

HANDBUCH

Lobas Lastmanagement

Version 2.1.0

Inhaltsverzeichnis

Sicherheit	3
Allgemeine Sicherheitsbestimmung	3
Indirekte Sicherheit	3
1 Funktionsbeschreibung	4
1.1 Das kann Lobas	4
2 Erste Schritte	5
2.1 Anmelden	5
2.2 Lizenz aktivieren	5
3 Dashboard	6
3.1 Hinzufügen	6
3.1.1 Ladepunkt hinzufügen	7
3.1.2 Ladegruppe hinzufügen	11
3.1.3 Zähler hinzufügen	13
3.2 Geräteübersicht	17
3.2.1 Ladepunkte	17
3.2.2 Zähler	19
3.2.3 Ladegruppen	20
4 Navigationsleiste	21
4.1 Konfiguration	21
4.1.1 Basis-Einstellungen	22
4.1.2 Backup & Import	25
4.1.3 Log Übersicht	26
4.1.4 Transaktionen	27
4.1.5 Gerätetests	28
4.1.6 Erweitert	32
4.1.7 Netzwerk	33
4.1.8 Lizenzen	34
4.1.9 Systemzeit	34
4.2 Laderegeln	35
4.2.1 Regel hinzufügen	36
Impressum	45

Sicherheit

Allgemeine Sicherheitsbestimmung

- ▶ Diese Dokumentation ist Teil des Produktes. Die Dokumentation sollte während der gesamten Nutzungsdauer des Produktes aufgehoben und den nachfolgenden Benutzer des Produktes weitergegeben werden. Es sollte sichergestellt werden, dass gegebenenfalls jede erhaltene Ergänzung in die Dokumentation mit aufgenommen wird.
- ▶ Sämtliche Arbeitsschritte, die im Zusammenhang mit der Verwendung von Lobas stehen, dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die über ausreichende Kenntnisse im Umgang mit dem jeweils eingesetzten PC-System verfügen.
Arbeitsschritte, in deren Folge Dateien auf dem PC-System erzeugt oder verändert werden, dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die zusätzlich zu den oben genannten auch über ausreichende Kenntnisse in der Administration des eingesetzten PC-Systems verfügen.
Arbeitsschritte, in deren Folge das Verhalten des PC-Systems in einem Netzwerk verändert wird, dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die zusätzlich zu den oben genannten auch über ausreichende Kenntnisse in der Administration des jeweils eingesetzten Netzwerks verfügen.
- ▶ Die geltenden Gesetze, Normen, Bestimmungen, örtlichen Vorschriften, den Stand der Technik und die Regeln der Technik zum Zeitpunkt der Installation sind einzuhalten.

Indirekte Sicherheit

- ▶ Werden Automatisierungslösungen realisiert, die im Fehlerfall Personenschäden oder große Sachschäden verursachen können, müssen entsprechende Maßnahmen ergriffen werden, um auch im Fehlerfall einen sicheren Betriebszustand der Anlage zu erreichen.
- ▶ Alle Produkte in einem Netzwerk sollten auf unterschiedliche IP-Adressen eingestellt werden.
- ▶ Einen PC, auf dem ein DHCP-Server installiert ist, sollte niemals an ein globales Netzwerk angeschlossen werden. In größeren Netzwerken ist in der Regel bereits ein DHCP-Server vorhanden, mit dem es zu Kollisionen kommt, wonach das Netzwerk zusammenbrechen kann.
- ▶ Es sollten nur die aktuellen Sicherheitssoftwares verwendet werden.
- ▶ Alle Softwarekomponenten oder Programme, die für den geplanten Einsatzzweck Ihres PC-Systems nicht benötigt werden, sollten deinstalliert oder deaktiviert werden.

1 Funktionsbeschreibung

Mit Lobas (Load Balancing System), dem Lastmanagement von energielenker solutions, wird die Gefahr von Netzüberlastungen und teuren Lastspitzen vermieden. Lobas sorgt für eine kontinuierliche Netzstabilität, auch wenn mehrere Ladestationen gleichzeitig in Betrieb sind. Die begrenzt zur Verfügung stehende Anschlussleistung an Ihrem Standort wird von unserem dynamischen Lastmanagementsystem ganz nach Ihren Bedürfnissen auf die einzelnen Ladepunkte verteilt.

1.1 Das kann Lobas

- ▶ Lobas regelt die Gesamtladeleistung am Standort, die Leistungen pro Ladesäule oder Wohneinheit sowie die Verteilung der zur Verfügung stehenden Leistung.
- ▶ Lobas regelt die angeschlossenen Leistungen in Abhängigkeit von anderen Verbrauchern wie Produktionsanlagen, BHKWs oder Photovoltaikanlagen.
- ▶ Vorhandene Speicherlösungen werden bei der Leistungsregulierung berücksichtigt.
- ▶ Lobas nutzt Zeitpläne oder Priorisierungen, z.B. für Vertriebsfahrzeuge, um die Ladevorgänge effizient zu planen.
- ▶ Lobas ermöglicht ein PV-Überschussladen, sodass der am Standort produzierte Solarstrom für die Ladevorgänge genutzt werden kann, sofern er nicht im Gebäude verbraucht wird.
- ▶ Lobas kann Priorisierungen nach RFID-Karten oder Ladetechniken verarbeiten.
- ▶ Im Web-Interface von Lobas werden alle aktuellen Daten übersichtlich visualisiert. Zudem können hier alle Einstellungen der Regelparameter vorgenommen werden.

2 Erste Schritte

2.1 Anmelden

Lobas ist standardmäßig auf DHCP eingestellt.

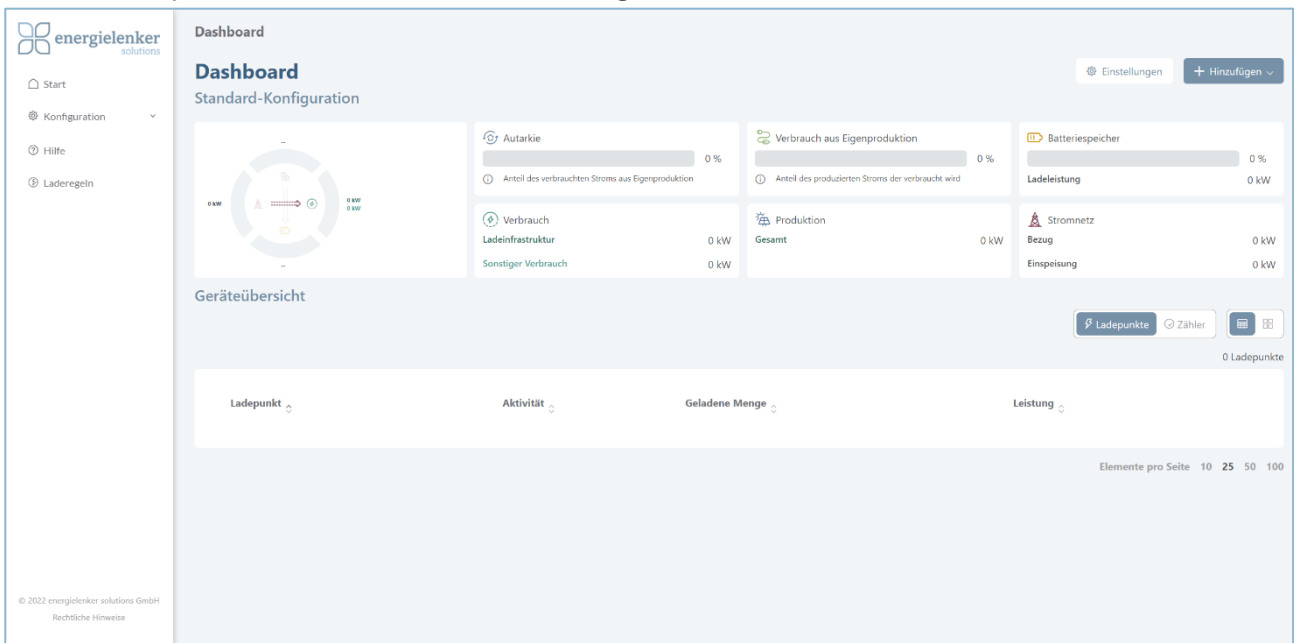
1. Um auf das Web-Interface zukommen, muss im Internetbrowser die IP-Adresse, die auf dem Lobas angezeigt wird, in der URL-Zeile eingegeben werden.
2. Zum Anmelden werden folgende Daten benötigt:
Benutzername: admin
Passwort: admin01

Die Eingabe wird mit der Schaltfläche [Jetzt anmelden](#) bestätigt.

Nach der ersten Anmeldung sollte das Admin Passwort geändert werden. Dieses kann unter dem Navigationspunkt [Konfiguration/Erweitert](#) getan werden. Im Kapitel [4.1.6](#) ist eine genaue Erklärung

2.2 Lizenz aktivieren

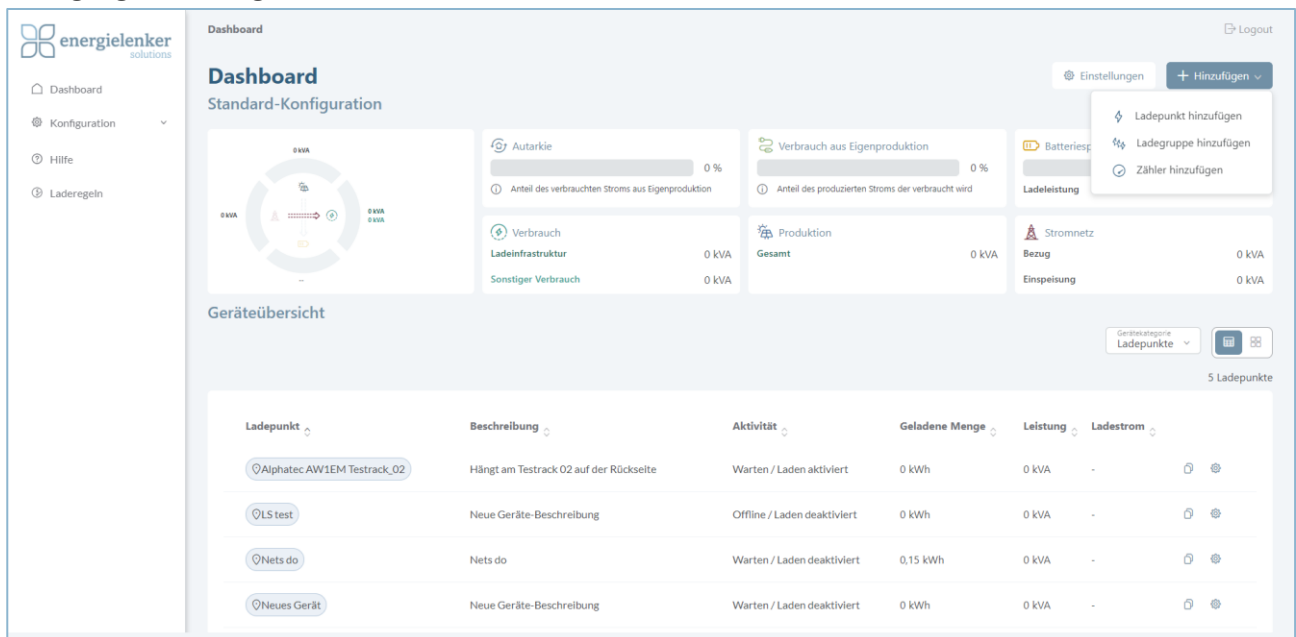
Wenn noch keine Lizenz hochgeladen wurde, öffnet sich ein Fenster, welches wie das folgende Bild aussieht. Um eine Lizenz hochzuladen, muss im Menü (links) auf Konfiguration und dort auf den Punkt [Lizenzen](#) geklickt werden. Im Kapitel [4.1.8 Lizenzen](#) sind diese Schritte genauer beschrieben.



- Klicke auf [Hinzufügen](#), um Ladestationen und Zähler hinzuzufügen. [Kapitel [3.1](#)]
- Über die das Feld [Konfigurationen](#), in der [Navigationsleiste](#), können Systemeinstellung festlegt und die Geräte getestet werden. [Kapitel [4.1](#)]
- Unter dem Feld [Laderegeln](#), können Laderegeln bestimmt werden. [Kapitel [4.2](#)]

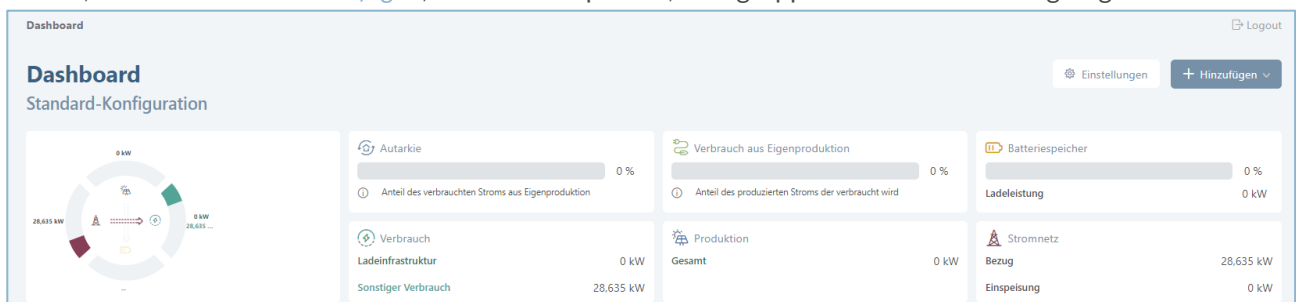
3 Dashboard

Klicke in dem Navigationsleiste (links) auf [Dashboard](#), um zum [Dashboard](#) zu gelangen.
Das Dashboard gibt eine generelle Übersicht über das System. Hier können die aktuelle Verbrauchs- und Erzeugungswerte eingesehen werden.



3.1 Hinzufügen

Rechts, über den Button [Hinzufügen](#), können Ladepunkte, Ladegruppen oder Zähler hinzugefügt werden.

