

# Ladestationen

- Alfen
- Heidelberg Connect
- Weidmüller
- Alpitronic Lastmanagement
- Sungrow
- Go-e
- Keba
- Heidelberg Energy Control
- Fronius Wattpilot
- wallbe

# Alfen

Wenn eine Wallbox mit Typ-2-Steckdose verwendet wird und das Ladekabel nach Abschluss des Ladevorgangs nicht vom Fahrzeug getrennt wird, kann es zu einer Fehlermeldung an der Wallbox kommen. In diesem Fall ist eine einwandfreie Funktion der im SmartDog hinterlegten Steuerungsbausteine (z. B. zur Überschussladung) nicht gewährleistet. Bitte trenne das Ladekabel nach Beendigung des Ladevorgangs, um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen.

Firmware-Versionen der Reihe 5.x.x müssen zuerst auf die nächste 6.x.x-B-Version aktualisiert werden, bevor ein Update auf Version 7.x.x möglich ist

Wenn das Update auf die 6.x.x-B-Version abbricht, muss die Station kurzzeitig stromlos geschaltet werden. Danach kann das Update erfolgreich durchgeführt werden. Die B-Variante verwendet eine andere Verschlüsselung, weshalb diese unbedingt vorher aufgespielt werden muss

## Unterstützte Modelle

- Alfen Eve Single 11kW und 22kW (1-Phasige und 3-Phasige Ladung möglich. Automatische Umschaltung)

## Anschluss Kabel an Ladestation

- L1 = braun
- L2 = schwarz
- L3 = grau

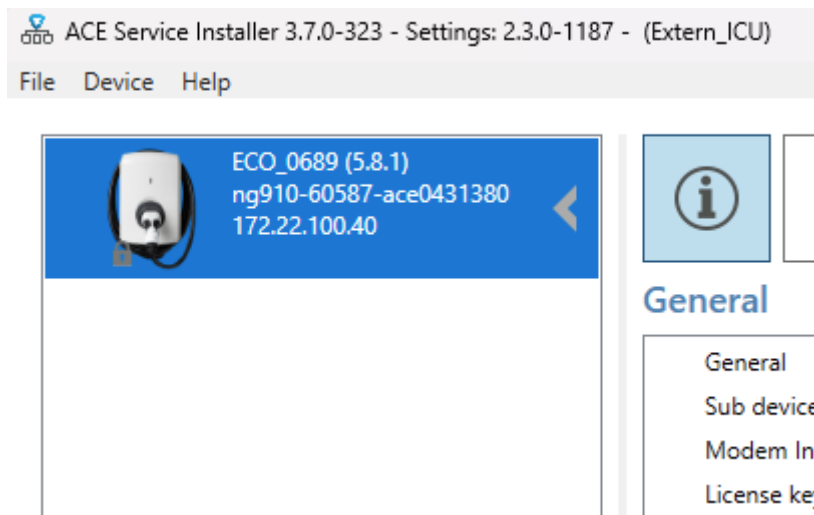
Es geht nicht um die Zuleitung zur Ladestation, sondern von der Ladestation zum fest angebrachten Ladekabel.

## Hinweis bei der Installation mehrerer Alfen Wallboxen:

Wenn Sie mehrere Alfen Wallboxen anschließen, empfiehlt es sich, die Phasen der Stromzuleitung aufzuteilen. Das bedeutet: Verwenden Sie für jede Wallbox eine unterschiedliche Phase (z. B. L1, L2, L3). So vermeiden Sie einseitige Belastungen im Stromnetz und beugen Problemen mit dem Lastmanagement vor

# Ablauf

- schließen Sie die Wallbox am Netz und im Netzwerk an
- gehen Sie auf den **Alfen Shop** und suchen mit der ACE-Nummer Ihre Wallbox raus
- dann laden Sie sich den **ACE Service Installer** runter um die Wallbox zu konfigurieren
- Kommunikation im ACE Service Installer mit dem Standardpasswort von Ihrer Alfen-Wallbox aufbauen



- zu Beginn die Wallbox auf die aktuellste Firmware updaten

## Upload firmware to device 'ECO\_0689' (serial number: ACE0431380)

Current firmware version: 5.8.1-4123

Select firmware:

ng9xx 7.1.6-4345.fwi	17.03.2025 08:58:13
ng9xx 7.1.3-4342.fwi	28.01.2025 13:34:44
ng9xx 6.6.2-4312-bl-upgrade-a.fwi	22.05.2024 11:32:40
ng9xx 6.6.2-4312-bl-upgrade-b.fwi	22.05.2024 11:32:40

Firmware file location:

C:\Users\mp\AppData\Roaming\ACE Service Installer\Firmware\ng9xx 7.1.6-4345.fwi ...

