

Zusatz Infos für Lastmanagement mit Zählerketten

Hier sind die Einzelnen Zähler sowie die Priorisierungen zu finden

- Zählerkette – Ungültiger Zähler
- Zählerkette – Echter Stromzähler
- Zählerkette – Berechnung aus Ist-Werten
- Zählerkette – Berechnung aus Soll-Werten
- Priorisierung – Manuell
- Priorisierung – First Plug → First Charge
- Priorisierung – First Plug → Last Charge
- Priorisierung – Wenig Energie geladen → hohe Priorität
- Priorisierung – Wenig Energie geladen → niedrige Priorität

Zählerkette – Ungültiger Zähler

Zählerkette – Ungültiger Zähler

Ein Zähler wird innerhalb einer Zählerkette als ungültig angezeigt, wenn der hinterlegte Zähler nicht mehr wie vorgesehen verwendet werden kann.

Dies kann beispielsweise vorkommen, wenn der Zähler:

- aus der SmartDog®-Konfiguration gelöscht wurde,
- nachträglich geändert wurde,
- nicht mehr korrekt konfiguriert ist,
- oder die gespeicherte Zuordnung innerhalb der Zählerkette nicht mehr gültig ist.

Zählerkette prüfen Ein ungültiger Zähler sollte nicht dauerhaft in der Zählerkette verbleiben. Prüfen Sie die Zählerkonfiguration und korrigieren Sie anschließend die Zählerkette.

Zähler prüfen

Öffnen Sie zunächst die Konfiguration des betroffenen Zählers und kontrollieren Sie:

- Ist der Zähler noch im SmartDog® vorhanden?
- Ist der richtige Zählertyp eingestellt?

- Ist die verwendete Schnittstelle korrekt konfiguriert?
- Ist der Zähler erreichbar und liefert aktuelle Messwerte?
- Wurde der Zähler seit der Einrichtung der Zählerkette verändert oder neu angelegt?

Zählerkette kontrollieren

Öffnen Sie anschließend die betroffene Lastmanagement-Gruppe und dort die Zählerkette.

Prüfen Sie, welcher Eintrag als ungültig angezeigt wird.

Ist der ursprünglich verwendete Zähler nicht mehr vorhanden oder soll ein anderer Zähler verwendet werden, passen Sie die Zählerkette entsprechend an.

Zähler neu zuordnen

Falls erforderlich:

1. Entfernen Sie den ungültigen Eintrag aus der Zählerkette.
2. Prüfen beziehungsweise konfigurieren Sie den benötigten Zähler.
3. Fügen Sie den korrekten Zähler wieder zur Zählerkette hinzu.
4. Hinterlegen Sie die benötigten Strom- und Leistungsbegrenzungen erneut.
5. Speichern Sie die Konfiguration.
6. Kontrollieren Sie anschließend die aktuellen Werte in der Zählerketten-Info.

Grenzwerte kontrollieren Nach einer Änderung der Zählerkette sollten die für den Zähler hinterlegten Strom- und Leistungsgrenzen sowie die Einstellung zur Abschaltung kontrolliert werden.

Nach der Korrektur

Kontrollieren Sie anschließend, ob:

- der Zähler wieder korrekt in der Zählerkette angezeigt wird,
- aktuelle Messwerte vorhanden sind,
- die vorgesehenen Strom- und Leistungsgrenzen hinterlegt sind,
- und keine ungültige Zählerzuordnung mehr angezeigt wird.

Zählerkette wieder gültig Ist der richtige Zähler vorhanden, korrekt konfiguriert und wieder der Zählerkette zugeordnet, kann er für die Regelung der Lastmanagement-Gruppe verwendet werden.

Weitere Informationen

Lastmanagement mit Zählerketten

Zählerkette – Echter Stromzähler

Zählerkette – Echter Stromzähler

Ein echter Stromzähler misst den tatsächlich fließenden Strom beziehungsweise die tatsächlich vorhandene Leistung an seinem Einbauort.

Dadurch berücksichtigt das Lastmanagement nicht nur die angeschlossenen Ladestationen, sondern auch weitere Verbraucher, die sich hinter diesem Messpunkt befinden.

Empfohlene Variante: Ist an einem relevanten Messpunkt ein geeigneter Stromzähler vorhanden, sollte dieser nach Möglichkeit für die Zählerkette verwendet werden. Die Regelung basiert dann auf der tatsächlich gemessenen elektrischen Belastung.

Was wird berücksichtigt?

Ein realer Stromzähler erfasst die gesamte Belastung an seinem Messpunkt.

Abhängig vom Einbauort können dadurch beispielsweise gleichzeitig berücksichtigt werden:

- Ladestationen
- Beleuchtung
- Wärmepumpen
- Maschinen

- Gebäudeverbraucher
- weitere elektrische Verbraucher

Das Lastmanagement kann die verfügbare Ladeleistung dadurch an die tatsächlich vorhandene Belastung anpassen.

Beispiel

Ein Stromzähler befindet sich an einer Unterverteilung mit einer maximal zulässigen Belastung von 63 A.

An dieser Unterverteilung befinden sich:

- mehrere Ladestationen
- eine Wärmepumpe
- weitere Gebäudeverbraucher

Steigt der Verbrauch der Wärmepumpe oder eines anderen Verbrauchers, erkennt der Stromzähler die zusätzliche Belastung.

Das SmartDog® Lastmanagement kann darauf reagieren und die Ladeleistung der Ladestationen entsprechend reduzieren.

Sinkt der Verbrauch wieder, kann die frei gewordene Leistung erneut für die Ladestationen verwendet werden.

Vorteil gegenüber einem berechneten Zähler

Bei einem berechneten Zähler werden die Werte aus den Ladestationen der jeweiligen Gruppe ermittelt.

Zusätzliche Verbraucher werden dabei nicht berücksichtigt.

Ein echter Stromzähler misst dagegen die tatsächlich vorhandene Belastung am Messpunkt.

Beispiel:

Situation	Echter Stromzähler	Berechneter Zähler
Verbrauch der Ladestationen	berücksichtigt	berücksichtigt
Zusätzliche Verbraucher	berücksichtigt	nicht berücksichtigt
Tatsächliche Belastung am Messpunkt	gemessen	aus Ladestationen berechnet
Änderungen durch weitere Verbraucher	werden erkannt	werden nicht erkannt

Warum ist die reale Messung besser? Die Regelung kann auch auf Verbraucher reagieren, die nicht Bestandteil des Lastmanagements sind. Dadurch steht dem SmartDog® ein realer Messwert für die Beurteilung der verfügbaren Leistung zur Verfügung.