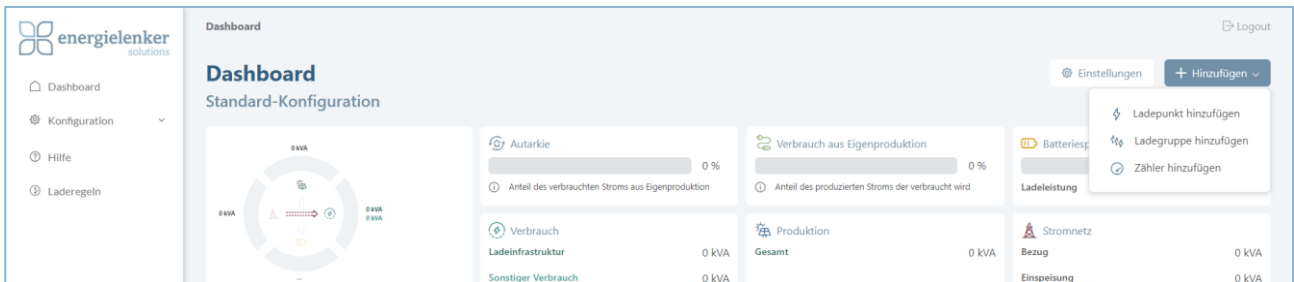


Hinweis:

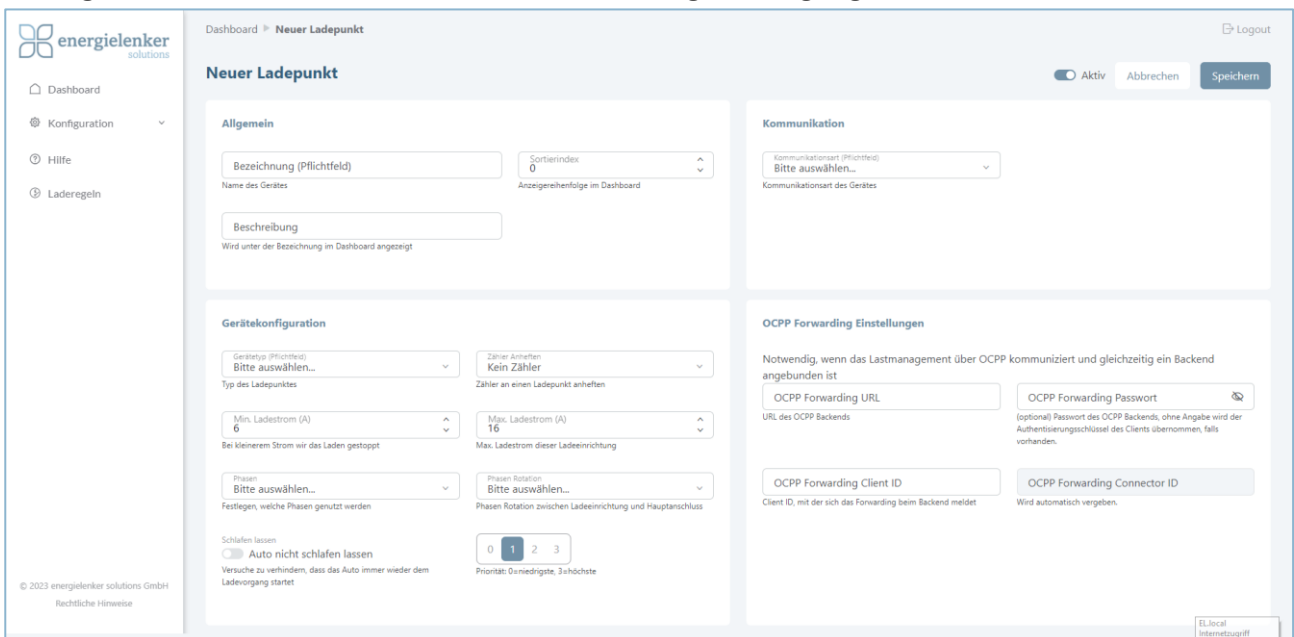
Das Bearbeiten von Geräten ist nur in einem Tab/Browser gleichzeitig möglich. Wenn von mehreren Tabs/Browsern gleichzeitig bearbeitet wird, kann dies zu Problemen führen.

3.1.1 Ladepunkt hinzufügen

Per Klick auf die Schaltfläche „Ladepunkt hinzufügen“ (oben rechts) können Ladestation hinzuzufügen werden.



Die folgende Maske öffnet sich, wo die Daten für das Ladegerät festgelegt werden können:



Allgemein	
Bezeichnung	Die Bezeichnung, die der Ladepunkt haben soll. Diese wird in der Geräteübersicht angezeigt.
Beschreibung	Kurze Beschreibung des Ladepunkts. Die Beschreibung wird in der Geräteübersicht angezeigt.
Sortierindex	Nach diesem werden die Ladestation in der Übersicht sortiert.

Kommunikation

(zwischen Ladestation und Lobas)

Modbus RTU

Kommunikation

Kommunikationsart
Modbus RTU

Kommunikationsart des Zählers

ID
1

Modbus Slave ID

Baudrate
19200

Baudrate der Seriellen Verbindung

Datenbits
8

Anzahl der Datenbits

Stopbits
1

Auswahlmöglichkeit: 1,2

Parität
N=None

Die **ID** (Modbus-Slave-ID) die **Baudrate** (z.B. 9600), die Anzahl der **Datenbits** (z.B. 8), die Anzahl der **Stopbits** (z.B. 1) und die **Parität** (z.B. None) entsprechend der Gerätedokumentation eintragen.

Modbus TCP

Kommunikation

Kommunikationsart
Modbus TCP

Kommunikationsart des Zählers

IP Adresse

IP-Adresse des Zählers

Port

Port der Modbus Kommunikation

ID
1

Modbus Slave ID

Bei Verwendung einer **Ethernet-Verbindung** wird hier die **IP-Adresse**, **Port** und **ID** eingegeben

Z.B.: Die **IP-Adresse** 192.168.1.20 in das erste Feld und 502 in das Feld **Port**. Welche Modbus-Slave-ID, IP-Adresse und welcher Port benutzen wird, ist der Gerätedokumentation zu entnehmen.

URL

Kommunikation

Kommunikationsart
URL

Kommunikationsart des Zählers

URL Adresse

URL des Zählers

SSL
Aktiv

Aktivieren, wenn die URL per SSL angesprochen werden soll (https)

In das Feld **URL Adresse** muss die URL-Adresse eingetragen werden.

Für **unverschlüsselte URL** sollte der Schiebeschalter auf „**Inaktiv**“ und für **verschlüsselte URL (SSL)** auf „**Aktiv**“ gestellt werden.

OCPP

Kommunikation

Kommunikationsart
OCPP

Kommunikationsart des Zählers

OCPP Adresse

OCPP-Adresse des Servers

ID
1

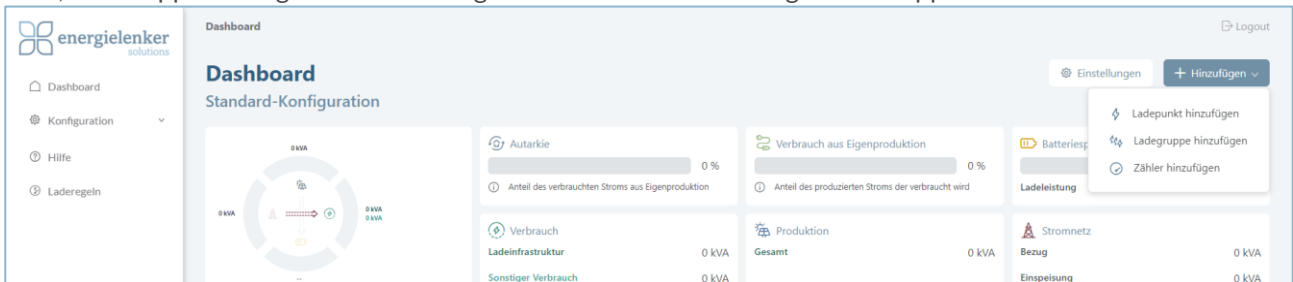
Modbus Slave ID

	Die OCPP-Adresse wird hier eingetragen. Die ID ist die Charge Point ID.
Gerätekonfiguration	
Gerätetyp	In dem Dropdownfeld befinden sich verschiedene Geräte. Je nach Auswahl können sich die folgenden Felder verändern bzw. es kommen weitere Felder hinzu.
Zähler Anheften	Hier gibt es die Möglichkeit einen zuvor angelegten Zähler diesem Ladegerät zuzuordnen. Wenn es an diesem Gerät keinen Zähler gibt, können die Einstellung auf „ Keiner Zähler “ gelassen werden.
Min. Ladestrom (A)	Mindeststrom zum Laden, ist z.B. wie im Default 6 A eingetragen wird bei kleinerem Strom das Laden gestoppt. Es ist zu beachten, dass manche Autos einen höheren Wert benötigen, um den Ladevorgang zu beginnen. Bekannt ist uns dies bei den Herstellern Renault und Smart.
Max. Ladestrom (A)	Angabe des Maximalen Ladestroms, die dieser Ladepunkt unterstützt. Der Strom kann, je nachdem, ob ein leistungsschwächeres Kabel angeschlossen ist, auch geringer sein. Der Default Max Strom ist 16 A, was der Stromaufnahme pro Phase eines 11 kVA-Ladepunkts entspricht. Wird der Wert bei einem größeren Ladepunkt nicht hochstellt, nutzt man nicht die mögliche Leistung der Ladepunkts.
Phasen	Angabe der Phasen, die der Zähler des Ladepunkts falls vorhanden, nutzt oder 'automatisch' erkennt anhand der Zählerwerte beim Laden.
Phasen Rotation	Wenn mehrere Fahrzeuge an verschiedenen Ladepunkten geladen werden sollen, sollte bei der Installation die Phasenlage im Gegensatz zu anderen Ladepunkten gedreht sein. Diese Phasen-Drehung wird hier eingestellt. Empfehlung: Bei den Angaben sollte einheitlich vorgegangen werden, z.B. 1. Ladepunkt 0 Grad, 2. Ladepunkt 120 Grad, 3. Ladepunkt 240 Grad, 4. Ladepunkt wieder 0 Grad, etc. Lobas erkennt Phasen-Unsymmetrien, sofern die Ladepunkte entsprechende Zähler haben bzw. Zähler angeschlossen sind, die den Strom der einzelnen Phasen ausgeben können. Bei einer Unsymmetrie, die größer als 4,5kW ist, senkt Lobas automatisch den Ladestrom dieser Ladestation oder schaltet das Laden zeitweise ganz ab, bis die Phasen-Symmetrie wieder hergestellt ist.

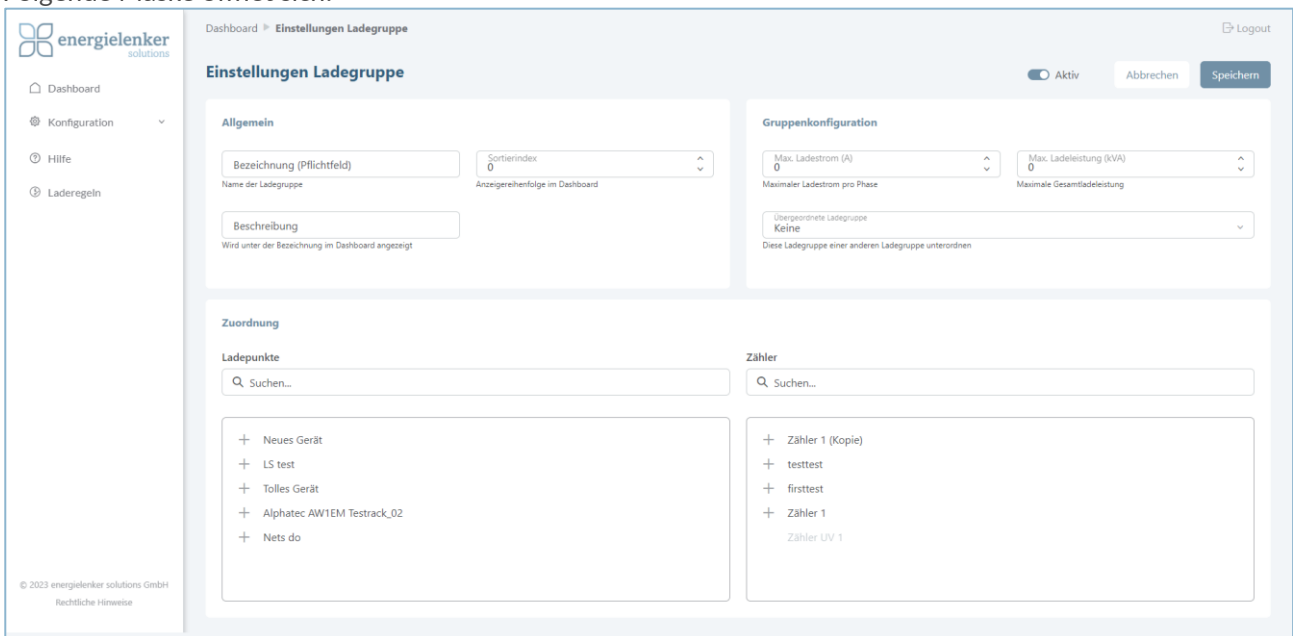
	Hinweis: Die Phasenrotation bezieht sich auf den Phasenunterschied zwischen Ladepunkt und Gebäude-Hauptphasen. Zähler und Ladepunkt müssen stets die gleiche Phasenrotation aufweisen. Die Anzeige der Phasen in der Auswahlbox im Webinterface gibt an, auf welche Phasen der Gebäude-Installation sich die drei Phasen des Ladepunkts beziehen. Beispiel: Bei 120 Grad, L2, L3, L1 sind die Ladepunkt-Phasen L1, L2, L3 mit den Gebäude-Phasen L2, L3, L1 verbunden. D.h., wenn z.B. ein Auto auf Phase L1 lädt und der Ladepunkt mit Phasenrotation 120 Grad angeschlossen ist, wird Phase L2 im Gebäude belastet und im Webinterface angezeigt.
Ruhezustand unterbrechen	Manche Autos versuchen sofort nachzuladen, nachdem der Akku-Füllstand knapp unter das Lademaximum gefallen ist. Durch das ständige kurze Nachladen kommt das Auto nie in einen Ruhezustand und am nächsten Morgen ist der 12V Starter Akku leer. Das Lastmanagementsystem kann dies erkennen und blockiert das Laden dann für einen längeren Zeitraum, sodass das Auto in den Ruhezustand kommen kann
Priorität	Priorität beim Laden. Standard ist 1. Priorität: 3=höchste, 0=niedrigste.
OCPP Forwarding Einstellung	
OCPP Forwarding URL	Die URL, an die Lobas die OCPP-Kommunikation ans Backend weiterleitet.
OCPP Forwarding Passwort	Das Passwort für das OCPP-Backend. Ohne Angabe wird der Authentisierungsschlüssel des Clients übernommen, falls dieser vorhanden.
OCPP Forwarding Client ID	Client ID, mit der sich Lobas beim Backend meldet.
Connector ID	Anzeige der automatisch vergebenen Connector ID.
Aktiv (oben rechts)	▶ Schiebeschalter aktiv: Das Gerät ist aktiv, d.h. Lobas kontrolliert es bzw. liest es aus. ▶ Schiebeschalter inaktiv: Das Gerät wird für spätere Zwecke gespeichert.

