählwerke verfügt, können diese üblicherweise über die lokale Schnittstelle ausgelesen werden. Andernfalls müssen zur Visualisierung einzelner Ladeleistungen zusätzliche Energiezähler verwendet werden.

Einzelansteuerung: sofern jeder Ladepunkt eine Schnittstelle für ein lokales Lastmanagement bietet, können mit dem TESVOLT Energy Manager bis zu 25 Ladepunkte mit jeweils einem eigenen Ladesetzpunkt einzeln angesteuert werden. Die Verteilung der verfügbaren Leistung auf die Ladepunkte wird in diesem Fall vom TEVOLT Energy Manager bestimmt und wird in der Konfigurationsoberfläche des TESVOLT Energy Manager konfiguriert.

Master-Slave System: sofern die eingesetzte Ladetechnik über ein Master-Slave System verfügt, kann vom TESVOLT Energy Manager ein Ladesetzpunkt an den Master gegeben werden. Die Verteilung der verfügbaren Leistung erfolgt dann durch die Steuerung des Masters, und wird im Interface der Ladetechnik konfiguriert.

Beide Möglichkeiten können auch kombiniert werden. Dabei können einzelne Ladepunkte direkt vom TESVOLT Energy Manager angesteuert werden während gleichzeitig ein Teil der verfügbaren Leistung an eine Gruppe von weiteren Ladepunkten mit einem Master-Slave System verteilt wird. Die Gesamtzahl der Ladesetzpunkte darf dabei 25 nicht überschreiten.

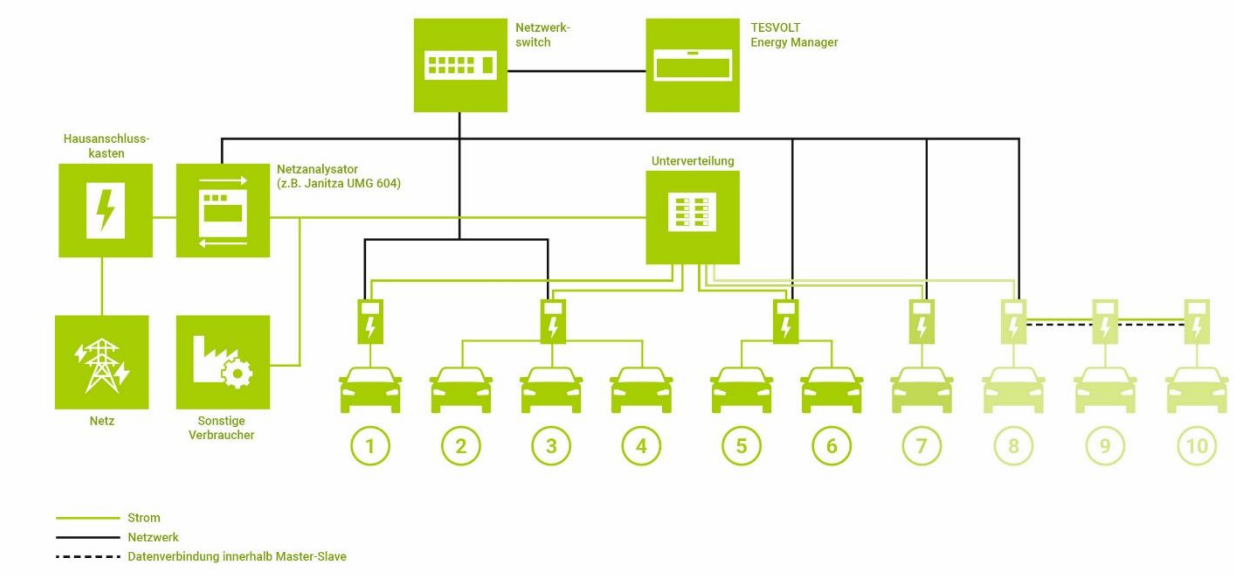
Was ist ein Ladesetzpunkt?

Ein Ladesetzpunkt ist ein Signaleingang, über den eine Leistungsgrenze an die Ladetechnik weitergegeben wird. Ein Ladesetzpunkt kann an einen einzelnen Ladepunkt oder als Gesamtsetzpunkt an eine Master-Slave Steuerung für eine Gruppe von Ladepunkten weitergeleitet werden.

Produkterklärung

Wenn ein Nutzer nur über einen begrenzten Netzanschluss verfügt, kann er die Leistung der Ladeinfrastruktur dynamisch steuern. Hierzu ist mindestens ein TESVOLT Energy Manager und ein Netzanalysator (z.B. Janitza UMG 604) erforderlich. Der Netzanalysator misst die Leistung am begrenzten Netzanschluss. Der TESVOLT Energy Manager ermittelt unter Berücksichtigung sonstiger Verbraucher und Erzeuger, die für die Ladeinfrastruktur verfügbare Leistung. Diese gibt er in Form von Setzpunkten an einzelne Ladepunkte und/oder Master-Slave Steuerungen von Ladepunkt-Gruppen weiter. Es lassen sich bis zu 25 Ladesetzpunkte ansteuern.

Soll außer einer reinen Leistungsbegrenzung eine intelligente Verteilung der Leistung im Verbund erfolgen, müssen die jeweiligen Ladestationen über ein Master/Slave- oder ein eigenes Lademanagement verfügen.



Was ist mit dem TESVOLT Energy Manager möglich?

