

# WHITE PAPER

Lastmanagement

---

Datum  
25.11.2025

Webseite  
posid.de

Adresse  
POSID TECHNOLOGIES GmbH  
Luxemburger Straße 82-86  
50354 Köln-Hürth

# INHALT

LASTMANAGEMENT KURZ ERKLÄRT	4
GRUNDLAGEN	6
TECHNIK	7
§14A ENWG	8
EINSPARPOTENTIALE	9
AC & DC LADEN	9
VORTEILE LKW LADEN	10
ZUSAMMENFASSUNG	10

# WAS WIR WIRKLICH GUT KÖNNEN

Energie intelligent steuern.

Elektromobilität einfach machen.

## 01

POSID bietet zukunftsichere Energielösungen, die deine Projekte voranbringen. Angefangen bei der Konzepterstellung über die Planung, Projektierung, Umsetzung bis hin zur Abrechnung. Wir haben den Blick für das Machbare.

## 03

**flexibel**

Eigene Software zur dynamischen Energieflusssteuerung.

## 02

**unabhängig**

Wir projektieren, planen und setzen Ideen um.

## 04

**intuitiv**

Posid bietet intuitive Apps und Web Portale.

# LASTMANAGEMENT

## KURZ ERLÄRT

Ein Lastmanagement (oder Lastmanagementsystem) ist ein intelligentes Steuerungssystem, das die verfügbare elektrische Leistung auf mehrere Verbraucher – etwa mehrere Ladestationen – verteilt, um Netzüberlastungen zu verhindern, Investitionskosten für Netzausbau zu vermeiden und Ladekosten zu reduzieren.

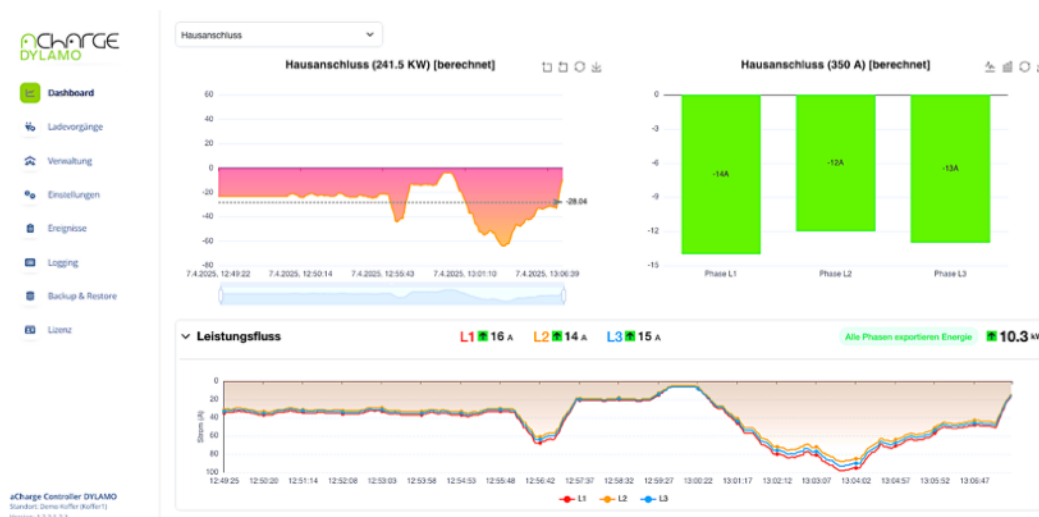
## Dabei gibt es zwei grundsätzliche Ansätze

### 01

**Statisches Lastmanagement:** Hier wird eine feste maximale Leistungsgrenze definiert, innerhalb der Ladestationen versorgt werden. Die Verteilung erfolgt konstant, ohne Rücksicht auf aktuelle Lastsituationen.

### 02

**Dynamisches Lastmanagement:** Der Stromfluss wird in Echtzeit gesteuert – sekundengenau – basierend auf aktueller Netzauslastung, Verbrauchern und Erzeugern am Standort, um Leistung effizient zu verteilen und Spitzenlasten zu vermeiden.