3.1.2 Ladegruppe hinzufügen

Über die Schaltfläche „Ladegruppe hinzufügen“ (oben rechts) lässt sich eine Ladegruppe anlegen. Diese dient dazu, um Gruppenkonfiguration festzulegen und die Gesamtleistung einer Gruppe darzustellen.



Folgende Maske öffnet sich:

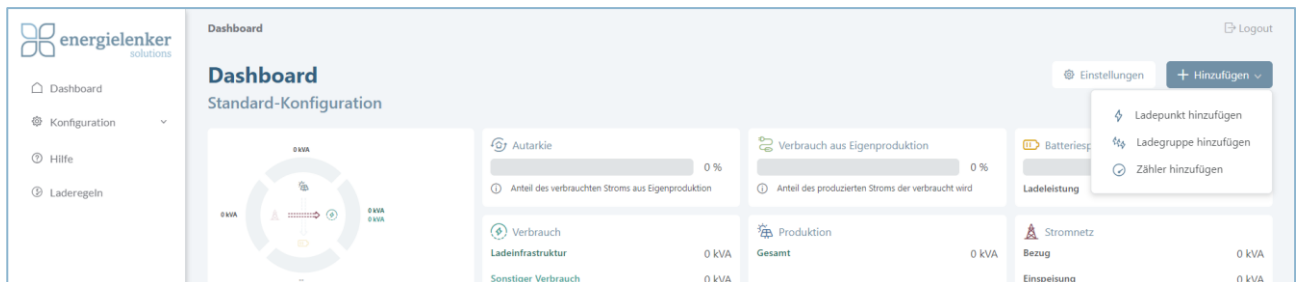


Allgemein	
Bezeichnung	Bezeichnung der Ladegruppe
Beschreibung	Kurze Beschreibung
Sortierindex	Nach diesem werden die Ladestation in der Übersicht sortiert.

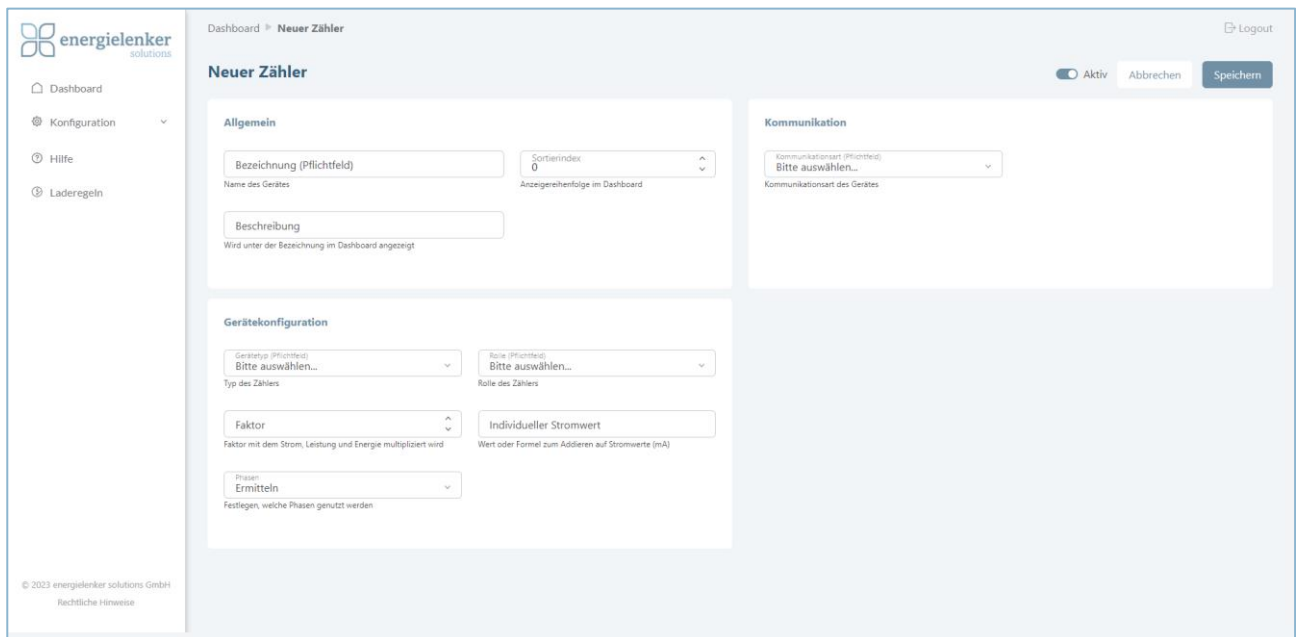
Gruppenkonfiguration	
Maximaler Ladestrom (A)	Angabe des maximalen Ladestroms pro Phase, die diese Ladegruppe unterstützt. Der Strom kann, je nachdem, ob ein leistungsschwächeres Kabel angeschlossen ist, auch geringer sein. Der Default Max Strom ist 16 A, was der Stromaufnahme pro Phase eines 11 kVA-Ladepunkts entspricht. Wird der Wert bei einem größeren Ladepunkt nicht hochstellt, nutzt man nicht die mögliche Leistung der Ladepunkts
Diese Ladegruppe einer anderen Ladegruppe unterordnen	Um diese Ladegruppe einer anderen unterzuordnen, muss hier eine Ladegruppe gewählt werden.
Zuordnung	
Ladepunkte	Hier können die Ladepunkte gewählt werden, welche der Ladegruppe zugeordnet werden sollen.
Zähler	Hier können die Zähler gewählt werden, welche der Ladegruppe zugeordnet werden sollen.

3.1.3 Zähler hinzufügen

Über die Schaltfläche „Zähler hinzufügen“ (oben rechts) lassen sich Zähler einrichten.



Folgende Maske öffnet sich:



Allgemein	
Bezeichnung	Bezeichnung des Zählers, z.B. Netzanschlusszähler.
Beschreibung	Kurze Beschreibung
Sortierindex	Nach diesem werden die Zähler in der Übersicht sortiert.

Kommunikation (zwischen Zähler und Lobas)

Modbus RTU

Kommunikation

Kommunikationsart
Modbus RTU
Kommunikationsart des Zählers

ID
1
Modbus Slave ID

Baudrate
Bitte auswählen...
Baudrate der Seriellen Verbindung

Datenbits
0
Anzahl der Datenbits

Stopbits
1
Auswahlmöglichkeit: 1,2

Parität
Bitte auswählen...

Die **ID** (Modbus-Slave-ID) die **Baudrate** (z.B. 9600), die Anzahl der **Datenbits** (z.B. 8), die Anzahl der **Stopbits** (z.B. 1) und die **Parität** (z.B. None) wird hier, entsprechend der Gerätedokumentation eingetragen.

Modbus TCP

Kommunikation

Kommunikationsart
Modbus TCP
Kommunikationsart des Zählers

IP Adresse
IP-Adresse des Zählers

Port
Port der Modbus Kommunikation

ID
1
Modbus Slave ID

Bei Verwendung einer **Ethernet-Verbindung** wird hier die **IP-Adresse**, **Port** und **ID** eingegeben

Z.B. die **IP-Adresse** 192.168.1.20 in das erste Feld und 502 in das Feld **Port**. Welche Modbus-Slave-ID, IP-Adresse und welchen Port benutzt wird, kann der Gerätedokumentation entnommen werden.

URL

Kommunikation

Kommunikationsart
URL
Kommunikationsart des Zählers

SSL
Aktiv
Aktivieren, wenn die URL per SSL angesprochen werden soll (https)

URL Adresse
URL des Zählers

In das Feld **URL Adresse** wird die Adresse eingetragen.

Für **unverschlüsselte URL** wird der Schiebeschalter auf „**Inaktiv**“ und für **verschlüsselte URL (SSL)** den Schiebeschalter auf „**Aktiv**“ gestellt.

Gerätekonfiguration	
Gerätetyp	Mithilfe der Auswahlliste wird das Gerät angegeben. In Lobas ist eine Reihe von verschiedenen Geräten zu finden, welche unterstützt werden. Diese Liste wird mit der Zeit erweitert. Bei den virtuellen Zählern handelt es sich um interne Lobas-Zähler, die bestimmte Leistungswerte summieren, sodass diese anschaulich in der Übersicht dargestellt werden können. Je nach Auswahl können sich die folgenden Felder verändern bzw. es kommen weitere Felder hinzu.
Rolle	Hier wird die Rolle des Zählers zugewiesen. <i>Anzeige:</i> Der Zähler dient nur zu Anzeigezwecken und wird nicht in die Leistungsberechnungen mit einbezogen. <i>Verbrauch:</i> Der Zähler misst die Leistung eines Verbrauchers. Diese Leistung wird von der angegebenen Netzanschlussleistung abgezogen. <i>Erzeugung:</i> Der Zähler misst die erzeugte Leistung (z.B. von einer Solaranlage). Diese Leistung wird zu der angegebenen Netzanschlussleistung hinzuaddiert und steht als Ladeleistung den Ladepunkten zur Verfügung. <i>Netzbezug:</i> Diese Angabe wird benötigt, wenn ein zentraler Zähler für den Netzanschluss installiert wurde, statt einzelner Erzeugungs- und Verbrauchszähler. Lobas überwacht dann, dass der Gesamtverbrauch nicht den angegebenen Wert des Netzanschlusses überschreitet. Für diesen Fall sollten keine Verbrauchs- oder Produktionszähler definiert werden. Es kann genau ein Gesamtzähler eingerichtet werden, der der Netzbezug ist. <i>Verbrauch E-Auto:</i> Diese Zähler werden momentan nicht direkt benutzt (s.u. „Anheften“). <i>Speicher Home:</i> Speicher Home darf beim solaren Überschussladen nicht zum Überschussladen herangezogen werden, <i>Speicher Alles:</i> Speicher Alles darf beim solaren Überschussladen herangezogen werden.
Faktor	Faktor mit dem Strom, Leistung und Energie multipliziert wird
Individueller Stromwert	Wert oder Formel zum Addieren auf Stromwerte (A)
Phasen	Angabe der Phasen, die der Zähler nutzt.

Aktivität (oben rechts)	▶ Schiebeschalter aktiv: Das Gerät ist aktiv, d.h. Lobas kontrolliert es bzw. liest es aus. ▶ Schiebeschalter inaktiv: Das Gerät wird für spätere Zwecke gespeichert.
--------------------------------	--

Hinweis: Solar-Wechselrichter zählen auch als Zähler.

Diese können oft mittels Modbus TCP die aktuell erzeugte Leistung ausgeben, wie ein Zähler.

Tipp Stromspeicher:

Wenn einem Zähler die Rolle „*Solarspeicher*“ „*Speicher Home*“ oder „*Speicher Alles*“ gegeben wird, wird versucht, den Netzbezug und die Netzeinspeisung zu minimieren. Ein sich entladender Speicher gilt in diesem Fall als Erzeuger (der Zähler zeigt negative Leistungswerte), d.h. diese Energie steht dem Laden des Autos zur Verfügung. Dagegen gilt ein ladender Speicher (der Zähler zeigt positive Leistungswerte) nicht als Verbraucher, weil der Speicher die Ladung sofort stoppt, wenn die Ladeleistung für das Laden des Elektroautos verwendet wird. Lobas ignoriert also bei Zählern mit der Rolle „Solarspeicher“ den Verbrauch.

Es kann ein externer Zähler eingebaut werden, wenn der Stromspeicher nicht über einen bidirektionalen Zähler verfügt. Dazu empfehlen sich bidirektionale Modbus-Zähler.

3.2 Geräteübersicht

Bei der Geräteübersicht ist zwischen zwei Übersichten zu Wählen. Zwischen der Listen- und der Kachelansicht. Auf beide wird in den folgenden beiden Unterkapiteln eingegangen



3.2.1 Ladepunkte

Listenansicht:

Geräteübersicht			
		Geräte-kategorie	
		Ladepunkte	34 Ladepunkte
Ladepunkt	Aktivität	Geladene Menge	Leistung
Ladegruppe 1	Warten / Laden deaktiviert	0 kWh	0 kW
Ladegruppe 2	Warten / Laden deaktiviert	0 kWh	0 kW
Ladepunkt 1	Eingesteckt / Laden aktiviert	1.800 kWh	0 kW
Ladepunkt 2	Warten / Laden deaktiviert	2.700 kWh	0 kW
Ladepunkt 3	Lädt gerade / Laden aktiviert	3.500 kWh	11 kW
Ladepunkt 4	Eingesteckt / Laden aktiviert	3.400 kWh	0 kW
Ladepunkt 5	Warten / Laden deaktiviert	4.500 kWh	0 kW
Ladepunkt 6	Warten / Laden deaktiviert	2.200 kWh	0 kW
Ladepunkt Test	Warten / Laden aktiviert	0 kWh	0 kW
Ladepunkt Test 1	Warten / Laden deaktiviert	0 kWh	0 kW

Kachelansicht:

Geräteübersicht			
		Geräte-kategorie	
		Ladepunkte	34 Ladepunkte
• Warten / Laden deaktiviert Ladegruppe 1 Leistung: 0 kW Min. Ladestrom (A): 0 kWh	• Warten / Laden deaktiviert Ladegruppe 2 Leistung: 0 kW Min. Ladestrom (A): 0 kWh	• Eingesteckt / Laden aktiviert Ladepunkt 1 Leistung: 0 kW Min. Ladestrom (A): 1.800 kWh	• Warten / Laden deaktiviert Ladepunkt 2 Leistung: 0 kW Min. Ladestrom (A): 2.700 kWh
• Lädt gerade / Laden aktiviert Ladepunkt 3 Leistung: 11 kW Min. Ladestrom (A): 3.500 kWh	• Eingesteckt / Laden aktiviert Ladepunkt 4 Leistung: 0 kW Min. Ladestrom (A): 3.400 kWh	• Warten / Laden deaktiviert Ladepunkt 5 Leistung: 0 kW Min. Ladestrom (A): 4.500 kWh	• Warten / Laden deaktiviert Ladepunkt 6 Leistung: 0 kW Min. Ladestrom (A): 2.200 kWh
• Warten / Laden aktiviert Ladepunkt Test Leistung: 0 kW Min. Ladestrom (A): 0 kWh	• Warten / Laden deaktiviert Ladepunkt Test 1 Leistung: 0 kW Min. Ladestrom (A): 0 kWh	• Warten / Laden deaktiviert Neue Ladegruppe Leistung: 0 kW Min. Ladestrom (A): 0 kWh	• Eingesteckt / Laden aktiviert Neues Gerät Leistung: 0 kW Min. Ladestrom (A): 0 kWh
• Warten / Laden aktiviert sim-Testgerät 1	• Warten / Laden deaktiviert Test 1	• Lädt gerade / Laden aktiviert Wallbox P02-EL	• Offline / Laden aktiviert Wallbox P02-EL