Start upload

Close

## Überschussladen konfigurieren

# Überschussladen konfigurieren

- Hacken bei **Active Load Balancing** setzen und **Data Source** auf *Energy Management System* ändern
- **Safe current (A)** auf 16 und Hacken bei **Allow 1- and 3-phased charging** setzen

ACE Service Installer 3.4.12-136 - Settings: 2.3.0-634 - ZwickA (Extern\_ICU)

File Device Reports Tools Help

ECO\_0003  
ng910-60027-ace0065391  
192.168.178.145

**Load balancing**

Active balancing <

TCP/IP EMS

**Active load balancing** Advanced Settings

Active Load Balancing

Data Source Energy Management System

Received Measurements Include charging EV

Safe current (A) 16

Allow 1- and 3-phased charging

Revert Save Exit

- **Validity Time (s)** auf 600 stellen

ACE Service Installer 3.4.12-136 - Settings: 2.3.0-634 - ZwickA (Extern\_ICU)

File Device Reports Tools Help

ECO\_0003  
ng910-60027-ace0065391  
192.168.178.145

**Load balancing**

Active balancing

TCP/IP EMS <

**Modbus TCP/IP EMS** Advanced Settings

Mode Socket

ValidityTime (s) 600

You don't have a valid license for Smart Charging Network, so EMS Mode is set to Socket

Revert Save Exit

- **Authorization mode** auf *Plug and Charge* stellen
- und unter **Plug & charge ID** die ACE-Nummer der Wallbox hinterlegen

ACE Service Installer 3.4.12-136 - Settings: 2.3.0-634 - ZwickA (Extern\_JCU)

File Device Reports Tools Help

ECO\_0003  
ng910-60027-ace0065391  
192.168.178.145

**Authorization**

- Whitelist
- Car
- Authorization**
- Online/Offline
- Master key

**Authorization** Advanced Settings

Authorizaton mode	Plug & Charge	
Plug & charge ID	ACE0065391	
White list enabled	<input checked="" type="checkbox"/>	
Local list enabled	<input checked="" type="checkbox"/>	
Restart after Power Outage	<input type="checkbox"/>	
Re-authorize after Power Outage (s)	0	
Remote transaction requests	<input type="checkbox"/>	
Connection timeout (s)	120	

Revert Save Exit

- **Offline action** auf *Accept known valid tags* stellen

**Authorization** Online/Offline Advanced Settings

- Whitelist
- Car
- Authorization
- Online/Offline**
- Master key

Offline action	Accept known valid tags	
Online action	Wait for authorization by BackOffice	

ACE Service Installer 3.7.0-323 - Settings: 2.3.0-1187 - (Extern\_ICU)

File Device Help


ECO\_0316 (6.6.2)  
ng910-60587-ace0228439  
172.22.100.219

Authorization Online/Offline  Advanced Setting

Whitelist  
Car  
Authorization  
Online/Offline **<**  
Master key

Offline action Accept known valid tags ⓘ  
Online action Wait for authorization by BackOffice ⓘ

Revert Save Exit



## Lastmanagement konfigurieren

# Lastmanagement konfigurieren

- Hacken bei **Active Load Balancing** setzen und **Data Source** auf *Energy Management System* ändern
- **Safe current (A)** auf 0 und Hacken bei **Allow 1- and 3-phased charging** setzen

ACE Service Installer 3.4.12-136 - Settings: 2.3.0-634 - ZwickA (Extern\_ICU)

File Device Reports Tools Help

ECO\_0003  
ng910-60027-ace0065391  
192.168.178.145

**Load balancing**

Active balancing <

TCP/IP EMS

**Active load balancing** Advanced Settings

Active Load Balancing

Data Source **Energy Management System**

Received Measurements **Include charging EV**

Safe current (A) **0**

Allow 1- and 3-phased charging

Revert Save Exit

- **Validity Time (s)** auf 600 stellen

ACE Service Installer 3.4.12-136 - Settings: 2.3.0-634 - ZwickA (Extern\_ICU)

File Device Reports Tools Help

ECO\_0003  
ng910-60027-ace0065391  
192.168.178.145

**Load balancing**

Active balancing

**TCP/IP EMS**

**Modbus TCP/IP EMS** Advanced Settings

Mode **Socket**

**ValidityTime (s)** **600**

You don't have a valid license for Smart Charging Network, so EMS Mode is set to Socket

Revert Save Exit

- **Authorization mode** auf *Plug and Charge* stellen
- und unter **Plug & charge ID** die ACE-Nummer der Wallbox hinterlegen

ACE Service Installer 3.4.12-136 - Settings: 2.3.0-634 - ZwickA (Extern\_JCU)

File Device Reports Tools Help

ECO\_0003  
ng910-60027-ace0065391  
192.168.178.145

**Authorization**

- Whitelist
- Car
- Authorization**
- Online/Offline
- Master key

**Authorization** Advanced Settings

Authorizaton mode	Plug & Charge	
Plug & charge ID	ACE0065391	
White list enabled	<input checked="" type="checkbox"/>	
Local list enabled	<input checked="" type="checkbox"/>	
Restart after Power Outage	<input type="checkbox"/>	
Re-authorize after Power Outage (s)	0	
Remote transaction requests	<input type="checkbox"/>	
Connection timeout (s)	120	