Begrenzungen festlegen

Für einen echten Stromzähler können innerhalb der Zählerkette die vorgesehenen Grenzwerte hinterlegt werden.

Je nach Konfiguration können dazu gehören:

- maximaler Strom pro Phase
- maximale Gesamtleistung
- Abschaltung bei Überschreitung der Stromgrenze
- Abschaltung bei Überschreitung der Leistungsgrenze

Das Lastmanagement berücksichtigt diese Grenzen bei der Regelung der zugeordneten Ladestationen.

Elektrische Grenzen beachten Die eingestellten Grenzwerte müssen zu den tatsächlichen elektrischen Gegebenheiten der Anlage passen. Dazu gehören beispielsweise Sicherungen, Leitungen und die zulässige Anschlussleistung.

Zusammenfassung

Ein echter Stromzähler ist besonders sinnvoll, wenn am überwachten Messpunkt neben den Ladestationen noch weitere Verbraucher vorhanden sind.

Er bietet folgende Vorteile:

- tatsächliche Messung am relevanten Messpunkt
- Berücksichtigung zusätzlicher Verbraucher
- Reaktion auf sich verändernde Gebäudelasten
- bessere Nutzung der tatsächlich verfügbaren Leistung
- Überwachung von Strom- und Leistungsgrenzen

Echter Stromzähler Das Lastmanagement regelt die Ladestationen anhand der tatsächlich gemessenen Belastung und kann dadurch auch zusätzliche Verbraucher am gleichen Messpunkt berücksichtigen.

Weitere Informationen

Lastmanagement mit Zählerketten

Zählerkette – Berechnung aus Ist-Werten

Zählerkette – Berechnung aus Ist-Werten

Bei der Berechnung aus Ist-Werten wird kein eigener physischer Stromzähler für die Ladegruppe benötigt.

Stattdessen berechnet das SmartDog® Lastmanagement die aktuelle Belastung anhand der tatsächlich gemeldeten Messwerte der Ladestationen innerhalb der jeweiligen Gruppe.

Berechneter ZählerDer angezeigte Wert wird aus den Ist-Werten der zugeordneten Ladestationen gebildet. Es handelt sich nicht um einen physisch installierten Stromzähler.

Was wird berücksichtigt?

Für die Berechnung werden die aktuellen Messwerte der Ladestationen innerhalb der jeweiligen Lastmanagement-Gruppe verwendet.

Dadurch kann das SmartDog® erkennen, wie viel Strom beziehungsweise Leistung die zugeordneten Ladestationen tatsächlich aufnehmen.

Berücksichtigt werden dabei ausschließlich die Ladestationen, die Bestandteil dieser Gruppe sind.

Was wird nicht berücksichtigt?

Andere elektrische Verbraucher werden bei dieser Berechnung nicht erfasst.

Dazu können beispielsweise gehören:

- Beleuchtung
- Wärmepumpen
- Maschinen
- Gebäudetechnik
- weitere elektrische Verbraucher
- Verbraucher, die nicht über die Ladestationen erfasst werden

Keine zusätzlichen VerbraucherDie Berechnung aus Ist-Werten berücksichtigt ausschließlich die Messwerte der Ladestationen innerhalb der Gruppe. Zusätzliche Verbraucher am gleichen Anschluss oder in der gleichen Unterverteilung werden nicht erfasst.

Beispiel

Eine Ladegruppe besteht aus drei Ladestationen.

Die Ladestationen melden aktuell folgende Werte:

Ladestation 1: 11 kW

Ladestation 2: 7 kW

Ladestation 3: 5 kW

Für die Ladegruppe ergibt sich daraus eine aktuelle Belastung von:

$11 \text{ kW} + 7 \text{ kW} + 5 \text{ kW} = 23 \text{ kW}$

Befindet sich an derselben Unterverteilung zusätzlich eine Wärmepumpe mit einem Verbrauch von beispielsweise 8 kW, wird dieser Verbrauch bei der Berechnung aus den Ist-Werten der

Ladestationen nicht berücksichtigt.

Die tatsächliche Belastung der Unterverteilung würde in diesem Beispiel also höher liegen als der vom berechneten Zähler erfasste Wert.

Unterschied zu einem echten Stromzähler

Ein echter Stromzähler misst die gesamte elektrische Belastung an seinem Einbauort.

Die Berechnung aus Ist-Werten betrachtet dagegen nur die Ladestationen der jeweiligen Gruppe.

Eigenschaft	Echter Stromzähler	Berechnung aus Ist-Werten
Physischer Zähler erforderlich	Ja	Nein
Tatsächliche Werte der Ladestationen	berücksichtigt	berücksichtigt
Zusätzliche Verbraucher	berücksichtigt	nicht berücksichtigt
Messung am tatsächlichen Einbauort	Ja	Nein
Wert wird aus Ladestationen berechnet	Nein	Ja

EinsatzbereichDie Berechnung aus Ist-Werten eignet sich insbesondere dann, wenn für die betrachtete Ladegruppe kein eigener Stromzähler vorhanden ist und an diesem Messpunkt ausschließlich die zugeordneten Ladestationen berücksichtigt werden sollen.

Position innerhalb der Zählerkette

Berechnete Zähler werden innerhalb der Zählerkette automatisch am Ende angeordnet.

Der Grund dafür ist, dass sich ihre Werte ausschließlich auf die Ladestationen der jeweiligen Gruppe beziehen und keine zusätzlichen Verbraucher erfassen können.

Wann sollte ein echter Stromzähler verwendet werden?

Ein echter Stromzähler ist vorzuziehen, wenn an dem zu überwachenden Messpunkt neben den Ladestationen noch weitere Verbraucher vorhanden sind und diese bei der Regelung berücksichtigt werden müssen.

Damit kann das Lastmanagement auf die tatsächlich auftretende Gesamtbelastung reagieren.

Berechnung aus Ist-Werten Die Variante ermöglicht Lastmanagement ohne zusätzlichen Gruppenzähler, sofern die tatsächlichen Messwerte der Ladestationen zur Verfügung stehen. Zusätzliche Verbraucher außerhalb der Ladegruppe werden dabei jedoch nicht berücksichtigt.