Ladepunkt	Hier ist die Bezeichnung, welcher bei der Erstellung des Ladepunktes vergeben wurde, zu sehen.
Beschreibung	Kurze Beschreibung
Aktivität/Status	In der oberen Zeile wird der Zustand des Geräts angezeigt. Folgende Stati sind möglich: ▶ Laden: Fahrzeug wird geladen ▶ Eingesteckt: ein Fahrzeug ist angeschlossen, wird nicht geladen ▶ Warten: Kein Auto angeschlossen ▶ Fehler: Der Ladepunkt hat einen Fehler ▶ An: Ladegerät ist aktiviert ▶ Aus: Ladegerät ist deaktiviert ▶ Wenig Leistung: Laden ist gedrosselt für x/xxx Sekunden
Leistung	Die aktuell bezogene Ladeleistung in kVA
Geladene Menge/ Energie (Listenansicht)	Zeigt die Gesamt geladene Leistung in kWh
Ladestrom (Kachelansicht)	Zeigt den Min. Ladestrom, welcher bei der Erstellung des Ladepunktes angegeben wurde.
Dieses Gerät duplizieren	 Über Duplizieren lassen sich Ladepunkte duplizieren um ähnliche anzulegen.
Dieses Gerät bearbeiten	 Über Bearbeiten lassen sich die Einstellung der Ladepunkte ändern.

3.2.2 Zähler

Listenansicht:

Geräteübersicht

Geräte-kategorie: Zähler 8 Zähler

Zähler	Rolle	Energie	Leistung	Strom	
Aktueller PV Überschuss	Anzeige	0	0 kW		
Battery	Anzeige	0	0 kW		
NVP	Netzbezug	0	55 kW	94.939 93.942 50.681 A	
Power remain. EVSE	Anzeige	0	44 kW	49.623 70.401 70.304 A	
Produced Power	Anzeige	0	0 kW		
test	Anzeige	0	70 kW	101.449 101.449 101.449 A	
Testzähler	Verbrauch E-Auto	0	0 kW		

Kachelansicht:

Geräteübersicht

Geräte-kategorie: Zähler 8 Zähler

Anzeige Aktueller PV Überschuss Energie: 0 kWh Leistung: 0 kW	Anzeige Battery Energie: 0 kWh Leistung: 0 kW	Netzbezug NVP Energie: 0 kWh Leistung: 55 kW	Anzeige Power remain. EVSE Energie: 0 kWh Leistung: 44 kW
Anzeige Produced Power Energie: 0 kWh Leistung: 0 kW	Anzeige test Energie: 0 kWh Leistung: 70 kW	Verbrauch E-Auto Testzähler Energie: 0 kWh Leistung: 0 kW	Anzeige Testzähler Energie: 0 kWh Leistung: 0 kW

Zähler	Hier ist der Name, der beim Erstellen des Zählers vergeben wurde, zu sehen.
Beschreibung	Kurze Beschreibung.
Rolle	Hier ist die Rolle, welche dem Zähler beim Erstellen zugeteilt wurde, zu sehen.
Energie	Ist die bezogene Energie in kWh.
Leistung	Hier ist die aktuelle Leistung in VA zu sehen.
Strom (Listenansicht)	Stromstärke: jeweils auf den einzelnen Phasen in A.

3.2.3 Ladegruppen

Listenansicht:

Geräteübersicht				
Gerätekategorie Ladegruppen 1 Ladegruppen				
Ladegruppe	Beschreibung	Aktivität	Geladene Menge	Leistung
Gruppe 1	Neue Geräte-Beschreibung	Warten / Laden aktiviert	0 kWh	0 kVA
Elemente pro Seite 10 25 50 100				

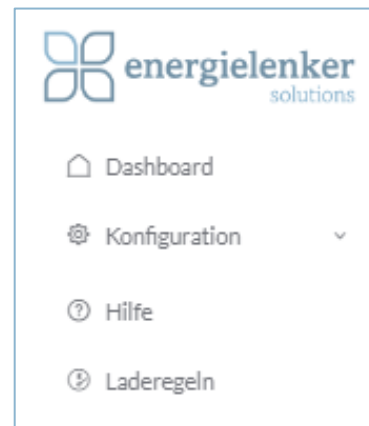
Kachelansicht:

Geräteübersicht	
Gerätekategorie Ladegruppen 1 Ladegruppen	
Inaktiv Gruppe 1 Neue Geräte-Beschreibung Ladestrom: 16 A Status: Warten / Laden aktiviert Leistung: 0 kVA	

Ladegruppe	Hier ist der Name, welcher bei der Erstellung der Ladegruppe vergeben wurde, zu sehen.
Beschreibung	Kurze Beschreibung
Leistung	Die aktuell bezogene Ladeleistung in kVA
Geladene Menge (Listenansicht)	Zeigt die Gesamt geladene Leistung in kWh
Dieses Gerät bearbeiten	 Über <i>Bearbeiten</i> lassen sich die Einstellung der Ladegruppe ändern.

4 Navigationsleiste

Über das Navigationsleiste auf der linken Seite können Einstellungen vorgenommen, Laderegeln festgelegt werden.

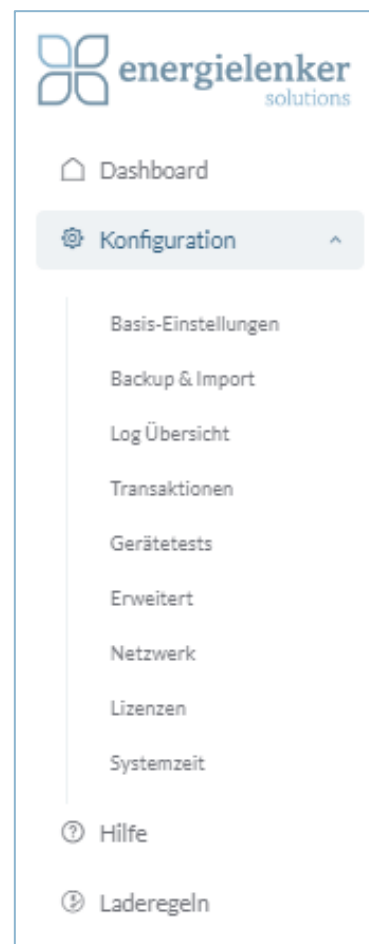


4.1 Konfiguration

In dem Bereich Konfiguration gibt es die Möglichkeit die im Screenshot zu sehenden Einstellungen vorzunehmen oder sich Daten anzuschauen. In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Punkte erläutert.

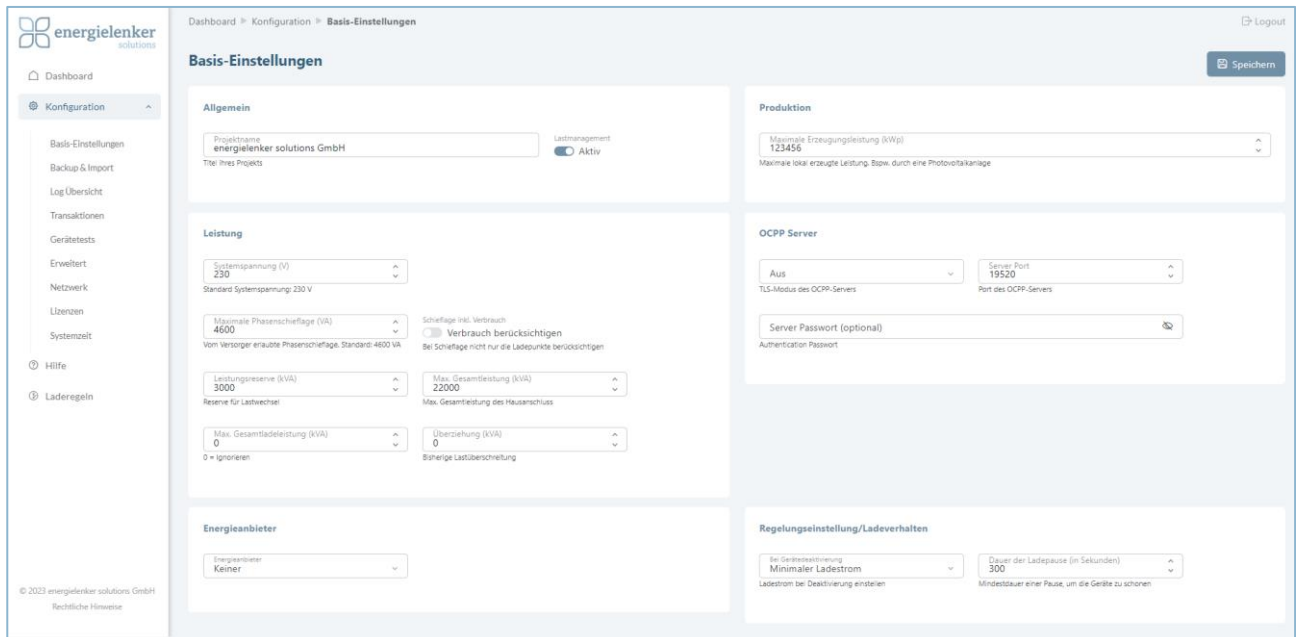
Hinweis:

Das Bearbeiten von Geräten ist nur in einem Tab/Browser gleichzeitig möglich. Wenn von mehreren Tabs/Browsern gleichzeitig bearbeitet wird, kann dies zu Problemen führen.



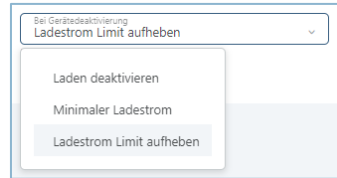
4.1.1 Basis-Einstellungen

Nach einem Klick auf die Schaltfläche **Basis-Einstellungen** im Konfigurations-Menü, öffnet sich die Maske zur Bearbeitung der Basis-Einstellung.



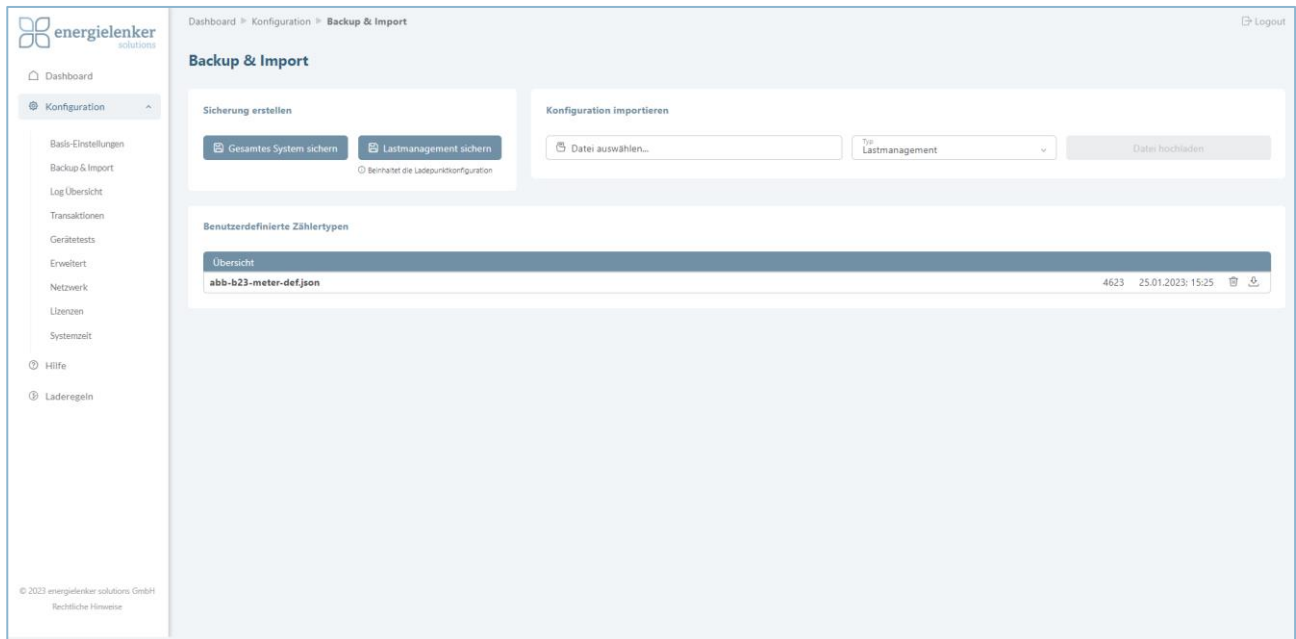
Allgemein	
Titel ihres Projektes	Titel des Projekts oder der Standort.
Lastmanagement	Hier wird der Betriebsmodus eingestellt: ► Schiebeschalter aktiv: Ein Lastmanagement wird durchgeführt und die Ladeleistung der einzelnen Ladepunkte wird aktiv geregelt. ► Schiebeschalter inaktiv: Der Modus steht auf "Beobachten"; Der Zustand aller Geräte wird ausgelesen, es findet keine Regelung statt.
Leistung	
Systemspannung (V)	Systemspannung zwischen Außenleiter und Neutraleiter.
Maximale Phasenschieflage (VA)	Hier wird die max. Phasenschieflage eingetragen. Vom Versorger erlaubte Phasenschieflage, Standard = 4600 W Hinweis: Bitte beim Versorger erfragen! In Deutschland sind 4600 W üblich.