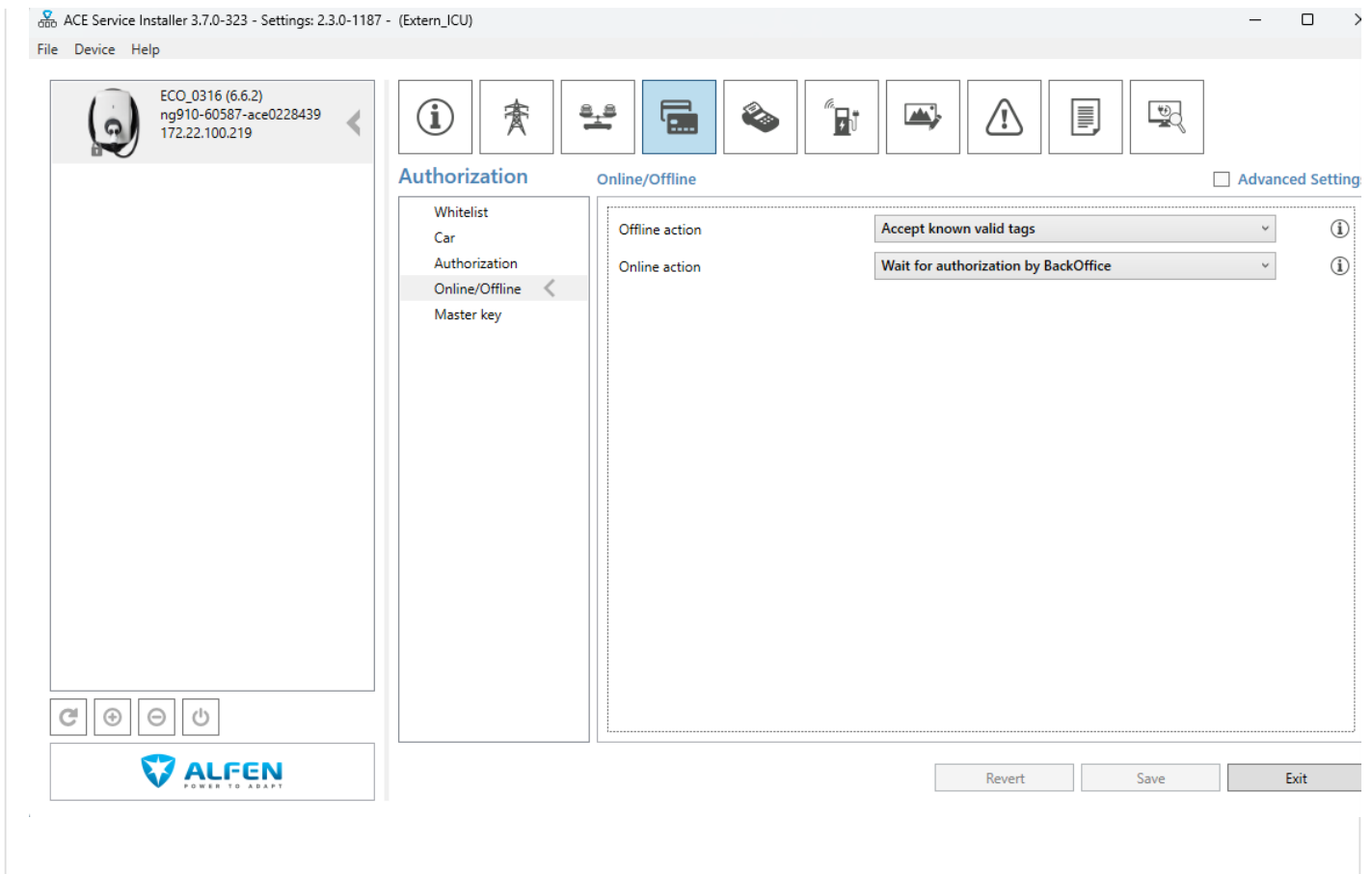
Revert Save Exit

- **Offline action** auf *Accept known valid tags* stellen

**Authorization** Online/Offline Advanced Settings

- Whitelist
- Car
- Authorization
- Online/Offline**
- Master key

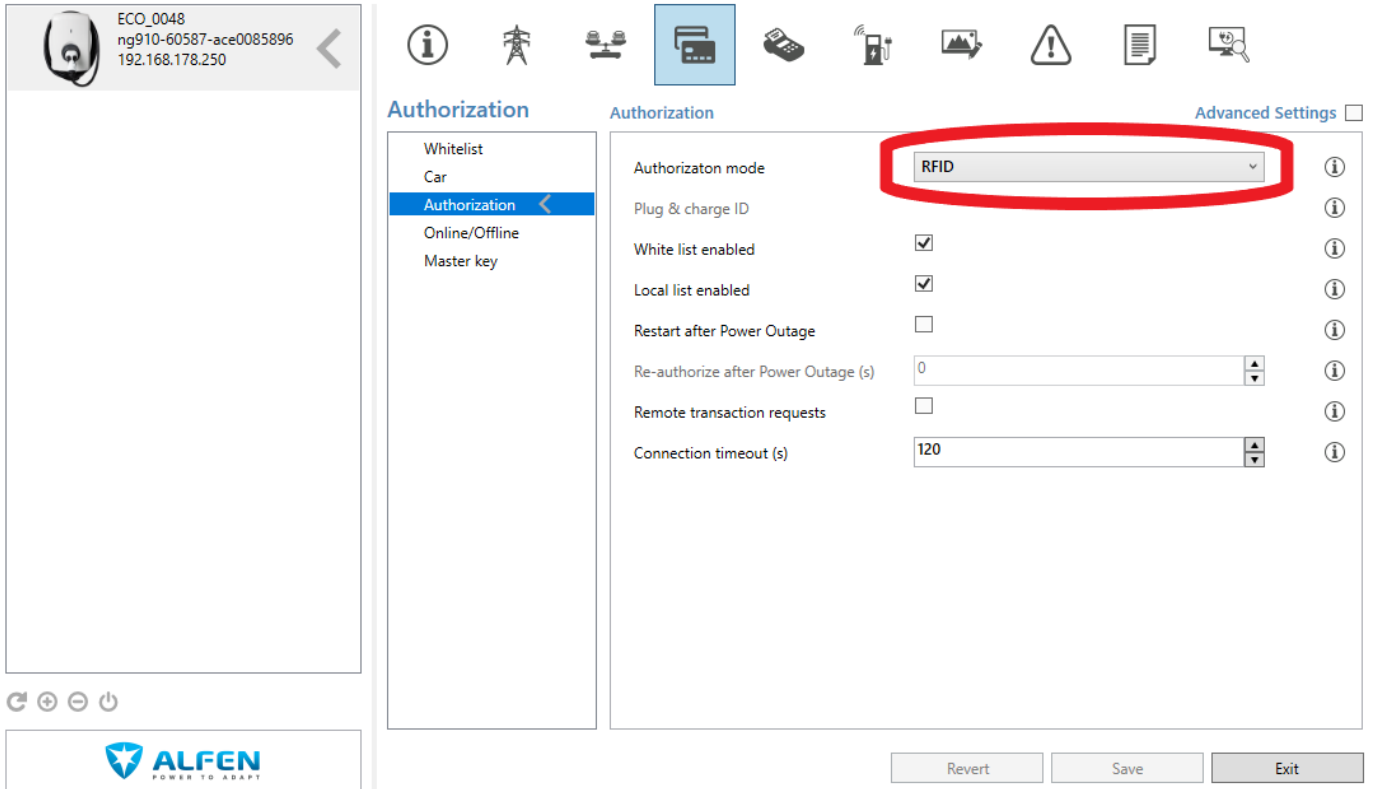
Offline action	Accept known valid tags	
Online action	Wait for authorization by BackOffice	