Weitere Informationen

Lastmanagement mit Zählerketten

Zählerkette – Berechnung aus Soll-Werten

Zählerkette – Berechnung aus Soll-Werten

Bei der Berechnung aus Soll-Werten wird kein physischer Stromzähler für die Ladegruppe verwendet.

Das SmartDog® Lastmanagement berechnet die Belastung stattdessen anhand der Stromvorgaben, die an die Ladestationen innerhalb der jeweiligen Gruppe gesendet werden.

Berechneter ZählerDer angezeigte Wert wird aus den Soll-Werten der zugeordneten Ladestationen berechnet. Es handelt sich nicht um einen physisch installierten Stromzähler und nicht um eine direkte Messung der tatsächlichen Belastung.

Was wird berücksichtigt?

Für die Berechnung werden die vom Lastmanagement vorgegebenen Werte der Ladestationen innerhalb der jeweiligen Gruppe verwendet.

Beispielsweise kann das Lastmanagement mehreren Ladestationen einen bestimmten Ladestrom vorgeben und daraus die Belastung der Gruppe berechnen.

Dabei werden ausschließlich die Soll-Werte der Ladestationen berücksichtigt, die dieser Lastmanagement-Gruppe zugeordnet sind.

Was wird nicht berücksichtigt?

Da keine reale Messung stattfindet, können zusätzliche Verbraucher nicht erfasst werden.

Dazu gehören beispielsweise:

- Beleuchtung
- Wärmepumpen
- Maschinen
- Gebäudetechnik
- weitere elektrische Verbraucher
- Verbraucher, die nicht über das Lastmanagement gesteuert werden

Keine zusätzlichen VerbraucherDie Berechnung aus Soll-Werten berücksichtigt ausschließlich die Vorgaben der Ladestationen. Weitere Verbraucher am gleichen Anschluss oder innerhalb derselben Unterverteilung werden nicht erfasst.

Unterschied zwischen Soll-Wert und tatsächlichem Verbrauch

Ein Soll-Wert gibt an, mit welchem Strom eine Ladestation laden soll.

Der tatsächlich aufgenommene Strom kann davon abweichen.

Bei dieser Variante basiert die Berechnung daher auf der Vorgabe des Lastmanagements und nicht auf einem direkt gemessenen Wert.

Beispiel:

Ladestation 1: Soll-Wert 10 A

Ladestation 2: Soll-Wert 12 A

Ladestation 3: Soll-Wert 8 A

Die Berechnung verwendet diese vorgegebenen Werte für die Ermittlung der Belastung der Ladegruppe.

Eine zusätzliche elektrische Last außerhalb dieser Ladestationen fließt nicht in die Berechnung ein.

Keine Leistungsbegrenzung möglich

Bei einem aus Soll-Werten berechneten Zähler kann keine Leistungsbegrenzung verwendet werden.

Die Regelung erfolgt bei diesem Zählertyp daher nicht anhand einer gemessenen Gesamtleistung.

Keine LeistungsbegrenzungBei der Berechnung aus Soll-Werten steht keine Leistungsbegrenzung zur Verfügung. Soll eine Leistungsgrenze überwacht werden, muss ein geeigneter anderer Zählertyp verwendet werden.

Unterschied zu anderen Zählertypen

Eigenschaft	Echter Stromzähler	Berechnung aus Ist-Werten	Berechnung aus Soll-Werten
Physischer Zähler erforderlich	Ja	Nein	Nein

Eigenschaft	Echter Stromzähler	Berechnung aus Ist-Werten	Berechnung aus Soll-Werten
Tatsächliche Messwerte der Ladestationen	berücksichtigt	berücksichtigt	Nein
Soll-Werte der Ladestationen	nicht Grundlage der Messung	nicht Grundlage der Messung	berücksichtigt
Zusätzliche Verbraucher	berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
Leistungsbegrenzung möglich	Ja	abhängig von der Konfiguration	Nein

Wann ist diese Variante sinnvoll?

Die Berechnung aus Soll-Werten kann verwendet werden, wenn für die Ladegruppe kein eigener Stromzähler zur Verfügung steht und keine tatsächlichen Ist-Werte für die Berechnung verwendet werden.

Dabei muss berücksichtigt werden, dass:

- keine zusätzlichen Verbraucher erfasst werden,
- die Berechnung auf den Vorgaben des Lastmanagements basiert,
- und keine Leistungsbegrenzung verwendet werden kann.

Eingeschränkte Messgrundlage Die Berechnung aus Soll-Werten bildet ausschließlich die vom Lastmanagement vorgegebenen Werte ab. Sie ersetzt keine reale Messung am elektrischen Anschlusspunkt.

Position innerhalb der Zählerkette

Berechnete Zähler werden innerhalb der Zählerkette automatisch am Ende angeordnet.

Sie beziehen sich ausschließlich auf die Ladestationen der jeweiligen Gruppe und können keine zusätzlichen Verbraucher berücksichtigen.

Welche Variante sollte verwendet werden?

Stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, sollte die Auswahl nach der benötigten Messgenauigkeit und den vorhandenen Messpunkten erfolgen.

Als Orientierung:

1. Echter Stromzähler, wenn die tatsächliche Belastung am Messpunkt erfasst werden soll.
2. Berechnung aus Ist-Werten, wenn die tatsächlichen Werte der Ladestationen ausreichend sind.
3. Berechnung aus Soll-Werten, wenn keine bessere Messmöglichkeit zur Verfügung steht.

Berechnung aus Soll-Werten Dieser Zählertyp ermöglicht eine einfache Berechnung auf Basis der Ladestationsvorgaben. Zusätzliche Verbraucher werden nicht berücksichtigt und eine Leistungsbegrenzung ist nicht möglich.

Weitere Informationen

Lastmanagement mit Zählerketten

Priorisierung – Manuell

Priorisierung – Manuell

Bei der manuellen Priorisierung legen Sie selbst fest, welche Ladestationen bei einem Strom- oder Leistungsengpass bevorzugt behandelt werden.

Jeder Ladestation wird dazu eine Priorität zugewiesen.

Priorität Eine niedrige Priorität bedeutet, dass eine Ladestation bei einem Engpass früher abgeschaltet wird. Eine hohe Priorität bedeutet, dass die Ladestation möglichst lange aktiv bleibt.

Wie funktioniert die manuelle Priorisierung?

Das SmartDog® Lastmanagement verwendet die eingestellten Prioritäten, wenn nicht ausreichend Strom oder Leistung für alle Ladestationen zur Verfügung steht.