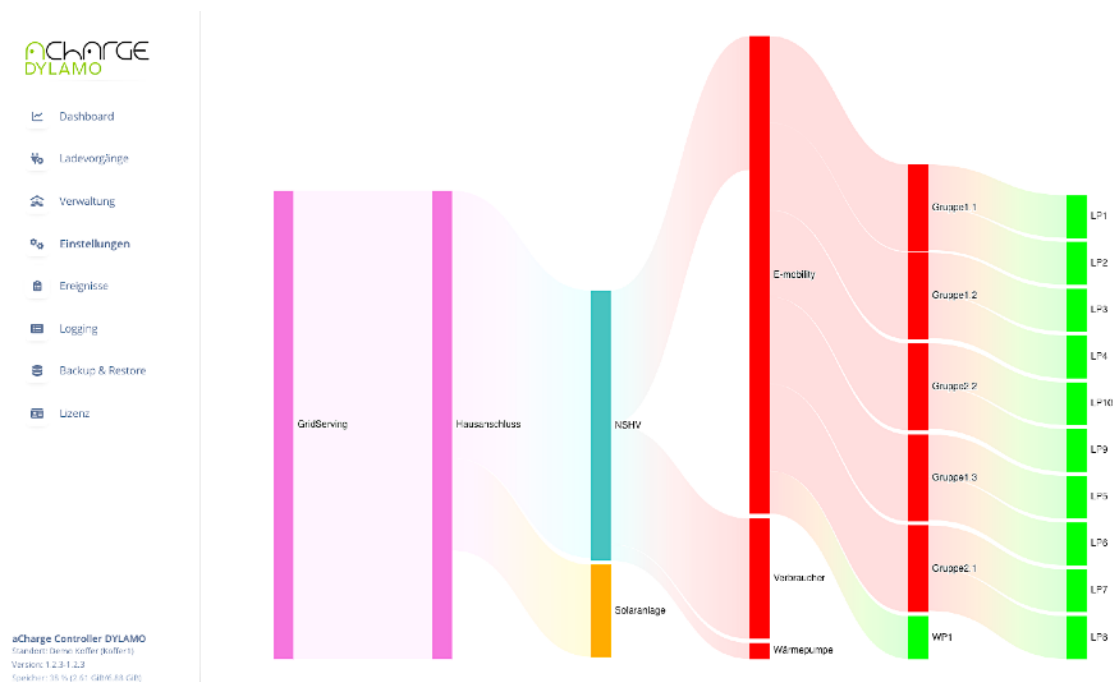


Das acharge-Dashboard zeigt in Echtzeit die Leistungs- und Energieflüsse.

# FUNKTIONEN

## Typische Funktionen umfassen:

- Priorisierung bei mehreren Ladevorgängen
- Skalierbare Anbindung von AC- und DC-Ladepunkten unterschiedlicher Hersteller
- PV-Eigenverbrauch (z.B. Solarstrom vorrangig nutzen)
- Integration von Batteriespeichern, Wärmepumpen und weitere Verbraucher
- Überwachen und Steuern von Energieflüssen zur Vermeidung kritischer Zustände
- Zeit- oder tarifbasierte Ladezeitsteuerung
- Lastspitzen-Reduktion („Peak Shaving“)
- Eichrechtskonforme Abrechnung bei Nutzung durch externe Nutzer
- Moderne Systeme nutzen künstliche Intelligenz zur Vorhersage von Lastprofilen (z.B. Abfahrtzeiten, PV-Erträge, Strompreise) und optimieren Ladevorgänge proaktiv
- Visualisierung der Energieflüsse und Echtzeit-Monitoring der Ladevorgänge



Übersichtliche Darstellung der Energieflüsse und Verbrauchsebenen eines dynamischen, mehrstufigen Lastmanagements mit den Verbrauchern Ladeinfrastruktur, Wärmepumpen und Solaranlage.