## RFID einstellen

# RFID einstellen

- **Authorization mode** *RFID* einstellen



ECO\_0048  
ng910-60587-ace0085896  
192.168.178.250

Authorization

Whitelist  
Car  
Authorization  
Online/Offline  
Master key

Authorization mode: **RFID**

Plug & charge ID

White list enabled

Local list enabled

Restart after Power Outage

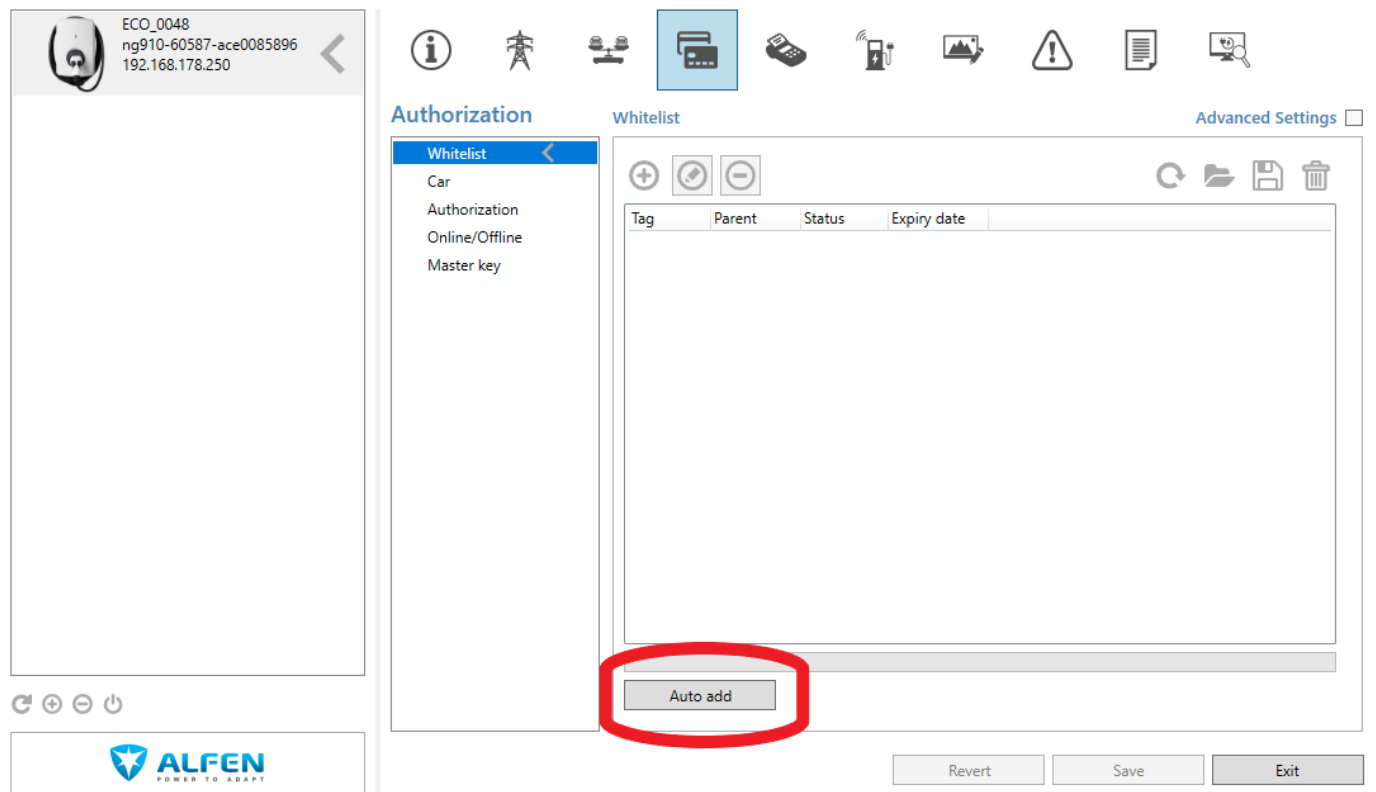
Re-authorize after Power Outage (s) 0

Remote transaction requests

Connection timeout (s) 120

Revert Save Exit

- unter **Auto add** die entsprechenden Ladekarten hinterlegen



ECO\_0048  
ng910-60587-ace0085896  
192.168.178.250

Whitelist

Whitelist  
Car  
Authorization  
Online/Offline  
Master key

Tag Parent Status Expiry date

Auto add

Revert Save Exit

ECO\_0048  
ng910-60587-ace0085896  
192.168.178.250



Authorization

Whitelist

Advanced Settings

- Whitelist
- Car
- Authorization
- Online/Offline
- Master key

Tag	Parent	Status	Expiry date
049AA0228E6781		Active	<no expiry date>
042DF9AA8A6881		Active	<no expiry date>



Auto add



Revert Save Exit

# Heidelberg Connect

## Überschussladen

# Überschussladung mit Phasenumschaltung

Damit eine Überschussladung mit Phasenumschaltung korrekt funktioniert, wird eine Connect Solar benötigt und folgende Einstellungen an der Ladestation erforderlich:

Die Ladestationen Connect Business und Connect Home können keine Phasenumschaltung!

### 1. Strombegrenzung korrekt einstellen

- Der Drehschalter zur Strombegrenzung an der Ladestation muss richtig konfiguriert sein
- **Hinweis:** Werkseitig ist dieser auf 6 A eingestellt (bitte beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung der Heidelberg-Ladestation)

### 2. ModbusTCP aktivieren

- Info
  - Übersicht
- Konfiguration
  - Allgemein
  - Ladepunkt
  - Datum / Uhrzeit
  - Netzwerk
  - Modbus
  - RFID
  - Externes Messgerät
- Erweiterte Konfiguration
  - Benutzer
  - Firmware Update
- Sonstiges
  - Lizenzinfo
  - Diagnosedaten
  - System
  - Ladeprotokoll

### Modbus

Schnittstelle aktivieren / deaktivieren



Übernehmen