Dabei gilt grundsätzlich:

- niedrige Priorität → Station wird früher abgeschaltet
- hohe Priorität → Station wird später abgeschaltet
- Stationen mit höherer Priorität werden bei einer erneuten Aktivierung bevorzugt berücksichtigt

Die Priorität entscheidet damit darüber, welche Ladestationen bei einem Engpass bevorzugt weiterbetrieben werden.

Beispiel

Es sind drei Ladestationen mit unterschiedlichen Prioritäten vorhanden:

Ladestation	Priorität	Verhalten bei einem Engpass
Ladestation 1	niedrig	wird zuerst abgeschaltet
Ladestation 2	mittel	wird nach Station 1 abgeschaltet
Ladestation 3	hoch	bleibt möglichst lange aktiv

Reicht die verfügbare Leistung nicht mehr für alle drei Ladestationen aus, berücksichtigt das SmartDog® diese Reihenfolge bei einer notwendigen Abschaltung.

Steht anschließend wieder ausreichend Leistung zur Verfügung, werden Stationen mit höherer Priorität bevorzugt für eine erneute Aktivierung berücksichtigt.

Was beeinflusst die Priorität?

Die Priorisierung betrifft grundsätzlich die Reihenfolge beim Abschalten und erneuten Aktivieren von Ladestationen.

Sie bestimmt nicht, wie die verfügbare Leistung im normalen Betrieb zwischen den Ladestationen einer Gruppe aufgeteilt wird.

Keine normale Leistungsverteilung nach Priorität Eine höhere Priorität bedeutet nicht automatisch, dass eine Ladestation dauerhaft mehr Ladestrom oder Leistung erhält. Die Priorität wird hauptsächlich verwendet, wenn Ladestationen aufgrund einer Begrenzung abgeschaltet oder wieder aktiviert werden müssen.

Besonderheit bei ganzzahliger Stromregelung

Einige Ladestationen können ihre Stromvorgabe nur in ganzen Ampere-Schritten verändern.

Ist die verfügbare Strom- oder Leistungsreserve zu klein, um alle Ladestationen einer Gruppe gleichmäßig um mindestens 1 A zu verändern, kann das SmartDog® die verfügbaren 1-A-Schritte anhand der Prioritäten verteilen.

Dadurch können innerhalb einer Gruppe geringfügig unterschiedliche Stromvorgaben entstehen.

Ausnahme bei der StromverteilungBei Ladestationen mit ganzzahliger Stromregelung kann die Priorität auch bei der Verteilung einzelner 1-A-Schritte berücksichtigt werden.

Wann ist die manuelle Priorisierung sinnvoll?

Die manuelle Priorisierung eignet sich insbesondere dann, wenn bestimmte Ladepunkte dauerhaft bevorzugt oder nachrangig behandelt werden sollen.

Beispiele können sein:

- besonders wichtige Ladepunkte
- unterschiedliche Nutzergruppen
- Ladepunkte mit unterschiedlichen betrieblichen Anforderungen
- Stationen, die bei einem Engpass bevorzugt weiterbetrieben werden sollen

Die gewünschte Reihenfolge wird dabei bewusst durch die hinterlegten Prioritäten vorgegeben und nicht automatisch vom SmartDog® verändert.

Zusammenfassung

Bei der manuellen Priorisierung:

- werden die Prioritäten der Ladestationen manuell festgelegt,
- werden Stationen mit niedriger Priorität bei Engpässen früher abgeschaltet,
- bleiben Stationen mit hoher Priorität länger aktiv,
- werden höher priorisierte Stationen bei einer erneuten Aktivierung bevorzugt berücksichtigt,
- beeinflusst die Priorität grundsätzlich nicht die normale Strom- und Leistungsverteilung.

Manuelle Priorisierung Mit diesem Modus können Sie selbst festlegen, welche Ladestationen bei begrenzter verfügbarer Leistung bevorzugt weiterbetrieben werden sollen.

Weitere Informationen

Lastmanagement mit Zählerketten

Priorisierung – First Plug → First Charge

Priorisierung – First Plug → First Charge

Beim Priorisierungsmodus First Plug → First Charge werden Ladestationen anhand des Zeitpunkts priorisiert, zu dem das Fahrzeug angeschlossen wurde.

Fahrzeuge, die früher angesteckt wurden, erhalten eine höhere Priorität als Fahrzeuge, die später angeschlossen wurden.

Grundprinzip: Je früher ein Fahrzeug angeschlossen wurde, desto höher ist seine Priorität innerhalb des Lastmanagements.

Wie funktioniert die Priorisierung?

Das SmartDog® Lastmanagement berücksichtigt die Reihenfolge, in der Fahrzeuge an den Ladestationen angeschlossen wurden.

Dabei gilt:

- früher angestecktes Fahrzeug → höhere Priorität
- später angestecktes Fahrzeug → niedrigere Priorität

Die Priorität wird insbesondere dann relevant, wenn aufgrund einer Strom- oder Leistungsbegrenzung nicht mehr alle Ladestationen gleichzeitig betrieben werden können.

Beispiel

Drei Fahrzeuge werden nacheinander angeschlossen:

Ladestation	Zeitpunkt des Anschlusses	Priorität
Ladestation 1	08:00 Uhr	hoch
Ladestation 2	08:30 Uhr	mittel
Ladestation 3	09:00 Uhr	niedrig

Kommt es anschließend zu einem Strom- oder Leistungsengpass, wird das zuletzt angeschlossene Fahrzeug mit der niedrigsten Priorität zuerst für eine notwendige Abschaltung berücksichtigt.

Das zuerst angeschlossene Fahrzeug besitzt die höchste Priorität und wird entsprechend später abgeschaltet.

Früh angeschlossene Fahrzeuge werden bevorzugt. Dieser Modus eignet sich, wenn Fahrzeuge, die bereits länger angeschlossen sind, bei einem Engpass möglichst lange weiterladen sollen.

Verhalten bei einer Abschaltung

Kann eine konfigurierte Strom- oder Leistungsgrenze nicht allein durch eine Reduzierung der Ladeleistung eingehalten werden und ist für diese Grenze eine Abschaltung aktiviert, berücksichtigt das Lastmanagement die Prioritäten der Ladestationen.

Bei diesem Modus werden daher grundsätzlich die später angeschlossenen Fahrzeuge zuerst abgeschaltet.