# GRUNDLAGEN

## Warum ist ein Lastmanagement System notwendig?

Ein Lastmanagement wird unverzichtbar, wenn in einer Immobilie oder auf einem Standort mehrere elektrische Großverbraucher gleichzeitig betrieben werden,

z. B.:

- Elektrofahrzeug-Ladeinfrastruktur (Wallboxen, Ladesäulen, DC-Schnelllader),
- Photovoltaikanlage (PV) zur Eigenstromerzeugung,
- Batteriespeicher zur Zwischenspeicherung und Lastspitzenreduktion,
- Wärmepumpe zur Gebäudebeheizung/-kühlung.

Ohne eine Last- und Energieflusssteuerung könnten alle Verbraucher gleichzeitig hohe Leistung anfordern – was zu **Überlastung des Netzanschlusses**, hohen **Netzgebühren** und im Extremfall sogar zu **Netzausfällen** führen würde.

Ein Lastmanagement sorgt für eine harmonische, dynamische Verteilung der verfügbaren Leistung, sodass:

PV-Strom möglichst direkt in Fahrzeugen oder Wärmepumpen genutzt wird.

Batteriespeicher Lastspitzen abfangen oder PV-Überschuss speichern.

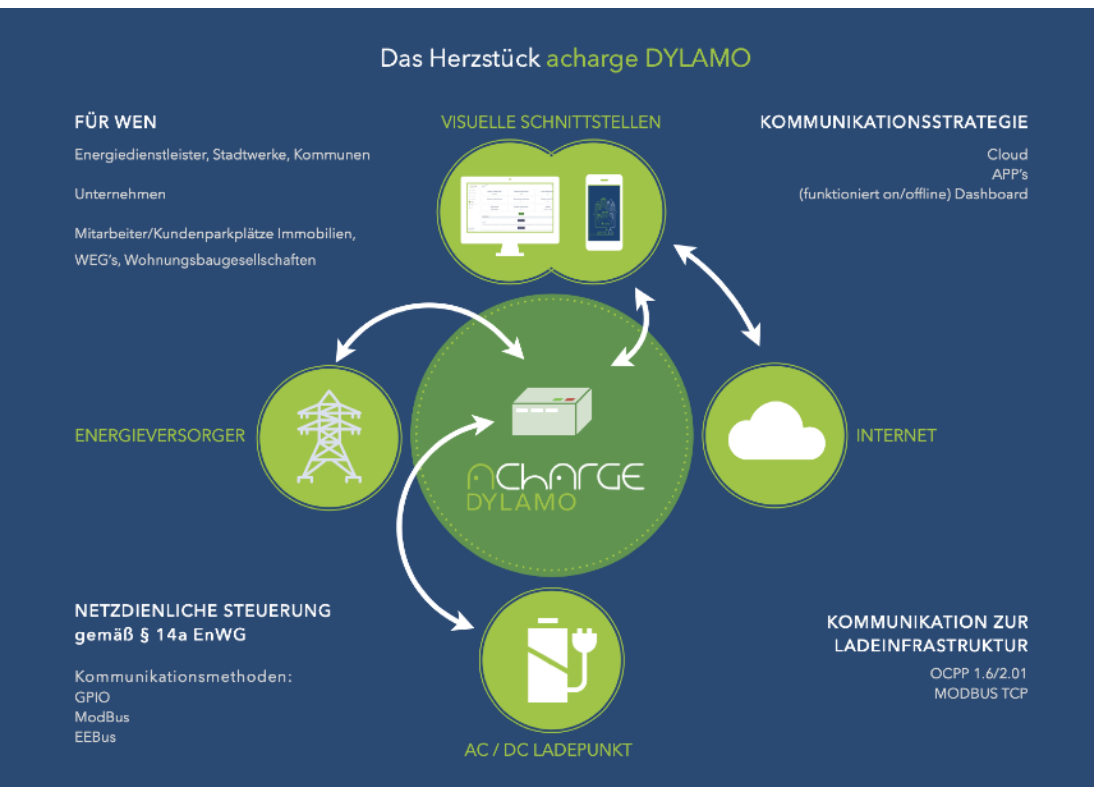
Wärmepumpen zeitversetzt betrieben werden (z. B. tagsüber mit Solarstrom).