- Im Webinterface der Ladestation muss ModbusTCP aktiviert werden
- Konfiguration → Modbus → Schnittstelle aktivieren/deaktivieren

### 3. Unterbrechungsdauer bei Phasenumschaltung anpassen

- Um die Unterbrechungsdauer auf 15 Sekunden zu setzen, gehen Sie wie folgt vor:

- Info
  - Übersicht
- Konfiguration
  - Allgemein
  - Ladepunkt
  - Datum / Uhrzeit
  - Netzwerk
  - Modbus
  - RFID
  - Externes Messgerät
- Erweiterte Konfiguration
  - Benutzer
  - Firmware Update
- Sonstiges
  - Lizenzinfo
  - Diagnosedaten
  - System
  - Ladeprotokoll

### Benutzerverwaltung

#### Benutzereigenschaften

Benutzername	admin
Rolle	Administrator
Expertenmodus	<input type="checkbox"/>

Abbrechen

Übernehmen

- Aktivieren Sie den Expertenmodus:
  - Benutzer → Expertenmodus aktivieren

HEIDELBERG  
AMPERIED

- Info
- Übersicht
- Konfiguration
  - Allgemein
  - Ladepunkt
  - Datum / Uhrzeit
  - Netzwerk
  - Modbus
  - RFID
  - Externes Messgerät
- Erweiterte Konfiguration
  - Benutzer
  - Firmware Update
- Sonstiges
  - Lizenzinfo
  - Diagnosedaten
  - System
  - Ladeprotokoll

## Ladepunkteinstellungen

Allgemein Ladekosten Phasenumschaltung

### Wartezeit Expertenmodus

Wartezeit zwischen Phasenumschaltungen

0

### Unterbrechungsdauer Expertenmodus

Dauer für die der Stromfluss während einer Phasenumschaltung unterbrochen bleibt

15

- Stellen Sie anschließend die Unterbrechungsdauer ein:
  - Konfiguration → Ladepunkt → Phasenumschaltung → Unterbrechungsdauer → 15 s



## **Wichtige Hinweise:**

- Sobald die Ladestation mit dem SmartDog verbunden ist, ist eine Steuerung des Ladestroms über die Heidelberg-App nicht mehr möglich
- Ladestationen der Connect-Serie können ausschließlich über ModbusTCP gesteuert werden
  - Die RS485-Schnittstelle dient nur zur Anbindung eines zusätzlichen Zählers, dieser wird jedoch nicht benötigt
- Standardmäßig akzeptiert die Ladestation nur RFID-Karten von Heidelberg
  - Um auch andere RFID-Chips zuzulassen, muss im Webinterface folgende Option deaktiviert werden:
    - Konfiguration → Allgemein → Verschlüsselung der RFID-Karte ein-/ausschalten