Schieflage inkl. Verbrauch	Ist der Schiebeschalter aktiviert, werden bei Schieflage nicht nur die Wallboxen berücksichtigt.
Leistungsreserve (kVA)	Bei der Regelung der Leistung kann es zu Schwankungen durch kurzfristige Leistungsspitzen kommen. Daher sollten in diesem Feld eine Reserve angegeben werden, die von der Netzanschlussleistung abgezogen und somit nicht in Anspruch genommen wird. Während der Regelung prüft Lobas, ob es trotzdem zu einer Überziehung der vorhandenen Netzanschlussleistung kommt. Die Reserve sollte umso höher gewählt werden, je weniger Informationen über die Nutzung der einzelnen Phasen (durch geeignete Zähler) vorliegen.
Maximale Gesamtleistung (kVA)	Angabe der maximal zur Verfügung stehenden Netzanschlussleistung. Diese Leistung steht dem Netzanschluss, inkl. allen Verbrauchern und Ladestationen, zur Verfügung.
Maximale Gesamtladeleistung(kVA)	Maximalleistung der Leitung, wenn diese zur ausschließlichen Ladung von Elektroautos verlegt wurde. Diese Einstellung verhindert eine Überlastung der Sicherung/Leitung.
Überziehung (kVA)	Ausgabewert der über die Reserve hinausgehenden Überziehungsleistung. Damit kann später kontrolliert werden, wie gut die Regelung funktioniert und ob ggf. eine höhere Leistungsreserve einstellt, sollten.
Produktion	
Maximale Erzeugungsleistung (kWp)	Maximale Erzeugungsleistung aller vorhandenen Stromerzeuger.

OCPP-Server	
TLS-Modbus des OCPP-Servers	In dem Auswahlfeld wird die Transport Layer Security (TLS) Verschlüsselung des OCPP-Servers ausgewählt: ▶ An: TLS aktivieren ▶ Aus: TLS deaktivieren ▶ Erkennen: Automatische Erkennung
Server Port	TCP/IP Port des OCPP-Servers in Lobas. Als Default ist immer 19520 eingestellt. Lässt sich, falls nötig, bearbeiten.
Server Passwort	Passwort für die Anmeldung am OCPP-Server.
Energieanbieter	
Energieanbieter	Für Strompreisabhängiges Laden bitte einen der vorgegebenen Anbieter auswählen.
Regelungseinstellung/Ladeverhalten	
Bei Gerätedeaktivierung	Wird eine Ladestation im Konfigurationsmenü deaktiviert, teilt diese Checkbox Lobas mit, welcher Vorgang dann erfolgen soll. Es kann zwischen drei Modi ausgewählt werden, ob das Laden vollständig deaktiviert wird oder ob die Ladestation auf einen minimalen bzw. maximalen Leistungswert gestellt wird. 
Dauer der Ladepause	Dauer einer Ladepause die durch zu wenig Ladeleistung ausgelöst wird.

4.1.2 Backup & Import

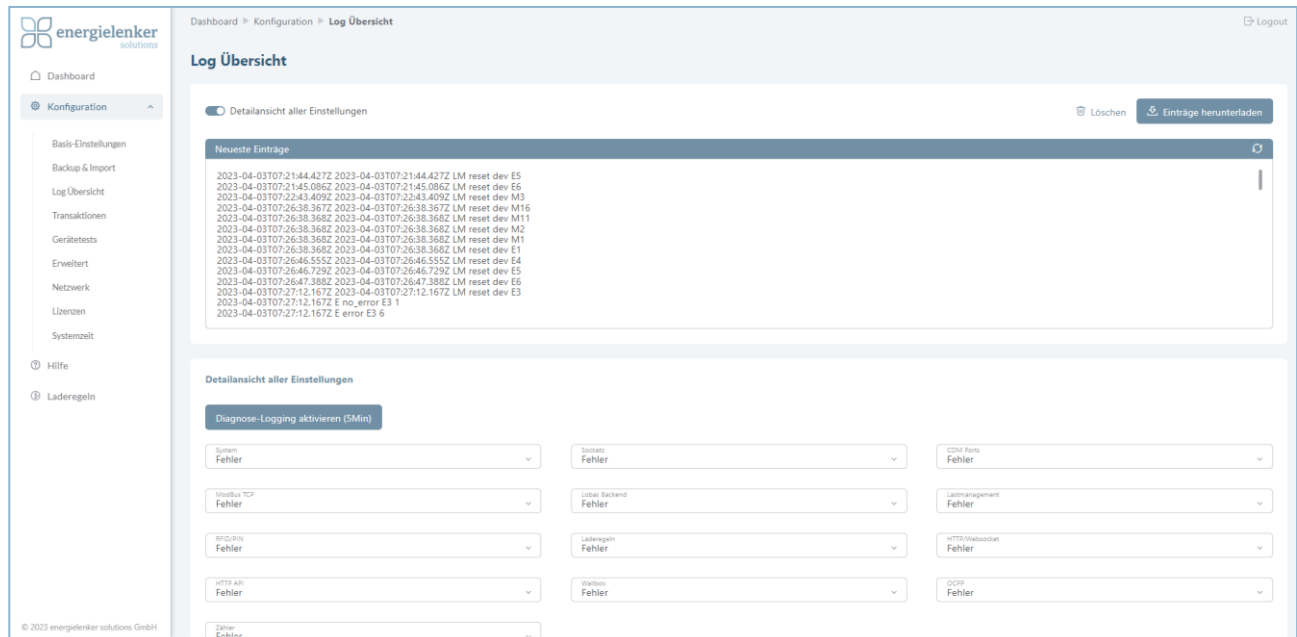
Hier können Dateien, wie z.B. Zählertyp, Lastmanagement und die Gesamte Konfiguration, hoch bzw. runterladen werden.



Sicherung erstellen	
Gesamtes System sichern	Hier können alle Daten inkl. der eingerichteten Geräte und Lizenz, also ein komplettes Backup mit dem ein Lobas neu aufgesetzt werden kann, gesichert werden. Transaktionslogs werden nicht gesichert. Lizenzen sind Hardwaregebunden. Um Lizenzen auf anderen Geräten zu verwenden, sollte der Händler kontaktiert werden.
Lastmanagement sichern	Per Klick auf die Schaltfläche wird das Lastmanagement gesichert. Dies beinhaltet: ▶ Ladepunkte ▶ Zähler ▶ Laderegeln ▶ Einstellungen, welche in den Basis-Einstellungen getroffen wurden.
Konfiguration	Die zu hochladende Datei auswählen und den Typen bestimmen. Falls die Datei fehlerhaft oder der falsche Typ gewählt wurde, erscheint ein Fehler.
Benutzerdefinierte Zählertypen	Hier gibt es eine Übersicht der bereits hochgeladenen Zähler-Definition.

4.1.3 Log Übersicht

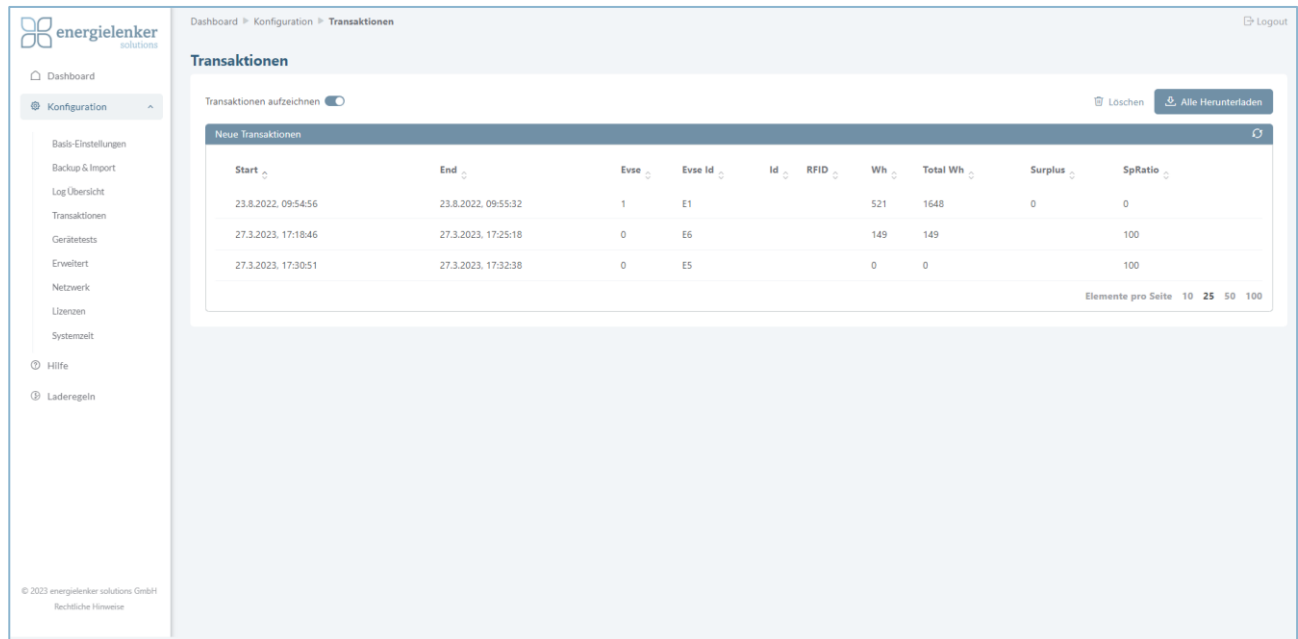
Es muss entschieden werden, welche Daten von Lobas geloggt werden sollen. Für jeden Bereich gibt es die Möglichkeit Fehler, Warnungen oder Informationen zu protokollieren zu lassen.



Detailansicht aller Einstellungen	Hier können manuell Einstellung getroffen werden.
Detailansicht aller Einstellungen	Bei Aktivieren des Schiebeschalters erscheint „Detailansicht aller Einstellungen“
Aktualisieren	Die Daten im Bereich <i>Neueste Einträge</i> werden aktualisiert.
Löschen	Sämtliche aufgezeichnete Daten werden gelöscht. Die Daten sollten vorher zur Archivierung heruntergeladen werden.
Einträge herunterladen	Eine CSV-Datei mit dem kompletten Protokoll wird in das Downloadverzeichnis gespeichert.

4.1.4 Transaktionen

Hier wird entschieden, ob Ladevorgänge aufgezeichnet werden sollen. Diese werden als .CSV-Datei exportiert.



Dashboard » Konfiguration » Transaktionen

Logout

Transaktionen

Transaktionen aufzeichnen ☒

Löschen Alle Herunterladen

Neue Transaktionen

Start	End	Evse	Evse Id	Id	RFID	Wh	Total Wh	Surplus	Spratio
23.8.2022, 09:54:56	23.8.2022, 09:55:32	1	E1			521	1648	0	0
27.3.2023, 17:18:46	27.3.2023, 17:25:18	0	E6			149	149		100
27.3.2023, 17:30:51	27.3.2023, 17:32:38	0	E5			0	0		100

Elemente pro Seite 10 25 50 100

© 2023 energielenker solutions GmbH
Rechtliche Hinweise

Transaktionen aufzeichnen	Steht der Schiebeschalter auf „Aktiv“ werden Transaktionen aufgezeichnet.
Aktualisieren 	Das Log wird beim Seitenaufruf geladen. Um die Daten zu aktualisieren, muss auf Aktualisieren geklickt werden.
Löschen	Sämtliche aufgezeichnete Daten werden gelöscht. Die Daten sollten vorher zur Archivierung heruntergeladen werden.
Alle Herunterladen	Alle aufgezeichneten Ladevorgänge werden im CSV-Format im Download Verzeichnis gespeichert.

Folgende Informationen sind in der CSV-Datei aufgelistet.

Start	Start Datum und Uhrzeit des Ladevorgangs
End	Start Datum und Uhrzeit des Ladevorgangs
EVSE	Nummer des Ladegeräts
EVSE Id	ID des Ladegeräts
Id	Benutzer ID
RFID	Nummer der RFID oder der Pin
Wh	Von diesem Ladezyklus
Total Wh	Seit Inbetriebnahme
Surplus	0 = kein Überschussladen, 1 = Überschussladen
SpRatio	Angabe in %, wie viele der geladenen kWh dieser Transaktion durch solaren Überschuss gedeckt werden konnten.

4.1.5 Gerätetests

In diesem Bereich gibt es die Möglichkeit Geräte zu testen.

Gerätetests

TESLA TWC

Test starten

Modbus

Test starten

Zähler

Test starten

4.1.5.1 Tesla TWC

Für den Tesla Wall Connector Gen 2, der über die RS 485 Schnittstelle angesprochen wird, wird eine ID benötigt, die in der Ladepunkt-Konfiguration eingestellt werden muss. Diese ID kann hier ermittelt, indem der COM-Port angegeben wird, an dem die Tesla Ladepunkt angeschlossen ist. Bei Lobas ist dies immer die Angabe COM1.

Gerätetests

TESLA TWC

Test starten

Modbus

Test starten

Zähler

Test starten

Tesla TWC

COM Port
Bitte auswählen...

ID finden

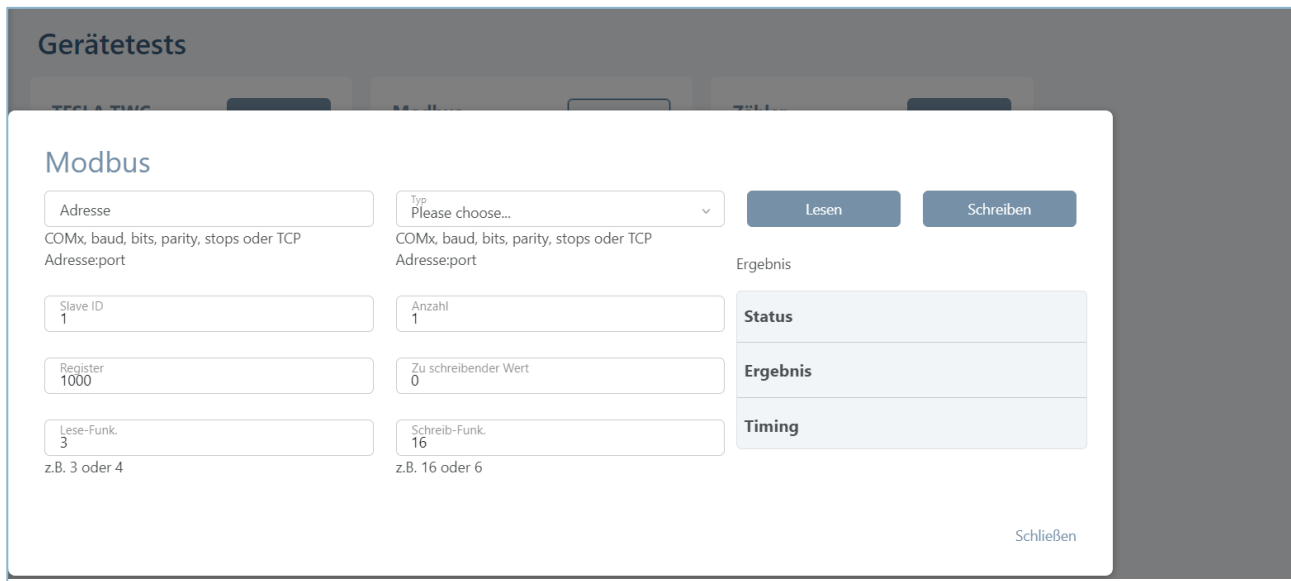
TWC ID

Com Port des TWC

Schließen

4.1.5.2 Modbus Test

Mit diesem Dialog-Element können einzelne Modbus-Kommandos gezielt an bestimmte Geräte senden werden. Hier ist genauso, wie bei der Konfiguration von Zählern und Ladepunkten in den Feldern „Adresse“ und „Slave ID“, die Adresse und ID des Modbus-Gerätes anzugeben.