Lastmanagement Controller

# TECHNIK

## Wie funktioniert ein Lastmanagement?



Das Lastmanagement ist das „Herz“ einer modernen Ladeinfrastruktur

## Technisch besteht ein Lastmanagement aus 3 Ebenen

### 01

#### Messung & Erfassung

Smart Meter und Sensoren messen den Energiefluss am Netzanschlusspunkt, den PV-Ertrag, Speicherladezustand und Verbrauch der Verbraucher.

### 02

### 02

#### Regelung & Kommunikation

Ein Lastmanagement-Controller verarbeitet die Daten. Die Kommunikation erfolgt über Standards wie OCPP (für Ladesäulen), Modbus (für Speicher/Wärmepumpen) oder EEBus/GPIO (§14a EnWG).

### 03

#### Steuerung & Optimierung

Dynamische Zuteilung der Ladeleistung. Priorisierung (z. B. Einsatzfahrzeuge zuerst). PV-Überschussladen (Fahrzeuge nur mit Solarstrom laden). (§14a EnWG).

# §14a EnWG

## Warum muss ein Lastmanagement-System den §14a EnWG berücksichtigen?

Der §14a EnWG (Energiewirtschaftsgesetz) verpflichtet Betreiber steuerbarer Verbrauchseinrichtungen (wie Wallboxen oder Wärmepumpen) ab 2025 zur Teilnahme an netzdienlichen Steuerungen.

Netzbetreiber dürfen die Leistungsaufnahme zeitweise drosseln, um eine Netzüberlastung zu verhindern.

Im Gegenzug profitieren Kunden von reduzierten Netzentgelten.

Ein Lastmanagement-System muss also eine Schnittstelle bieten, damit Netzbetreiber Signale übermitteln können – z. B. Reduktion auf definierte Mindestleistung via Modbus, EEBus oder potentialfreie Kontakte.

### Begleitschein EVU Anschluss

**Belegung Kontakte**

Die zwei Widerstände von je einem 1000K Ohm, (nicht an Lieferzustand enthalten) sind auf den Pin # 9 (DI0-) und Pin # 15 # (DI1-) anzuschließen.  
Die Potentialfreien Kontakte für die Netzbediene Abschaltung sind auf den Pin # 11 (DI0+) und Pin # 10 (DI1+) anzuschließen.  
Die zwei Widerstände sind anzuschließen an die Masse GND (Pin # 0) anzuschließen und die Potentialfreien Kontakte sind über die mitgelieferte Nutzfür (Pin # 1) einzusparen.

Der Anschluss, erfolgt über eine bereits erstellte Übergangsklemmkarte, die Farbkodierung der Leitungen sind nach erforderlichen TAB EVU Kontakte der Netzbetreiber vorgegeben, und umzusetzen.

Netz	Funkt name	PIN #	PIN #	Funkt name	Netz
POWER		1	2	GND	
RS485_A		3	4	RS485_RX	
RS485_B		5	5	RS485_TX	
RS485_GND		7	8	RS485_GND	
DI0-		9	10	DI0_0	
DI0+		11	12	DI0_1	
DI1-		13	14	DI1_0	
DI1+		15	16	DI1_1	

**Sicherheitshinweise**  
Das Gerät ist eine Trichter-IP20 mit einer Schutzklasse IP20.  
Die Installation und der Eingriff ins Stromnetz kann zu schweren Verletzungen, bis hin zu einem tödlichen Stromschlag führen.  
Lebensgefahr durch Stromschlag!  
An den spannungsführenden Teilen des Netzeiles liegen lebensgefährliche Spannungen an. Das mitgelieferte Netzteil ist ein 24 VDC Netzteil mit max. 1.5A und darf nur verwendet werden.  
Der Anschluss, die Installation darf nur von Fachpersonal bzw. einer Elektrofachkraft im spannungs- bzw. stromlosen Zustand durchgeführt werden.