- Info
- Übersicht
- Konfiguration
- Allgemein
- Ladepunkt
- Datum / Uhrzeit
- Netzwerk
- Modbus
- RFID
- Externes Messgerät
- Erweiterte Konfiguration
- Benutzer
- Firmware Update
- Sonstiges
- Lizenzinfo
- Diagnosedaten
- System
- Ladeprotokoll

## Allgemeine Einstellungen

### RFID

Verschlüsselung der RFID-Karte ein- und ausschalten

### Backend

System wählen

MyAmperfiel

### Ladestrategie

Standard

Für die Ladestrategie "Eco" ist ein externes Messgerät notwendig. Verbinden Sie dies bei Bedarf unter [Externes Messgerät](#).

### Sprache

Deutsch

Übernehmen

- Nach einem Stromausfall muss der Ladevorgang immer erneut autorisiert werden.

## Lastmanagement

# Voraussetzung zur Verbindung

- die Ladestation muss mindestens die Version 3.1.0 oder höher installiert haben
- der Ladestation muss eine feste (statische) IP-Adresse zugewiesen werden

# Konfiguration in der Ladestation

- *Modbus TCP aktivieren*
  - aktivieren Sie in der Ebene **Modbus** die Modbus-Schnittstelle



Info

Dashboard

### Configuration

General

Charge point

Date & Time

Network

**Modbus**

RFID

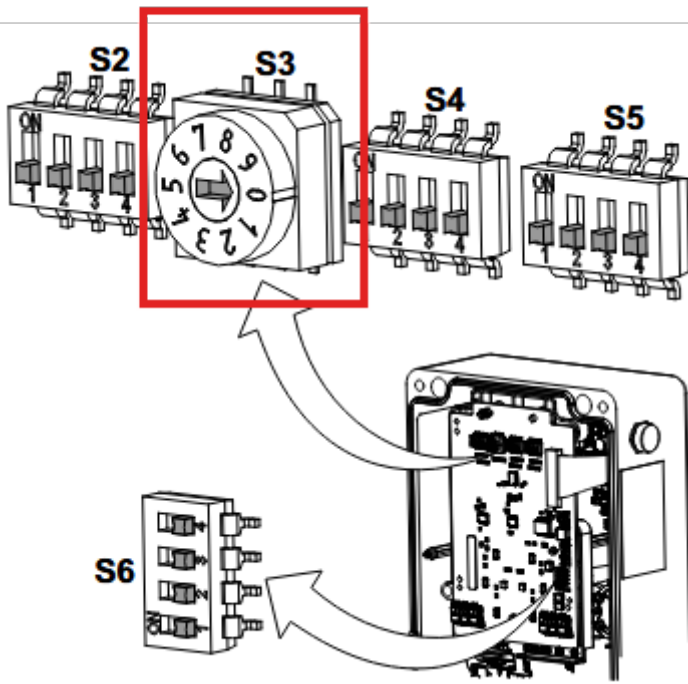
## Modbus

Enable/Disable interface



Accept

- *Maximalleistung in der Ladestation konfigurieren*
  - der max. Ladestrom kann in der Ladestation über einen Drehschalter begrenzt werden