Fahrzeuge, die bereits länger angeschlossen sind, bleiben entsprechend länger aktiv.

Abschaltung muss für die Grenze erlaubt sein Eine Priorität führt nicht automatisch zu einer Abschaltung. Ladestationen werden nur vollständig abgeschaltet, wenn dies für die jeweils überschrittene Strom- oder Leistungsgrenze in der Zählerkette aktiviert wurde.

Verhalten bei erneuter Aktivierung

Steht nach einer vorherigen Abschaltung wieder ausreichend Strom oder Leistung zur Verfügung, berücksichtigt das Lastmanagement ebenfalls die vorhandenen Prioritäten.

Fahrzeuge mit höherer Priorität werden dabei bevorzugt für eine erneute Aktivierung berücksichtigt.

Bei diesem Modus sind dies die Fahrzeuge, die früher angeschlossen wurden.

Was beeinflusst die Priorität?

Die Priorisierung betrifft grundsätzlich:

- die Reihenfolge bei einer notwendigen Abschaltung,
- die Reihenfolge bei der erneuten Aktivierung.

Sie bestimmt dagegen nicht die normale Verteilung der verfügbaren Ladeleistung innerhalb einer Gruppe.

Keine dauerhafte Leistungsbevorzugung Eine höhere Priorität bedeutet nicht automatisch, dass ein früher angeschlossenes Fahrzeug dauerhaft mehr Ladestrom erhält. Die Priorität wird hauptsächlich bei Abschaltung und erneuter Aktivierung berücksichtigt.

Besonderheit bei ganzzahliger Stromregelung

Einige Ladestationen können ihre Stromvorgabe nur in ganzen Ampere-Schritten verändern.

Reicht die verfügbare Reserve nicht aus, um alle Ladestationen gleichmäßig um mindestens 1 A zu erhöhen oder zu reduzieren, kann die Priorität zusätzlich bei der Verteilung einzelner 1-A-Schritte berücksichtigt werden.

Dadurch können innerhalb einer Gruppe geringfügig unterschiedliche Stromvorgaben entstehen.

Wann ist dieser Modus sinnvoll?

Der Modus eignet sich insbesondere dann, wenn Fahrzeuge bevorzugt werden sollen, die bereits länger am Ladepunkt angeschlossen sind.

Ein typischer Ablauf ist beispielsweise:

1. Fahrzeug A wird angeschlossen.
2. Fahrzeug B wird später angeschlossen.
3. Fahrzeug C wird zuletzt angeschlossen.
4. Die verfügbare Leistung reicht nicht mehr für alle Fahrzeuge aus.
5. Fahrzeug C besitzt die niedrigste Priorität und wird zuerst für eine Abschaltung berücksichtigt.
6. Fahrzeug A besitzt die höchste Priorität und bleibt möglichst lange aktiv.

Damit ergibt sich eine Priorisierung nach dem Prinzip:

Früher angeschlossen



höhere Priorität



spätere Abschaltung

Zusammenfassung

Beim Modus Früher angesteckt → hohe Priorität:

- erhalten früher angeschlossene Fahrzeuge eine höhere Priorität,
- erhalten später angeschlossene Fahrzeuge eine niedrigere Priorität,
- werden Fahrzeuge mit niedrigerer Priorität bei Engpässen früher abgeschaltet,
- werden Fahrzeuge mit höherer Priorität bei einer erneuten Aktivierung bevorzugt,
- beeinflusst die Priorität grundsätzlich nicht die normale Strom- und Leistungsverteilung.

Früher angesteckt → hohe Priorität
Fahrzeuge, die bereits länger angeschlossen sind, werden bei Strom- oder Leistungsengpässen bevorzugt behandelt und möglichst spät abgeschaltet.

Weitere Informationen

Lastmanagement mit Zählerketten

Priorisierung – First Plug → Last Charge

Priorisierung – First Plug → Last Charge

Beim Priorisierungsmodus First Plug → Last Charge werden Ladestationen anhand des Zeitpunkts priorisiert, zu dem das Fahrzeug angeschlossen wurde.

Fahrzeuge, die früher angesteckt wurden, erhalten eine niedrigere Priorität als Fahrzeuge, die später angeschlossen wurden.

Grundprinzip: Je früher ein Fahrzeug angeschlossen wurde, desto niedriger ist seine Priorität innerhalb des Lastmanagements. Später angeschlossene Fahrzeuge werden entsprechend bevorzugt.

Wie funktioniert die Priorisierung?

Das SmartDog® Lastmanagement berücksichtigt die Reihenfolge, in der Fahrzeuge an den Ladestationen angeschlossen wurden.

Dabei gilt:

- früher angestecktes Fahrzeug → niedrigere Priorität
- später angestecktes Fahrzeug → höhere Priorität

Die Priorität wird insbesondere dann relevant, wenn aufgrund einer Strom- oder Leistungsbegrenzung nicht mehr alle Ladestationen gleichzeitig betrieben werden können.

Beispiel

Drei Fahrzeuge werden nacheinander angeschlossen:

Ladestation	Zeitpunkt des Anschlusses	Priorität
Ladestation 1	08:00 Uhr	niedrig
Ladestation 2	08:30 Uhr	mittel
Ladestation 3	09:00 Uhr	hoch

Kommt es anschließend zu einem Strom- oder Leistungsengpass, wird das zuerst angeschlossene Fahrzeug mit der niedrigsten Priorität zuerst für eine notwendige Abschaltung berücksichtigt.

Das zuletzt angeschlossene Fahrzeug besitzt die höchste Priorität und wird entsprechend später abgeschaltet.

Später angeschlossene Fahrzeuge werden bevorzugtDieser Modus eignet sich, wenn neu angeschlossene Fahrzeuge bei einem Engpass bevorzugt weiterladen sollen.

Verhalten bei einer Abschaltung

Kann eine konfigurierte Strom- oder Leistungsgrenze nicht allein durch eine Reduzierung der Ladeleistung eingehalten werden und ist für diese Grenze eine Abschaltung aktiviert, berücksichtigt das Lastmanagement die Prioritäten der Ladestationen.

Bei diesem Modus werden daher grundsätzlich die früher angeschlossenen Fahrzeuge zuerst abgeschaltet.

Später angeschlossene Fahrzeuge besitzen eine höhere Priorität und bleiben entsprechend länger aktiv.