Die Spannungsführung muss zwingend überprüfbar werden. Dieser stellt sicher, dass alle Installationen entsprechend der gültigen DIN und VDE Normen durchgeführt werden.  
Das acharge DYLA MO Gerät muss geerdet werden!  
Das acharge DYLA MO darf nur in zugelassenen Gehäusen oder Elektroverförmern nach dem EVU-Zähler installiert werden, so dass sich die Anschlüsse für die Außen- und Neutralleiter hinter einer Abdeckung oder eines Berührungsschutzes befinden.  
Die Gehäuse oder Elektroverförmern dürfen nur über Schlüssel zugänglich sein, um den Zugang auf befugtes Personal zu beschränken.

**Anschluss**  
Das acharge DYLA MO über das mitgelieferte Netzteil mit Spannung 24V, 1.5A zu versorgen und den Pluspol mit VIN und dem Minuspol mit GND verbinden.  
Netzwerkkabel am Netzwerkanschluss des acharge DYLA MO anschließen.  
Das andere Ende des Netzwerkkabels mit einem Switch, Router bzw. direkt mit dem PC/Laptop verbinden.

**Begleitschein EVU Anschluss**

ACHARGE DYLA MO

	erstellt: 10.05.2024 Schöde überprüf:

Schaltschema EVU Anschluss nach Anforderung § 14a

# EINSPARPOTENTIALE

## Welche Einsparpotentiale haben Lastmanagement-Systeme?

### Netzentgelte sparen (§ 14a EnWG):

Reduzierte Netzentgelte durch Teilnahme an netzdienlichen Steuerungen.

### PV-Eigenverbrauch maximieren:

Mehr Eigenstromnutzung senkt den Strombezug.

### Peak-Shaving:

Vermeidung hoher Leistungsspitzen senkt Leistungspreise (z. B. in Gewerbestromtarifen).

### Bessere Auslastung der Infrastruktur:

Mehr Ladepunkte möglich, ohne den Netzanschluss zu vergrößern.

# AD & DC - LADEN

## Sind Lastmanagementsysteme für AC- und DC-Laden geeignet? **Ja.**

### AC-Laden (Wechselstrom, 3,7 - 44 kW):

Besonders im Gebäudebereich relevant (z. B. Firmenparkplätze, Wohnanlagen).

### DC-Laden (Schnellladen, 50 - 1000 kW):

Hohe Lasten erfordern zwingend ein Lastmanagement, da einzelne Schnelllader den gesamten Netzanschluss überlasten könnten.

Gerade bei Kombination von AC- und DC-Ladepunkten ist ein mehrstufiges, dynamisches System (acharge DYLAMO) notwendig.

# VORTEILE LKW-LADEN

## Welche Vorteile bieten Lastmanagement-Systeme beim LKW-Laden?

Beim LKW- oder Bus-Laden entstehen besonders hohe Anforderungen:

Extrem hohe Ladeleistungen (bis 1 MW pro Ladepunkt).

Gleichzeitiges Laden mehrerer Fahrzeuge in Depots oder Logistikzentren.

Planbare Ladevorgänge (z. B. während Standzeiten oder über Nacht).

### Vorteile durch das Lastmanagement:

#### Reduzierte Netzanschlusskosten:

Kein überdimensionierter Netzanschluss nötig.

Flottenoptimierung: Fahrzeuge werden je nach Abfahrtszeit priorisiert geladen.

Integration mit Betriebshof-Energie: PV-Strom, Speicher und weitere Energieerzeuger können integriert werden.

Zukunftssicherheit: Vorbereitung für Megawatt-Charging-Systeme (MCS).

# ZUSAMMENFASSUNG

Ein Lastmanagement ist das Herzstück einer moderner Ladeinfrastruktur:

Es verteilt Energie intelligent, verhindert Netzüberlastungen, ermöglicht Kostensenkungen, erhöht den PV-Eigenverbrauch und sorgt für Zukunftssicherheit (insbesondere durch § 14a EnWG).

Es ist unverzichtbar bei PV, Batterie-Speicher, Wärmepumpen, und essenziell für Schnellladen von Pkw, Lkw und Bussen.