# Weidmüller

## Unterstützte Modelle

- Weidmüller AC Smart

### Überschussladen

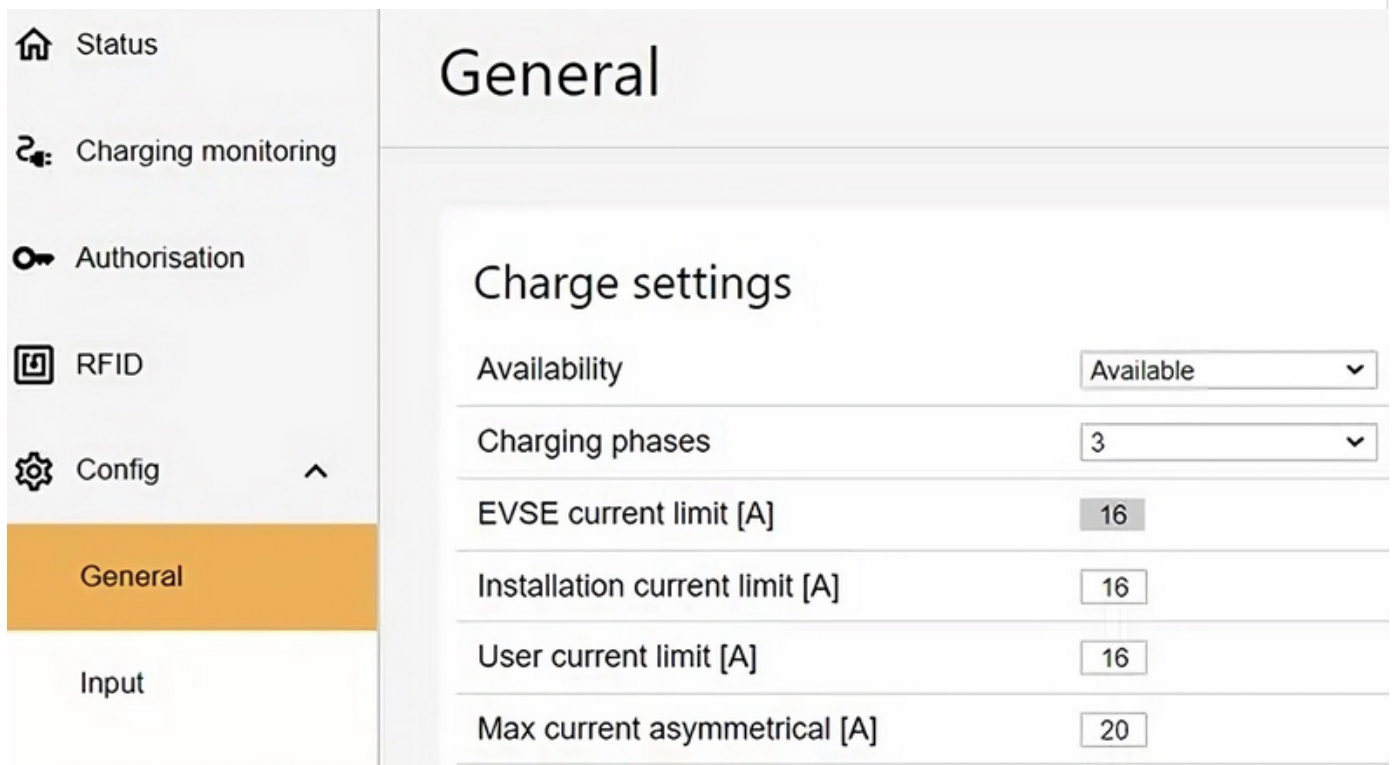
## Voraussetzung zur Verbindung

- die Ladestation muss mindestens die Version 01.01.10 oder höher installiert haben
- der Ladestation muss eine feste (statische) IP-Adresse zugewiesen werden
- das Lastmanagement muss mindestens die Version 2.5.0 oder höher installiert haben

## Konfiguration in der Ladestation

- *Modbus TCP aktivieren*
  - die Modbus-Schnittstelle ist dauerhaft aktiviert und muss daher nicht zusätzlich eingeschaltet werden

- *Maximalstrom in der Ladestation konfigurieren*
  - die max. Stromgrenze der Ladestation kann in der Web-Oberfläche unter dem Reiter **General** eingestellt werden



The screenshot displays the 'General' configuration page. On the left, a sidebar contains navigation items: Status, Charging monitoring, Authorisation, RFID, Config, General (highlighted), and Input. The main content area is titled 'General' and features a 'Charge settings' section with the following parameters:

Parameter	Value
Availability	Available
Charging phases	3
EVSE current limit [A]	16
Installation current limit [A]	16
User current limit [A]	16
Max current asymmetrical [A]	20

## Wichtige Hinweise:

- Damit der Ladestrom vorgegeben werden kann, muss die Ladestation auf *Satellite* gestellt und die *Control Box* deaktiviert werden
- Nach einem Stromausfall muss die Ladung erneut freigegeben werden
- Bei einem Kommunikationsverlust wird die aktuelle Ladung unterbrochen
  - Deshalb muss das Modbus-Register 11050 (Timeout des Slaves) kontinuierlich beschrieben werden
  - Der Wert dieses Registers zählt rückwärts in Millisekunden
  - Sobald 0 erreicht wird, wird die Ladung automatisch unterbrochen
- Für eine Phasenumschaltung muss in Modbus-Register 317 nur der Wert 0 für einphasig oder 1 für dreiphasig geschrieben werden
  - Die Ladestation pausiert die Ladung automatisch, schaltet die Phase um und setzt die Ladung anschließend fort
- Bei zu geringer Ladestromvorgabe kann es vorkommen, dass auf jeder Phase ein Strom  $> 6\text{ A}$  gemessen wird, die Ladestation jedoch nur eine Leistung von ca. 10 W angibt
  - Deshalb sollte bei der Ermittlung des minimalen Ladestroms überprüft werden, ob die angezeigte Leistung zum gemessenen Strom passt

## Lastmanagement

# Voraussetzung zur Verbindung

- die Ladestation muss mindestens die Version 01.01.10 oder höher installiert haben
- der Ladestation muss eine feste (statische) IP-Adresse zugewiesen werden
- das Lastmanagement muss mindestens die Version 2.5.0 oder höher installiert haben

# Konfiguration in der Ladestation

- *Modbus TCP aktivieren*
  - die Modbus-Schnittstelle ist dauerhaft aktiviert und muss daher nicht zusätzlich eingeschaltet werden

- *Maximalstrom in der Ladestation konfigurieren*
  - die max. Stromgrenze der Ladestation kann in der Web-Oberfläche unter dem Reiter **General** eingestellt werden

The screenshot displays the 'General' configuration page. The left sidebar contains the following menu items: Status, Charging monitoring, Authorisation, RFID, Config, General (highlighted in orange), and Input. The main content area is titled 'General' and features a 'Charge settings' section with the following parameters:

Parameter	Value
Availability	Available
Charging phases	3
EVSE current limit [A]	16
Installation current limit [A]	16
User current limit [A]	16
Max current asymmetrical [A]	20