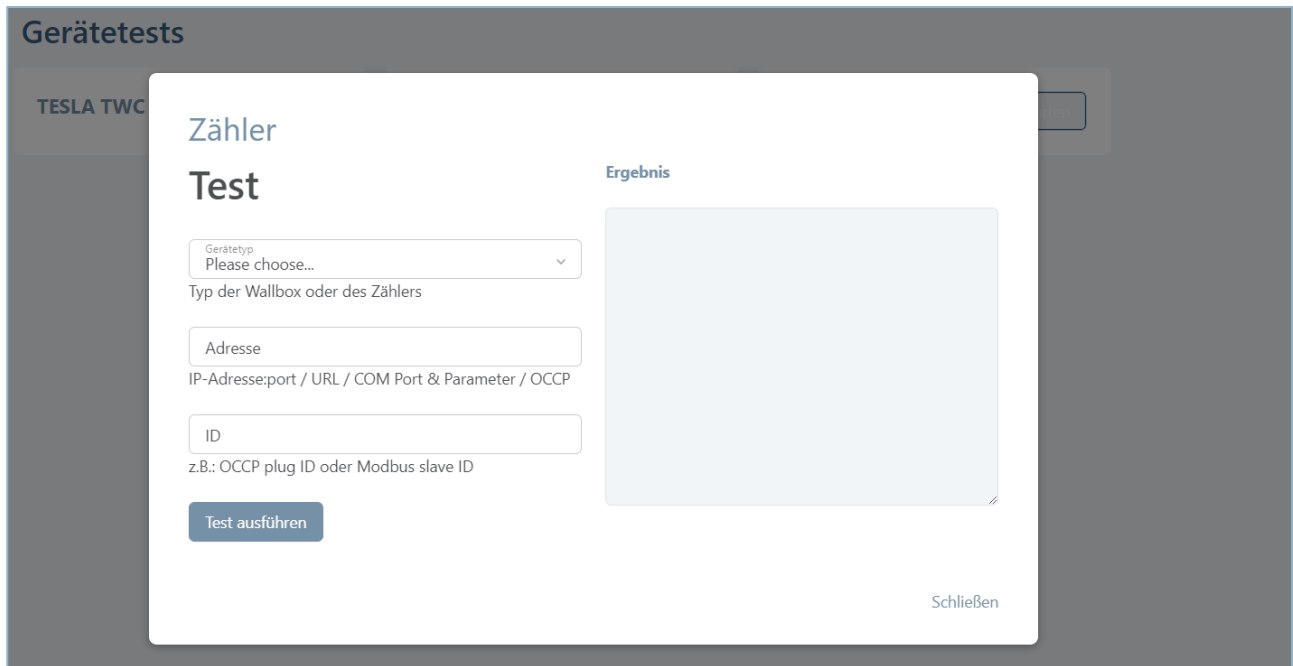


Adresse	Adresse des Modbus
Typ	Legt den Datentyp fest, der in den Modbus-Registern hinterlegt ist.
Slave ID	Hier kann die Slave ID festgelegt werden.
Anzahl	Legt fest, wie viele solcher Datentypen aus den Registern ausgelesen werden sollen. Beim Schreiben ist noch der Zu schreibender Wert anzugeben.
Register	Hier kann die Registernummer dezimal oder hexadezimal durch das Voranstellen von 0x angegeben werden, ab welchem Wert gelesen bzw. geschrieben werden soll.
Zu schreibender Wert	Hier ist der „Zu schreibende Wert“ einzutragen.
Lese-Funk.	Hier wird die Lesefunktion eingetragen. ZB. 3 oder 4
Schreib-Funk.	Hier wird die Schreib-Funktion eingetragen. ZB. 6 oder 16

Ergebnis	Hier werden die Ergebnisse angezeigt
Lesen oder Schreiben	Hiermit wird die Read- bzw. Write-Funktionsnummer konfiguriert. Das Ergebnis erscheint im <i>Ergebnis</i> und <i>Status</i> Feld.

4.1.5.3 Zähler Test

Hier gibt es die Möglichkeit die angeschlossenen Zähler zu testen. Dazu müssen die die Felder ausgefüllt werden. Um den Test zu starten, muss auf [Test ausführen](#) geklickt werden.



Gerätetests

Zähler Test

Gerätetyp
Please choose...

Typ der Wallbox oder des Zählers

Adresse
IP-Adresse:port / URL / COM Port & Parameter / OCCP

ID
z.B.: OCCP plug ID oder Modbus slave ID

Test ausführen

Ergebnis

Schließen

Gerätetyp	Der zu testenden Geräte-Typ ist zu wählen.
Adresse & ID	Die Adresse & die ID ist anzugeben.

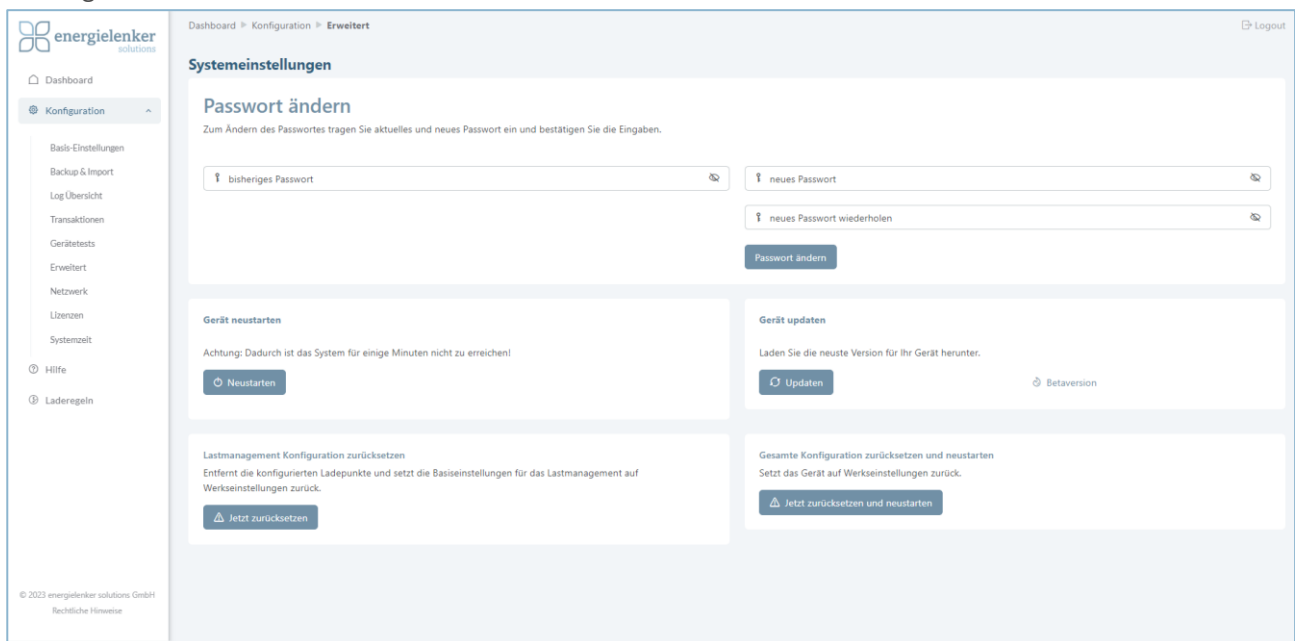
4.1.6 Erweitert

Bei der Auslieferung von Lobas ist der Benutzername und das Standardpasswort gegeben.

Benutzername: admin

Standardpasswort: admin01

Der Benutzername kann nicht geändert werden. Bei der ersten Benutzung sollte das Admin-Passwort geändert werden. Wenn das Gerät auf Werkseinstellungen zurückgesetzt wird, wird auch das Passwort zurückgesetzt.



Passwort ändern	Um das bisherige Passwort zu ändern, muss einmal das alte und zweimal das neue Passwort eingegeben werden. Damit die Änderung bestätigt wird, muss die Schaltfläche Passwort ändern gedrückt werden.
Gerät neustarten	Mit einem Klick auf Neustarten wird das Gerät zunächst herunter und dann wieder hochgefahren. Dazu erscheint im Informationsfenster ein Hinweis.
Gerät updaten	Mit einem Klick auf die Schaltfläche Updaten wird das Gerät mit einer neueren Software-Version abgeglichen. Es öffnet sich ein Informationsfenster. Die aktuell installierte Version wird auf Updates überprüft und bei Abweichungen direkt aktualisiert. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern. Zusätzlich kann eine Betaversion geladen werden. Das Gerät braucht eine Internetverbindung.

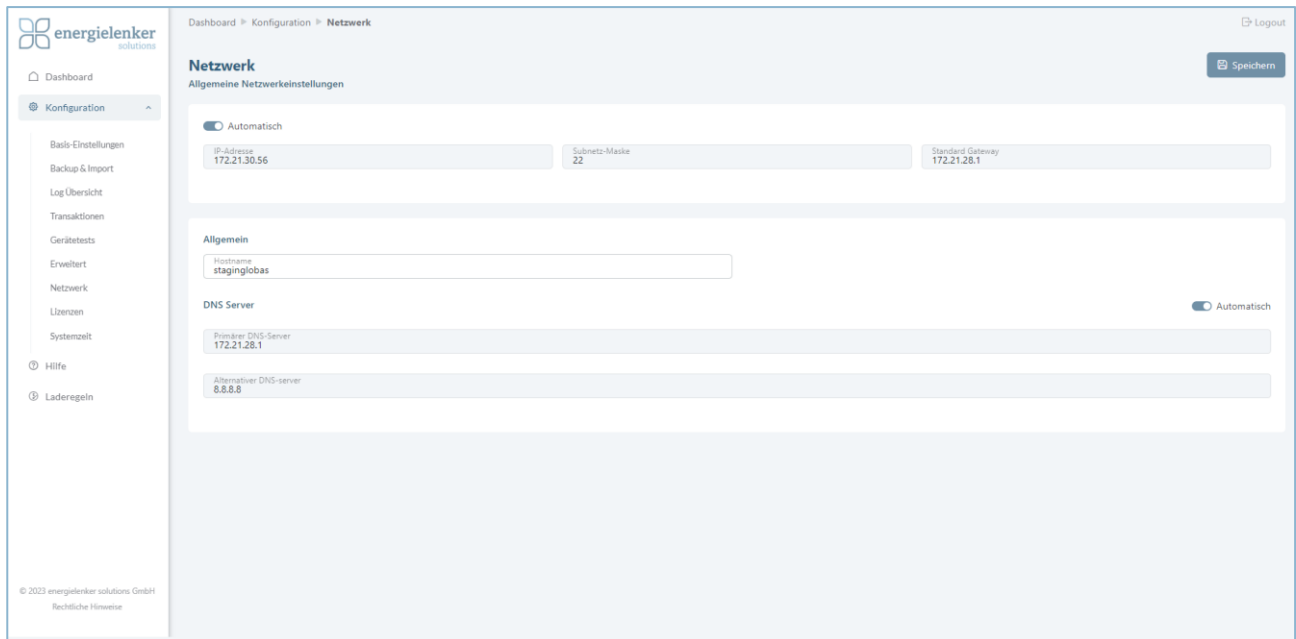
Lastmanagement Konfiguration zurücksetzen	Mit dem Klick auf Jetzt zurücksetzen , werden die konfigurierten Ladepunkte entfernt und die Basiseinstellungen für das Lastmanagement auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.
Gesamte Konfiguration zurücksetzen und neustarten	Per Klick auf Jetzt zurücksetzen und neustarten , wird das Gerät auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

4.1.7 Netzwerk

Hier sind die Allgemeinen Netzwerkeinstellungen zu finden.

Unter dem Menüpunkt Netzwerk können die DHCP- und DNS IP-Adressen, wie im Auslieferungszustand vorgegeben, automatisch vergeben oder manuell eingerichtet werden.

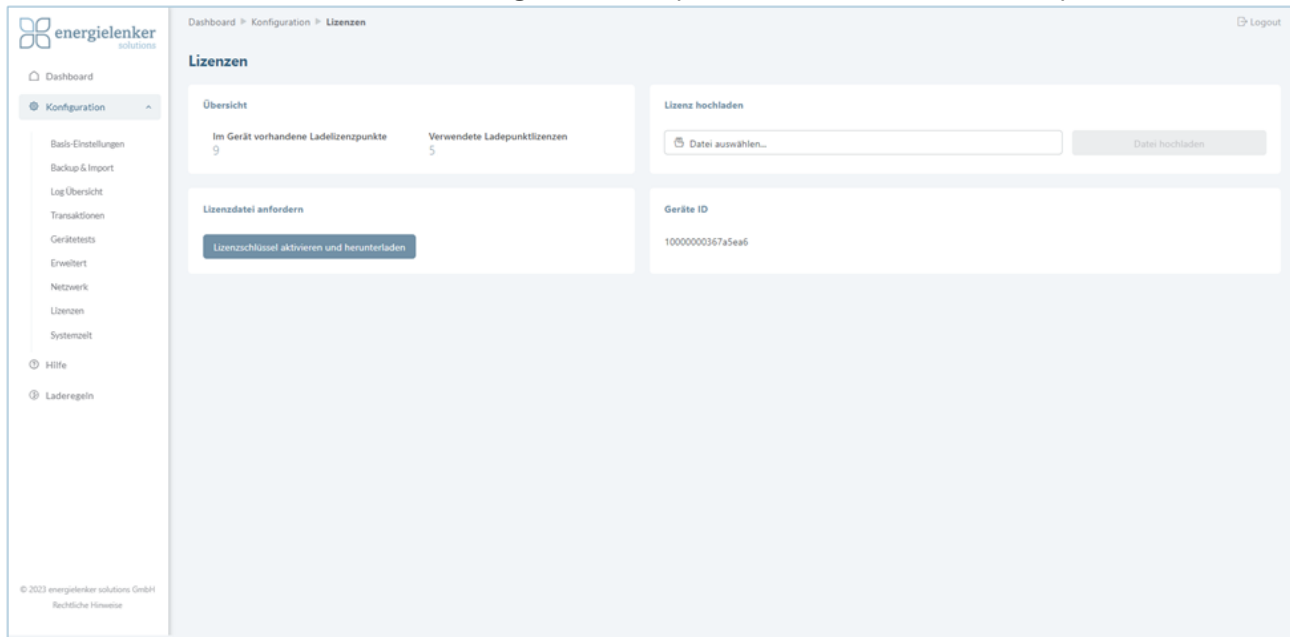
Die Default-Einstellung ist DHCP.