Abschaltung muss für die Grenze erlaubt sein Eine niedrige Priorität führt nicht automatisch zu einer Abschaltung. Ladestationen werden nur vollständig abgeschaltet, wenn dies für die jeweils überschrittene Strom- oder Leistungsgrenze in der Zählerkette aktiviert wurde.

Verhalten bei erneuter Aktivierung

Steht nach einer vorherigen Abschaltung wieder ausreichend Strom oder Leistung zur Verfügung, berücksichtigt das Lastmanagement ebenfalls die vorhandenen Prioritäten.

Ladestationen mit höherer Priorität werden bevorzugt für eine erneute Aktivierung berücksichtigt.

Bei diesem Modus sind dies die Fahrzeuge, die später angeschlossen wurden.

Was beeinflusst die Priorität?

Die Priorisierung betrifft grundsätzlich:

- die Reihenfolge bei einer notwendigen Abschaltung,
- die Reihenfolge bei der erneuten Aktivierung.

Sie bestimmt dagegen nicht die normale Verteilung der verfügbaren Ladeleistung innerhalb einer Gruppe.

Keine dauerhafte Leistungsbevorzugung Eine höhere Priorität bedeutet nicht automatisch, dass ein später angeschlossenes Fahrzeug dauerhaft mehr Ladestrom erhält. Die Priorität wird hauptsächlich bei Abschaltung und erneuter Aktivierung berücksichtigt.

Besonderheit bei ganzzahliger Stromregelung

Einige Ladestationen können ihre Stromvorgabe nur in ganzen Ampere-Schritten verändern.

Reicht die verfügbare Reserve nicht aus, um alle Ladestationen gleichmäßig um mindestens 1 A zu erhöhen oder zu reduzieren, kann die Priorität zusätzlich bei der Verteilung einzelner 1-A-Schritte berücksichtigt werden.

Dadurch können innerhalb einer Gruppe geringfügig unterschiedliche Stromvorgaben entstehen.

Wann ist dieser Modus sinnvoll?

Der Modus eignet sich, wenn neu angeschlossene Fahrzeuge gegenüber bereits länger angeschlossenen Fahrzeugen bevorzugt werden sollen.

Ein typischer Ablauf ist beispielsweise:

1. Fahrzeug A wird zuerst angeschlossen.
2. Fahrzeug B wird später angeschlossen.
3. Fahrzeug C wird zuletzt angeschlossen.
4. Die verfügbare Leistung reicht nicht mehr für alle Fahrzeuge aus.
5. Fahrzeug A besitzt die niedrigste Priorität und wird zuerst für eine Abschaltung berücksichtigt.
6. Fahrzeug C besitzt die höchste Priorität und bleibt möglichst lange aktiv.

Damit ergibt sich eine Priorisierung nach dem Prinzip:

Früher angeschlossen



niedrigere Priorität



frühere Abschaltung

beziehungsweise:

Später angeschlossen



höhere Priorität



spätere Abschaltung

Unterschied zur umgekehrten Priorisierung

Modus	Früher angeschlossen	Später angeschlossen
Früher angesteckt → hohe Priorität	wird bevorzugt	wird früher abgeschaltet
Früher angesteckt → niedrige Priorität	wird früher abgeschaltet	wird bevorzugt

Richtung der Priorisierung beachtenDie beiden Modi verwenden denselben Anschlusszeitpunkt, bewerten ihn jedoch genau entgegengesetzt.

Zusammenfassung

Beim Modus Früher angesteckt → niedrige Priorität:

- erhalten früher angeschlossene Fahrzeuge eine niedrigere Priorität,
- erhalten später angeschlossene Fahrzeuge eine höhere Priorität,

- werden früher angeschlossene Fahrzeuge bei Engpässen zuerst für eine Abschaltung berücksichtigt,
- werden später angeschlossene Fahrzeuge bei einer erneuten Aktivierung bevorzugt,
- beeinflusst die Priorität grundsätzlich nicht die normale Strom- und Leistungsverteilung.

Früher angesteckt → niedrige Priorität Fahrzeuge, die später angeschlossen wurden, werden bei Strom- oder Leistungsengpässen bevorzugt behandelt und möglichst spät abgeschaltet.

Weitere Informationen

Lastmanagement mit Zählerketten

Priorisierung – Wenig Energie geladen → hohe Priorität

Priorisierung – Wenig Energie geladen → hohe Priorität

Beim Priorisierungsmodus Wenig Energie geladen → hohe Priorität werden Fahrzeuge bevorzugt, die bisher weniger Energie geladen haben.

Je geringer die geladene Energiemenge eines Fahrzeugs ist, desto höher wird seine Priorität innerhalb des Lastmanagements bewertet.

Grundprinzip Fahrzeuge mit einer geringeren bisher geladenen Energiemenge erhalten eine höhere Priorität. Fahrzeuge, die bereits mehr Energie geladen haben, erhalten entsprechend eine niedrigere Priorität.

Wie funktioniert die Priorisierung?

Das SmartDog® Lastmanagement vergleicht die geladene Energiemenge der angeschlossenen Fahrzeuge beziehungsweise Ladestationen.

Dabei gilt:

- wenig Energie geladen → höhere Priorität
- viel Energie geladen → niedrigere Priorität

Die Priorität wird insbesondere dann relevant, wenn aufgrund einer Strom- oder Leistungsbegrenzung nicht mehr alle Ladestationen gleichzeitig betrieben werden können.

Beispiel

Drei Fahrzeuge laden gleichzeitig:

Ladestation	Bisher geladene Energie	Priorität
Ladestation 1	3 kWh	hoch
Ladestation 2	9 kWh	mittel
Ladestation 3	18 kWh	niedrig

Kommt es zu einem Strom- oder Leistungsengpass, wird die Ladestation mit der bereits höchsten geladenen Energiemenge zuerst für eine notwendige Abschaltung berücksichtigt.

Das Fahrzeug, das bisher am wenigsten Energie geladen hat, erhält die höchste Priorität und soll möglichst lange weiterladen können.

Ausgleich zwischen Fahrzeugen Dieser Modus bevorzugt Fahrzeuge, die bisher weniger Energie erhalten haben. Dadurch können Fahrzeuge mit einer geringeren bisherigen Ladung bei Engpässen bevorzugt weiterbetrieben werden.

Verhalten bei einer Abschaltung

Kann eine konfigurierte Strom- oder Leistungsgrenze nicht allein durch eine Reduzierung der Ladeleistung eingehalten werden und ist für diese Grenze eine Abschaltung aktiviert, berücksichtigt das Lastmanagement die Prioritäten.