Die Lizenz des TESVOLT Energy Managers umfasst den gesamten Funktionsumfang für einfache Ladeanwendungen ebenso wie für komplexe Multi-Point-Installationen.

- Steuerung einzelner Ladepunkte

Ein Ladepunkt kann direkt über den Energy Manager gesteuert werden.
Auch eine Master/Slave-Konfiguration ist möglich: Mehrere Ladepunkte arbeiten dabei mit einem gemeinsamen Ladesollwert. In diesem Modus folgen sie gemeinsamen Leistungsgrenzen, werden jedoch nicht einzeln geregelt.

- Dynamisches Lastmanagement für bis zu 25 Ladepunkte

Die Standardlizenz beinhaltet vollständiges dynamisches Lastmanagement für bis zu 25 Ladepunkte mit einem Energy Manager.
Alle Priorisierungsstrategien stehen zur Verfügung, darunter:
– harte oder weiche Priorisierung nach Ladepunktnummer
– First-Come–First-Serve und Last-Come–First-Serve Logik

- Keine Aufpreise oder verschiedene Lizenzmodelle – einmaliger Kauf des TESVOLT Energy Managers

Wo ist der Energy Manager besonders sinnvoll?

Hohe Ladeleistung ist entscheidend für schnelles Laden von Elektrofahrzeugen. Eine Erhöhung der Netzanschlussleistung ist jedoch teuer: Netzbetreiber verlangen dafür meist fünfstellige Beträge, und zusätzlich steigen die Leistungspreise.

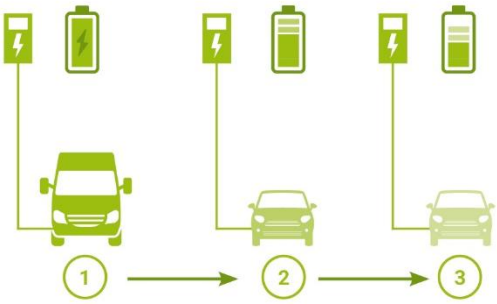
In Deutschland gilt: Sobald am Netzanschlusspunkt mehr als 11 kW Ladeleistung benötigt werden (ab der zweiten Ladestation), fordert der Netzbetreiber vor der Genehmigung der Installation ein Energiemanagementsystem. Dieses schützt das Netz vor Überlastung und verhindert das Auslösen von Sicherungen.

Der TESVOLT Energy Manager stellt sicher, dass auch bei begrenzt verfügbarer Leistung mehrere Elektrofahrzeuge mit maximal zulässigem Strom geladen werden können, ohne die Netzanschlussgrenze zu überschreiten oder Schutzgeräte auszulösen.

Priorisierung

Arten der Priorisierung

VIP Verteilung



Bei der „VIP"-Verteilung erhalten die Ladepunkte mit VIP-Priorität die benötigte Leistung ohne Einschränkungen. Die Ladeleistung wird bequem so zugewiesen, dass die VIP-Ladepunkte maximale Priorität genießen. Überschüssige Leistung wird entsprechend der Prioritätsreihenfolge verteilt, wobei jeder folgende Ladepunkt die verfügbare Leistung erhält.

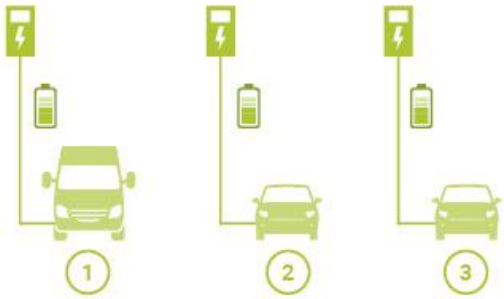
Anwendungsbeispiel: Langstreckenfahrzeug in Kombination mit City-Flitzer

Priorisierte Verteilung

Bei dieser Verteilung wird die verfügbare Ladeleistung so priorisiert, dass dem Ladepunkt mit der höchsten Priorität die maximale Ladeleistung zugewiesen wird, während alle anderen Ladepunkte entsprechend ihrer Priorität berücksichtigt werden. Überschüssige Leistung wird in der Prioritätsreihenfolge weiter verteilt, wobei jeder folgende Ladepunkt zuerst die minimale Ladeleistung erhält. Sollte noch zusätzliche Leistung übrig bleiben, wird diese dem höchstpriorisierten Ladepunkt zuerst zugeteilt, bevor der nächste in der Prioritätsliste berücksichtigt wird.

Anwendungsbeispiel : Elektrofahrzeugflotte eines Paketdienstes

Fair Verteilung



Bei einer „fair"-Verteilung erhalten alle Ladepunkte gleichzeitig eine gleichmäßige Leistungszuteilung. Der erstpriorisierte Ladepunkt startet den Ladevorgang zuerst mit einer minimalen Ladeleistung von 6 Ampere. Anschließend beginnt der nächsthöher priorisierte Ladepunkt mit dem Laden. Überschüssige Leistung wird entsprechend der Prioritätsreihenfolge auf die Ladepunkte verteilt, wobei jeder folgende Ladepunkt zu Beginn ebenfalls die minimale Ladeleistung erhält. Sobald alle Ladepunkte aktiv sind, wird überschüssige Leistung gleichmäßig auf alle verbleibenden Ladepunkte verteilt.

Anwendungsbeispiel: Einkaufszentren o. Parkhäuser