The screenshot shows the 'Netzwerk' (Network) configuration page in the Energielenker web interface. The page is titled 'Netzwerk' and 'Allgemeine Netzwerkeinstellungen'. It features a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Konfiguration', 'Basis-Einstellungen', 'Backup & Import', 'Log Übersicht', 'Transaktionen', 'Gerätetests', 'Erweitert', 'Netzwerk', 'Lizenzen', 'Systemzeit', 'Hilfe', and 'Laderegeln'. The main content area includes a 'Speichern' (Save) button, a 'Logout' link, and a 'Netzwerk' section with a toggle for 'Automatisch' (Automatic). Below this, there are input fields for 'IP-Adresse' (172.21.30.56), 'Subnetz-Maske' (22), and 'Standard Gateway' (172.21.28.1). The 'Allgemein' section has a 'Hostname' field with the value 'staginglobas'. The 'DNS Server' section has a toggle for 'Automatisch' and input fields for 'Primärer DNS-Server' (172.21.28.1) and 'Alternativer DNS-server' (8.8.8.8). The footer shows '© 2023 energielenker solutions GmbH' and 'Rechtliche Hinweise'.

4.1.8 Lizenzen

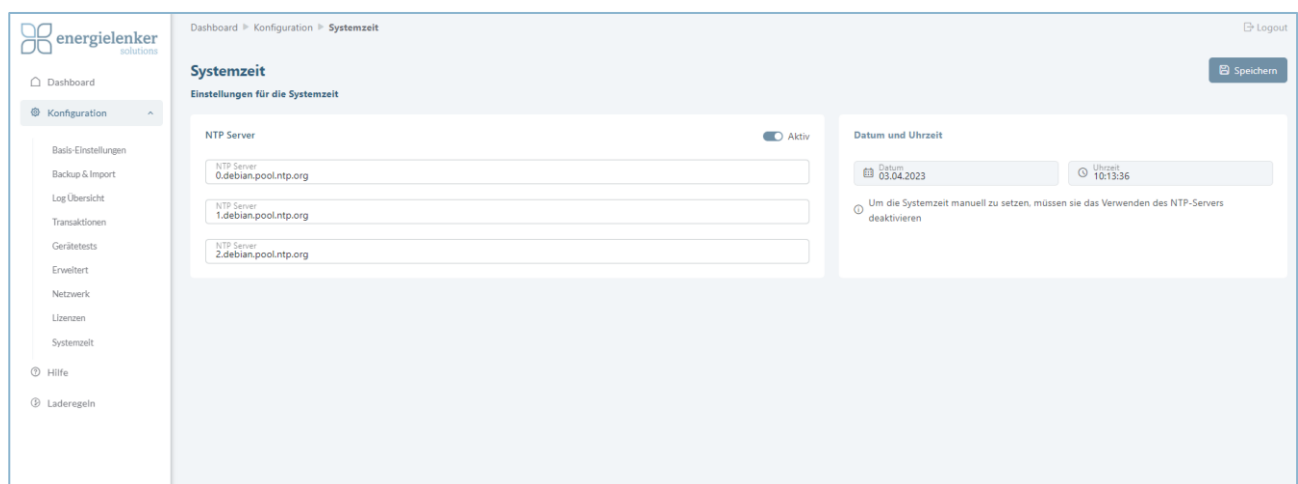
Hier gibt es die Möglichkeit Lizenzen hochzuladen und eine Übersicht der Aktiven Lizenzen und Ladepunkte zu erhalten. Wenn ein Lizenzschlüssel hochgeladen wird, passt sich die Übersicht dementsprechend an.



4.1.9 Systemzeit

Einstellungen zur Systemzeit können unter dem entsprechenden Menüpunkt vorgenommen werden. Hier kann entschieden werden, ob die Systemzeit automatisch über den NTP-Server aktualisiert werden soll. Wird keine automatische Aktualisierung verwendet, ist darauf zu achten, dass die Systemzeit regelmäßig kontrolliert wird.

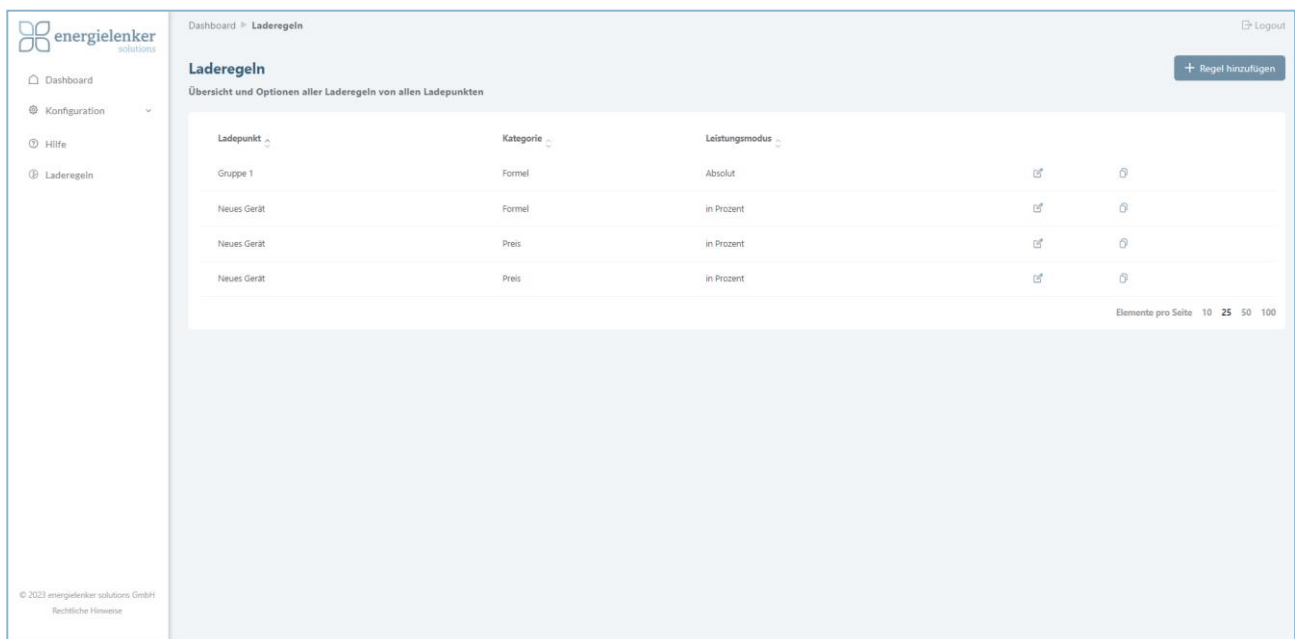
ACHTUNG: Die richtige Zeit ist für die Kommunikation mit einem OCPP-Backend wichtig.



4.2 Laderegeln

Lobas wertet alle paar Sekunden die Laderegeln aus, die dem Ladepunkt zugeordnet sind, einschließlich der hinterlegten Benutzer. Jeder Satz Laderegeln für Ladepunkt und Benutzer wird in der eingegebenen Reihenfolge durchsucht. Die Reihenfolge der Regeln kann über die Schaltflächen nach oben und nach unten geändert werden.

Es wird zunächst die erste passende Regel von dem Ladepunkt und die erste passende Laderegel von dem Benutzer gesucht. Lobas wählt die kleinere Ladeleistung, wenn sowohl eine Regel des Ladepunkts als auch eine des Benutzers zutrifft.



Ladepunkt	Kategorie	Leistungsmodus		
Gruppe 1	Formel	Absolut		
Neues Gerät	Formel	in Prozent		
Neues Gerät	Preis	in Prozent		
Neues Gerät	Preis	in Prozent		

Elemente pro Seite: 10 25 50 100

Trifft eine Laderegel zu, wird diese angewendet und die folgenden Regeln ignoriert. Ist mindestens eine Laderegel angegeben, die aber nicht zutrifft, gilt Ladestrom 0. Das gilt dann für den Regelsatz des Ladepunkts und den Regelsatz des Benutzers

Für jede Regel können Wochentage ausgewählt werden, für den diese gelten soll.

Hinweis:

Das Bearbeiten von Geräten ist nur in einem Tab/Browser gleichzeitig möglich. Wenn von mehreren Tabs/Browsern gleichzeitig bearbeitet wird, kann dies zu Problemen führen.

4.2.1 Regel hinzufügen

Abbrechen

Speichern

Allgemein

Ladepunkt
Please choose...

Kategorie
Solar
Solar, Input, Uhrzeit

Leistungsmodus
Absolut
Art der Leistungsverarbeitung

Detailkonfiguration

Strom
0
Strom (A)

Start Stromlimit
0
Start Stromlimit (A)

Hysterese
300
Verzögerung der Reaktion bei Unterschreitung in Sek., Standard 300 Sek.

Zeitmanagement

0 Tage sind aktiv

Mo Di Mi Do Fr Sa So

Allgemein	
Ladepunkt	Der Ladepunkt, für den eine Laderegeln erstellt werden soll, muss hier ausgewählt werden.
Kategorie	Auf die Verschiedenen Kategorien wird in den folgenden Unterkapitel eingegangen.
Leistungsmodus	Es gibt fünf Leistungsmodi. Die Erklärung dieser, steht in der Tabelle auf der nächsten Seite.
Detailkonfiguration	Ändern sich bei den verschiedenen Kategorien. Auf die Detailkonfiguration wird in den folgenden Kapiteln eingegangen.
Zeitmanagement	Hier können die Tage ausgewählt werden, für die die Regel gelten soll.

Jede Laderegeln benötigt einen [Leistungsmodus](#) und einen davon abhängigen [Leistungswert](#). Für die Regeln, ist der Leistungsmodus zu wählen und der Leistungswert (unter Detailkonfiguration) festzulegen.

Leistungsmodus	
Absolut	Der Wert ist die absolute (maximale) Amperezahl (Eingabe in A) für das Laden.
in Prozent (%)	Der Wert ist ein Prozentsatz der maximalen Leistung des Ladepunkts.
Erzeugungsstrom absolut	Der Wert im Feld Strom (A) wird ignoriert und die gesamte Solarleistung als Ladeleistung genommen.
Erzeugungsstrom in Prozent (%)	Prozentualer Anteil des in der Regel festgelegten Stroms, der zum Laden genommen wird (z. B. prozentualer Anteil der Netzanschlussleistung oder der Photovoltaikerzeugung)
Erzeugungsstrom minus Strom	Die Ladeleistung entspricht der Solarleistung minus einen festen Wert, Strom (A).

4.2.1.1 Uhrzeit

Mit der Kategorie Uhrzeit kann das Laden innerhalb vorgegebener Uhrzeiten festgelegt werden, z.B.:

Beispiel 1:

Allgemein Ladepunkte: Please choose... Kategorie: Uhrzeit Solar, Input, Uhrzeit Leistungsmodus: in Prozent (%) Art der Leistungsverarbeitung		Zeitmanagement 5 Tage sind aktiv Mo Di Mi Do Fr Sa So
Detaillkonfiguration Prozent: 100 Prozent (%) Startzeit bis Endzeit: 07:00 - 16:00 HH:MM-HH:MM		

Wochentage:	Mo-Fr	Leistungsmodus:	in Prozent (%)
Zeit:	07:00-16:00	Leistungswert:	100

Beispiel 2:

Allgemein Ladepunkte: Please choose... Kategorie: Uhrzeit Solar, Input, Uhrzeit Leistungsmodus: Erzeugungsstrom in Prozent (%) Art der Leistungsverarbeitung		Zeitmanagement 2 Tage sind aktiv Mo Di Mi Do Fr Sa So
Detaillkonfiguration Prozent: 50 Prozent (%) Startzeit bis Endzeit: 11:00-13:00 HH:MM-HH:MM		

Wochentage:	Sa-So	Leistungsmodus:	Erzeugerstrom in Prozent (%)
Zeit:	11:00-13:00	Leistungswert:	50

4.2.1.2 Solar

Über Lobas können Einstellungen vorgenommen, die das Laden des Autos nur erlauben, wenn eine solare Überschussleistung zur Verfügung steht. Überschuss bedeutet: Erzeugung minus Verbrauch. Es ist zu beachten, dass aufgrund von Regelungsabweichungen im Grenzbereich ein leichter Netzbezug bzw. eine Einspeisung entstehen kann.

Beispiel Erzeugungsleistung minus Strom:

Allgemein

Ladepunkte
Please choose...

Kategorie
Solar
Solar, Input, Uhrzeit

Leistungsmodus
Erzeugungsstrom minus Strom
Art der Leistungsverarbeitung

Detaillkonfiguration

Strom
1500
Strom (mA)

Start Stromlimit
8500
Start Stromlimit (A)

Hysteresis
300
Verzögerung der Reaktion bei Unterschreitung in Sek., Standard 300 Sek.

Zeitmanagement

0 Tage sind aktiv

Mo Di Mi Do Fr Sa So

Leistungsmodus:	Erzeugungsleistung minus Strom	Start Stromlimit (A):	8,5
Strom (A):	1,5	Hysteresis (Sek.):	300

Es wird geladen, wenn mindestens 8,5 A Solarleistung zur Verfügung stehen. 1,5 A bleiben dabei für den restlichen Verbrauch reserviert.