Bei diesem Modus werden daher grundsätzlich Fahrzeuge, die bereits mehr Energie geladen haben, früher für eine Abschaltung berücksichtigt.

Fahrzeuge mit einer geringeren bisher geladenen Energiemenge besitzen eine höhere Priorität und bleiben entsprechend länger aktiv.

Abschaltung muss für die Grenze aktiviert sein Eine niedrigere Priorität führt nicht automatisch zu einer vollständigen Abschaltung. Ladestationen werden nur abgeschaltet, wenn dies für die überschrittene Strom- oder Leistungsgrenze innerhalb der Zählerkette aktiviert wurde.

Verhalten bei erneuter Aktivierung

Wurde eine Ladestation aufgrund eines Engpasses abgeschaltet und steht später wieder ausreichend Strom oder Leistung zur Verfügung, berücksichtigt das Lastmanagement erneut die Prioritäten.

Stationen mit höherer Priorität werden bevorzugt für eine erneute Aktivierung berücksichtigt.

Bei diesem Modus sind dies die Fahrzeuge mit der geringeren bisher geladenen Energiemenge.

Die Priorität kann sich verändern

Im Gegensatz zu einer fest eingestellten manuellen Priorität kann sich die Reihenfolge während des Ladevorgangs verändern.

Ein Fahrzeug mit zunächst hoher Priorität lädt weiter Energie nach. Dadurch kann sich sein Verhältnis zu anderen angeschlossenen Fahrzeugen ändern.

Beispiel:

Fahrzeug A: 2 kWh

Fahrzeug B: 8 kWh

→ Fahrzeug A hat die höhere Priorität.

Nachdem Fahrzeug A weitergeladen hat:

Fahrzeug A: 10 kWh

Fahrzeug B: 8 kWh

→ Fahrzeug B kann nun die höhere Priorität erhalten.

Dynamische Priorisierung Die Priorität ergibt sich aus der jeweils zugrunde gelegten geladenen Energiemenge und kann sich daher während des Betriebs verändern.

Was beeinflusst die Priorität?

Die Priorisierung betrifft grundsätzlich:

- die Reihenfolge bei einer notwendigen Abschaltung,
- die Reihenfolge bei der erneuten Aktivierung.

Sie bestimmt dagegen nicht grundsätzlich, wie die verfügbare Ladeleistung im normalen Betrieb zwischen den Ladestationen einer Gruppe verteilt wird.

Keine dauerhafte Leistungsbevorzugung Eine höhere Priorität bedeutet nicht automatisch, dass ein Fahrzeug dauerhaft mehr Ladestrom erhält. Die Priorität wird hauptsächlich dann berücksichtigt, wenn Ladestationen abgeschaltet oder wieder aktiviert werden müssen.

Besonderheit bei ganzzahliger Stromregelung

Einige Ladestationen können ihre Stromvorgabe nur in ganzen Ampere-Schritten verändern.

Reicht die verfügbare Reserve nicht aus, um alle Ladestationen gleichmäßig um mindestens 1 A zu verändern, kann die Priorität zusätzlich bei der Verteilung einzelner 1-A-Schritte berücksichtigt werden.

Dadurch können innerhalb einer Gruppe geringfügig unterschiedliche Stromvorgaben entstehen.

Wann ist dieser Modus sinnvoll?

Der Modus eignet sich, wenn Fahrzeuge bevorzugt werden sollen, die bisher vergleichsweise wenig Energie erhalten haben.

Dadurch kann verhindert werden, dass Fahrzeuge mit bereits hoher geladener Energiemenge bei einem Engpass bevorzugt weiterladen, während andere Fahrzeuge bisher nur wenig Energie erhalten haben.

Ein typischer Ablauf ist:

1. Mehrere Fahrzeuge laden gleichzeitig.
2. Ein Fahrzeug hat bisher deutlich weniger Energie geladen als die anderen.
3. Die verfügbare Leistung wird knapp.
4. Das Fahrzeug mit der geringeren geladenen Energiemenge erhält eine höhere Priorität.
5. Fahrzeuge mit bereits höherer geladener Energiemenge werden zuerst für eine Abschaltung berücksichtigt.

Damit ergibt sich vereinfacht:

Weniger Energie geladen



höhere Priorität



spätere Abschaltung

Unterschied zur umgekehrten Priorisierung

Modus	Wenig Energie geladen	Viel Energie geladen
Wenig Energie geladen → hohe Priorität	wird bevorzugt	wird früher abgeschaltet
Wenig Energie geladen → niedrige Priorität	wird früher abgeschaltet	wird bevorzugt

Richtung der Priorisierung beachtenDie beiden Modi verwenden die geladene Energiemenge als Grundlage, bewerten sie jedoch entgegengesetzt.

Zusammenfassung

Beim Modus Wenig Energie geladen → hohe Priorität:

- erhalten Fahrzeuge mit geringer geladener Energiemenge eine höhere Priorität,
- erhalten Fahrzeuge mit höherer geladener Energiemenge eine niedrigere Priorität,
- werden Fahrzeuge mit niedrigerer Priorität bei Engpässen früher für eine Abschaltung berücksichtigt,
- werden Fahrzeuge mit höherer Priorität bei einer erneuten Aktivierung bevorzugt,

- kann sich die Prioritätsreihenfolge während des Ladens verändern,
- beeinflusst die Priorität grundsätzlich nicht die normale Strom- und Leistungsverteilung.

Wenig Energie geladen → hohe Priorität Fahrzeuge, die bisher weniger Energie geladen haben, werden bei Strom- oder Leistungsengpässen bevorzugt behandelt und möglichst spät abgeschaltet.

Weitere Informationen

Lastmanagement mit Zählerketten

Priorisierung – Wenig Energie geladen → niedrige Priorität

Priorisierung – Wenig Energie geladen → niedrige Priorität

Beim Priorisierungsmodus Wenig Energie geladen → niedrige Priorität werden Fahrzeuge anhand der bisher geladenen Energiemenge priorisiert.

Fahrzeuge, die bisher weniger Energie geladen haben, erhalten eine niedrigere Priorität. Fahrzeuge mit einer höheren geladenen Energiemenge werden entsprechend bevorzugt.

Grundprinzipje geringer die bisher geladene Energiemenge ist, desto niedriger ist die Priorität innerhalb des Lastmanagements.

Wie funktioniert die Priorisierung?