In beiden Regelfällen kann eine maximale Unterschreitszeit angegeben werden. Dies bewirkt, dass die Regel trotzdem für die eingestellte Zeit angewendet wird, auch wenn das Stromlimit in dieser Zeit unterschritten wird. Dadurch wird verhindert, dass das Laden bei kurzzeitigen Schwankungen unterbrochen wird.

Um den solaren Überschuss ablesen zu können, muss in Lobas den virtuellen Zähler „Surplus (VM)“ eingerichtet werden. Wenn der virtuellen Zähler „Grid Demand (VM)“ eingerichtet wird, kann gesehen werden, wieviel Strom zurzeit aus dem Netz bezogen wird.

Tipp: Damit das Auto am nächsten Morgen tatsächlich vollgeladen ist, sollte zusätzlich zur Überschussregel eine zeitbasierte Regel angegeben werden:

Uhrzeit, Start: 21:00, Ende 6:00, Strom 6A.

Diese Regel steuert, dass die Ladeinfrastruktur über Nacht vollgeladen wird, sofern das noch nicht geschehen ist. Der Strom dazu wird dann entweder aus dem Netz oder einem Speicher bezogen.

Der Überschuss-Strom ist der Strom, der ins Netz eingespeist werden würde. Um diesen Wert ermitteln zu können, muss Lobas ihn messen. Hierzu gibt es folgende Möglichkeit:

Einrichten eines Zählers mit der Rolle „Netzbezug“:

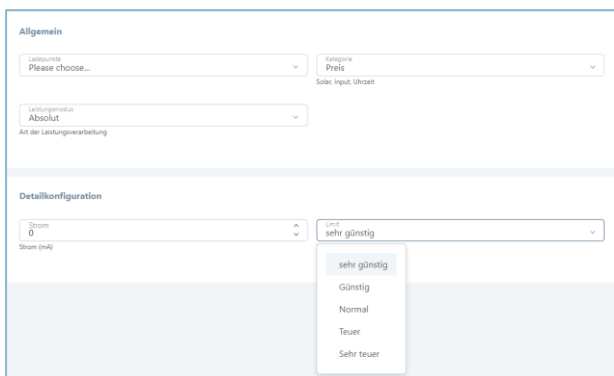
Dazu sollte ein (bidirektionalen) Zähler am Übergabepunkt des Netzanschlusses installiert werden.

Zeigt der Zähler negative Werte an, wird eingespeist. Diese Leistung kann für das Überschussladen verwendet werden. Als Zähler eignen sich z.B. Modbus-Zähler oder interne Netzbezugs-Zähler Ihrer Solaranlage.

4.2.1.3 Preis

Ist der Strompreis gleich oder kleiner einem Wert in EUR, wird das Laden gestartet. Lobas unterstützt zurzeit Awattar und Tibber als Anbieter für einen variablen Strompreis.

Damit die preisbasierte Laderegulierung nutzbar ist, muss in Lobas unter [Konfiguration](#) > [Schnittstellen](#) der Energieanbieter ausgewählt werden.

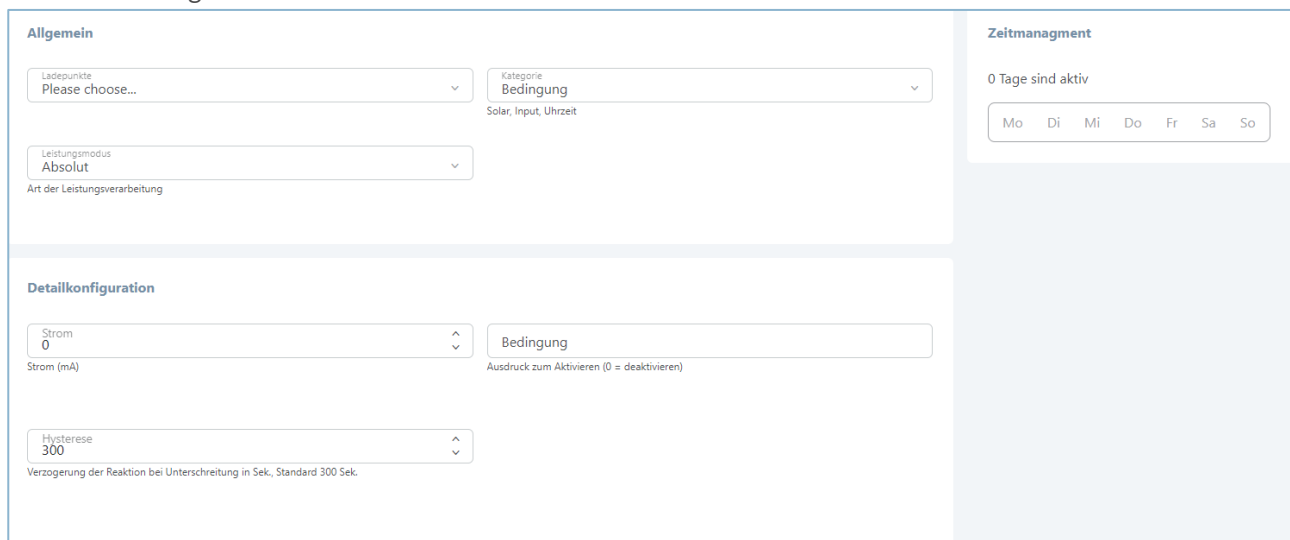


Für den Anbieter Tibber muss der OAuth-Token abgefragt werden. Wenn in der Konfiguration Tibber als Energieanbieter ausgewählt wird, wird ein Weblink aktiv, um den Token zu generieren.

4.2.1.4 Bedingung

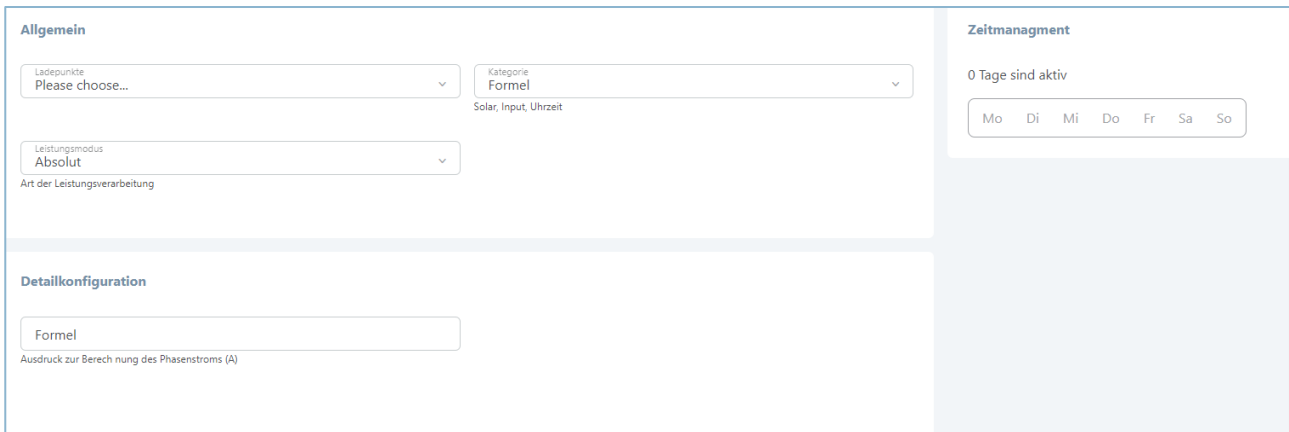
Mit der Bedingung wird festgelegt ob geladen wird oder nicht.

Mittels einer Formel (s. Formeln) kann festgelegt werden, wann die Laderegulierung aktiv sein soll. Liefert die Formel einen Wert ungleich Null zurück, wird die Laderegulierung aktiv. Diese wird inaktiv, wenn die Formel Null liefert und die Unterschreitungszeit (Verzögerungszeit) abgelaufen ist. Mit Formeln lassen sich Zählerwerte und Variablen abfragen.



4.2.1.5 Formel

Lobas ermöglicht eine dynamische Auswertung von Formeln. Zähler vom Typ „Expression“ und Laderegeln vom Typ „Formel“ haben diese Funktionalität. Damit können Zähler eingerichtet, Werte aus anderen Zählern oder Ladepunkten berechnet sowie angezeigt und bereitgehalten werden. Mittels Formeln können die Laderegeln den Ladestrom dynamisch berechnen und dabei auch auf Zähler und Ladepunkte (inklusive Zähler vom Typ „Expression“) zugreifen.



Folgende Operationen sind mit den Formeln möglich:

$+$ $-$ $*$ $/$	Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division
$^$	Potenzrechnung, z.B. $10^2 = 100$
$\min(x,y)$	Minimum von x und y, mehr als 2 Argumente möglich
$\max(x,y)$	Maximum von x und y, mehr als 2 Argumente möglich
$\text{abs}(x)$	Absolutbetrag von x, z.B. $\text{abs}(-2) = 2$
$\text{sart}(x)$	Quadratwurzel von x

Weiterhin sind folgende logische Ausdrücke möglich:

$==$	gleich
$!=$	ungleich
$<$	kleiner
$<=$	kleiner-gleich
$>$	größer
$>=$	größer-gleich
$!$	nicht
$ $	logisches Oder
$\&\&$	logisches Und
$?$	Bedingter Operator, z.B. $x ? y : z$, liefert y falls x wahr ist, andernfalls z

Beispiel

Diese Formel erlaubt z.B. den Strom in Abhängigkeit von Bedingungen abzuschalten:

$M1.current \geq 6,5 ? M1.current : 0$

Es wird der Strom von M1 geliefert, falls er größer 6,5 A ist und andernfalls 0, wodurch das Laden pausiert wird.

Für solche Bedingungen bietet sich auch das Abfragen von Inputs an (s. u.).

Folgende Namen sind möglich:

Mx: Zähler mit Geräte ID x, z. B. M1

Ex: Ladepunkt mit Geräte ID x, z.B. E1

Man kann auf virtuelle Zähler, wie Solar-Überschuss, Netzbezug oder „Power avail. for EVSEs“ (für Ladepunkte verfügbare Leistung), zugreifen, indem man den Zähler einrichtet und dann in der Formel die entsprechende Geräte ID benutzt.

Mittels Punkt kann man dann auf die einzelnen Werte der Geräte zugreifen. Diese heißen wie folgt:

current_l1 Strom der Phase 1 in A
current_l2 Strom der Phase 2 in A
current_l3 Strom der Phase 3 in A

<i>current</i>	Strom der aktuellen Phase in A. Bei Laderegeln fragt Lobas alle Phasen nacheinander ab, bei Zählern vom Typ „Expression“ gilt die jeweilige Phase, auf die sich die Formel bezieht. Wenn für „Strom L1“ eine Formel angegeben wurde, können die Felder für Strom L2 und L3 weglassen werden. Dann wird die Formel für Strom L1 verwendet.
<i>power_va</i>	Aktuelle Leistung in VA
<i>import_wh</i>	Bezogene Energie in Wh
<i>export_wh</i>	Eingespeiste Energie in Wh
<i>dt</i>	Die Zeit, seit dem letzten vergangenen Update vergangen ist (in Sekunden)
<i>inputN</i>	Input Nummer N des Gerätes, 1 = aktiv, 0 = inaktiv
<i>soc</i>	SOC, Ladestand in Prozent (Zähler/Speicher)
<i>txn_duration</i>	Dauer der aktuellen Transaktion in Sekunden (Ladepunkt)
<i>txn_energy</i>	Geladene Energie der aktuellen Transaktion in Wh (Ladepunkt)

Beispiel

M1.current_l1 Strom des Zählers M1, Phase 1
E2.import_wh Verbrauchte Wh des Ladepunkts E2
E3.power_va Aktuelle Ladeleistung von E3

Nutzt man die Formeln für einen Zähler von Typ „Expression“, kann die Geräte ID auch weglassen werden. Die Feldnamen beziehen sich auf diesen Zähler, z.B. ist „power_va“ die Leistung dieses Zählers in Watt/VA.

Beispiele

Mittels ‚dt‘ können erweiterte Funktionen realisiert werden, z.B. in einem Zähler vom Typ „Expression“:

- ▶ Als Formel für ‚import_wh‘: $\text{import_wh} + \text{M1.power_va} * \text{dt} / 3600$
aktualisiert die bezogene Energie anhand der Leistung während der vergangenen Updatezeit
- ▶ Als Formel für ‚power_va‘: $(\text{power_va} * (20 - \text{dt}) + \text{M1.power_va} * \text{dt}) / 20$
glättet die Leistung über die letzten 20 Sekunden.

Globale date Variablen

<i>date.year</i>	Aktuelles Jahr
<i>date.month</i>	Monat von 0.-11
<i>date.day</i>	Tag von 1-31
<i>date.weekday</i>	Wochentag Mo=0, Di=1, ... So=6
<i>date.yearday</i>	Tag im Jahr von 0..365
<i>date.hour</i>	Stunde von 0-23
<i>date.minute</i>	Minute von 0-59
<i>date.second</i>	Sekunde von 0-59
<i>date.daysecond</i>	Sekunde dieses Tages von 0-86399
<i>date.dayminute</i>	Minute dieses Tages von 0-1439
<i>date.dst</i>	0 = Winterzeit, 1 = Sommerzeit

Lobas Variablen

Diese Variablen können vom Admin unter „Konfiguration“ gesetzt werden. Wenn der Admin z. B. die Variable ‚var_x‘ auf 1.5 setzt, liefert cm.var_x den Wert 1.5.

Beispiele

Benutzung der globalen Objekte:

charge 8A starting at 8:00am: $\text{date.dayminute} \geq 480 ? 8 : 0$

charge 16A on Saturday and Sunday: $\text{date.weekday} == 5 || \text{date.weekday} == 6 ? 16 : 0$

Anwendungsbeispiel

Der Ladestrom soll hinsichtlich eines Verbrauchszählers einer Wohnung zusätzlich limitiert werden. Hierzu kann eine Laderegeln mit der Formel $16 - \text{M1.current}$ einrichten werden. M1 ist der Zähler, der den Verbrauch der Wohnung misst. Der Lademanager versucht zunächst dem Ladepunkt den maximalen Strom bzgl. der Netzanschlussleistung zur Verfügung zu stellen, limitiert diesen dann aber auf 16A abzgl. des Wohnungsverbrauchs.

Impressum

Copyright © by energielenker solutions GmbH

Herausgeber

energielenker solutions GmbH
Hafenweg 15
48155 Münster

Telefon: 0251 27601101
E-Mail: info@energielenker.de

www.energielenker.de

Vertreten durch

Tobias Dollberg
Christian Fuchte

Erschienen im:

April 23