Das SmartDog® Lastmanagement verwendet die geladene Energiemenge als Grundlage für die Priorisierung.

Dabei gilt:

- wenig Energie geladen → niedrigere Priorität
- mehr Energie geladen → höhere Priorität

Die Priorität wird insbesondere dann relevant, wenn aufgrund einer Strom- oder Leistungsbegrenzung nicht mehr alle Ladestationen gleichzeitig betrieben werden können.

Beispiel

Drei Fahrzeuge haben unterschiedlich viel Energie geladen:

Ladestation	Geladene Energie	Priorität
Ladestation 1	3 kWh	niedrig
Ladestation 2	9 kWh	mittel
Ladestation 3	18 kWh	hoch

Kommt es zu einem Strom- oder Leistungsengpass, wird die Ladestation mit der geringsten geladenen Energiemenge zuerst für eine notwendige Abschaltung berücksichtigt.

Das Fahrzeug mit der höheren geladenen Energiemenge besitzt eine höhere Priorität und bleibt entsprechend länger aktiv.

Fahrzeuge mit höherer geladener Energiemenge werden bevorzugtDieser Modus priorisiert Fahrzeuge, die bereits mehr Energie geladen haben, gegenüber Fahrzeugen mit einer geringeren geladenen Energiemenge.

Verhalten bei einer Abschaltung

Kann eine konfigurierte Strom- oder Leistungsgrenze nicht allein durch eine Reduzierung der Ladeleistung eingehalten werden und ist für diese Grenze eine Abschaltung aktiviert, berücksichtigt das Lastmanagement die Prioritäten der Ladestationen.

Bei diesem Modus werden daher Fahrzeuge mit geringerer geladener Energiemenge früher für eine Abschaltung berücksichtigt.

Fahrzeuge mit höherer geladener Energiemenge besitzen eine höhere Priorität und bleiben entsprechend länger aktiv.

Abschaltung muss für die Grenze aktiviert seinEine niedrige Priorität führt nicht automatisch zu einer vollständigen Abschaltung. Ladestationen werden nur abgeschaltet, wenn dies für die jeweils überschrittene Strom- oder Leistungsgrenze innerhalb der Zählerkette aktiviert wurde.

Verhalten bei erneuter Aktivierung

Steht nach einer vorherigen Abschaltung wieder ausreichend Strom oder Leistung zur Verfügung, berücksichtigt das Lastmanagement ebenfalls die vorhandenen Prioritäten.

Ladestationen mit höherer Priorität werden bevorzugt für eine erneute Aktivierung berücksichtigt.

Bei diesem Modus sind dies die Fahrzeuge mit der höheren geladenen Energiemenge.

Was beeinflusst die Priorität?

Die Priorisierung betrifft grundsätzlich:

- die Reihenfolge bei einer notwendigen Abschaltung,
- die Reihenfolge bei der erneuten Aktivierung.

Sie bestimmt dagegen nicht grundsätzlich, wie die verfügbare Ladeleistung im normalen Betrieb zwischen den Ladestationen einer Gruppe verteilt wird.

Keine dauerhafte Leistungsbevorzugung Eine höhere Priorität bedeutet nicht automatisch, dass ein Fahrzeug dauerhaft mehr Ladestrom erhält. Die Priorität wird hauptsächlich berücksichtigt, wenn Ladestationen abgeschaltet oder wieder aktiviert werden müssen.

Besonderheit bei ganzzahliger Stromregelung

Einige Ladestationen können ihre Stromvorgabe nur in ganzen Ampere-Schritten verändern.

Reicht die verfügbare Reserve nicht aus, um alle Ladestationen gleichmäßig um mindestens 1 A zu erhöhen oder zu reduzieren, kann die Priorität zusätzlich bei der Verteilung einzelner 1-A-Schritte berücksichtigt werden.

Dadurch können innerhalb einer Gruppe geringfügig unterschiedliche Stromvorgaben entstehen.

Wann ist dieser Modus sinnvoll?

Der Modus kann verwendet werden, wenn Fahrzeuge bevorzugt werden sollen, die bereits eine größere Energiemenge geladen haben.

Ein vereinfachtes Beispiel:

1. Mehrere Fahrzeuge laden gleichzeitig.
2. Fahrzeug A hat bisher wenig Energie geladen.
3. Fahrzeug B hat bereits deutlich mehr Energie geladen.
4. Die verfügbare Leistung wird knapp.
5. Fahrzeug A erhält die niedrigere Priorität.
6. Fahrzeug B wird bevorzugt weiterbetrieben.

Vereinfacht ergibt sich:

Wenig Energie geladen



niedrigere Priorität



frühere Abschaltung

beziehungsweise:

Mehr Energie geladen



höhere Priorität



spätere Abschaltung

Unterschied zur umgekehrten Priorisierung

Modus	Wenig Energie geladen	Viel Energie geladen
Wenig Energie geladen → hohe Priorität	wird bevorzugt	wird früher abgeschaltet
Wenig Energie geladen → niedrige Priorität	wird früher abgeschaltet	wird bevorzugt

Richtung der Priorisierung beachten
Beide Modi verwenden die geladene Energiemenge als Grundlage, bewerten sie jedoch genau entgegengesetzt.

Zusammenfassung

Beim Modus Wenig Energie geladen → niedrige Priorität:

- erhalten Fahrzeuge mit geringer geladener Energiemenge eine niedrigere Priorität,
- erhalten Fahrzeuge mit höherer geladener Energiemenge eine höhere Priorität,
- werden Fahrzeuge mit niedrigerer Priorität bei Engpässen früher für eine Abschaltung berücksichtigt,
- werden Fahrzeuge mit höherer Priorität bei einer erneuten Aktivierung bevorzugt,
- beeinflusst die Priorität grundsätzlich nicht die normale Strom- und Leistungsverteilung.

Wenig Energie geladen → niedrige Priorität
Fahrzeuge mit einer höheren geladenen Energiemenge werden bei Strom- oder Leistungsengpässen bevorzugt behandelt und möglichst spät abgeschaltet.

Technische Definition noch abstimmen
Im aktuellen Entwicklungsstand ist noch nicht abschließend beschrieben, auf welchen Zeitraum beziehungsweise welche geladene Energiemenge sich die Priorisierung genau bezieht. Diese Information sollte vor der endgültigen Veröffentlichung mit der Entwicklung abgestimmt werden.

Weitere Informationen

Lastmanagement mit Zählerketten