## Wichtige Hinweise:

- Damit der Ladestrom vorgegeben werden kann, muss die Ladestation auf *Satellite* gestellt und die *Control Box* deaktiviert werden
- Nach einem Stromausfall muss die Ladung erneut freigegeben werden
- Bei einem Kommunikationsverlust wird die aktuelle Ladung unterbrochen
  - Deshalb muss das Modbus-Register 11050 (Timeout des Slaves) kontinuierlich beschrieben werden
  - Der Wert dieses Registers zählt rückwärts in Millisekunden
  - Sobald 0 erreicht wird, wird die Ladung automatisch unterbrochen
- Für eine Phasenumschaltung muss in Modbus-Register 317 nur der Wert 0 für einphasig oder 1 für dreiphasig geschrieben werden
  - Die Ladestation pausiert die Ladung automatisch, schaltet die Phase um und setzt die Ladung anschließend fort
- Bei zu geringer Ladestromvorgabe kann es vorkommen, dass auf jeder Phase ein Strom  $> 6\text{ A}$  gemessen wird, die Ladestation jedoch nur eine Leistung von ca. 10 W angibt
  - Deshalb sollte bei der Ermittlung des minimalen Ladestroms überprüft werden, ob die angezeigte Leistung zum gemessenen Strom passt

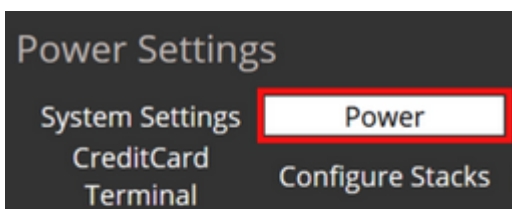
# Alpitronic Lastmanagement

## Voraussetzung zur Verbindung


- die Ladestation muss mindestens die Version 2.12 oder höher installiert haben
- der Ladestation muss eine feste (statische) IP-Adresse zugewiesen werden
- das Lastmanagement muss sich im selben lokalen IP-Adressbereich befinden wie die Ladestation

## Konfiguration in der Ladestation

- *Modbus TCP aktivieren*
  - stellen Sie unter dem Reiter **GENERAL** in der Ebene **Power** die Einstellung **Modbus Enabled** auf **True**
  - zudem kann der **Grid Fallback Timeout** gesetzt werden (min. 5 Sek. ; idealerweise 15 Sek.)
  - sowie **Grid Fallback Power** je nach Kundenwunsch (Bei Unterbrechung der Verbindung zum Lastmanagement wird die max. Ladeleistung auf den definierten Rückfallwert begrenzt)



Maximum power drain from connection to the grid<sup>1</sup>

Max Grid Power	<input type="text" value="15000"/>	W
Target Cos(Phi)	<input type="text" value="0.990"/>	<input type="button" value="⊖"/> <input type="button" value="⊕"/> <input type="button" value="RID"/> <input type="button" value="v"/>
Grid Fallback Power	<input type="text" value="10000"/>	W
Grid Fallback Timeout	<input type="text" value="240"/>	s
Charging Strategy	<input type="text" value="Fair Share"/>	<input type="button" value="v"/>
ModBus Enabled	<input type="text" value="True"/>	<input type="button" value="v"/> 
Silent Mode	<input type="text" value="OFF"/>	<input type="button" value="v"/>
Silent Mode Distance	<input type="text" value="0.00"/>	m

- *Maximalleistung in der Ladestation konfigurieren*
  - Abhängig von der Leistung des Hyperchargers müssen sowohl die maximale Gesamtleistung als auch die Leistung der einzelnen Ladepunkte über die Parameter **Max Grid Power** und **Connectors Power Limit** konfiguriert werden

### Maximum power drain from connection to the grid\*

Max Grid Power	<input type="text" value="95000"/>	W
Target Cos(Phi)	<input type="text" value="0.990"/> <input type="button" value="↕"/>	IND <input type="button" value="v"/>
Grid Fallback Power	<input type="text" value="10000"/>	W
Grid Fallback Timeout	<input type="text" value="240"/>	s
Charging Strategy	Fair Share <input type="button" value="v"/>	
ModBus Enabled	True <input type="button" value="v"/>	
Silent Mode	OFF <input type="button" value="v"/>	
Silent Mode Distance	<input type="text" value="0.00"/>	m

- *Nicht benötigte Schnittstellen und Funktionen der Ladestation deaktivieren*
  - Um Störeinflüsse auf das Lastmanagement auszuschließen, sollten nicht benötigte Funktionen deaktiviert werden
  - Dabei muss in der Ebene **OCPP** die Einstellung **ChargePointMaxProfileEnabled** auf **False** gesetzt sein

HyperCharger Configuration
hypercharger 

Setup the configuration files for HYC\_150\_21BZ1183A

NETWORK

Network Configuration

Access the network configuration interface.

STATUS

HyperCharger Status

View the status of the stack, and the processes ongoing.

How it works

Select one of the possible configurations, and please try to avoid using the go back function (may overwrite unwanted changes).

OCPP

OCPP Configuration

Access the configuration for the ocpp parameters, located in the OCPP\_config folder on root.

GENERAL

General Settings

General setting like the whitelist of the NFC readed and Max Power drain.

Name	Status	Error
CCS	unconnected	NoError
CCS	unconnected	NoError

Click to Expand

PASS

Password Configuration

Change the username and password.

RESET

System Reset

Reset the HYC.

Copyright © 2019 - All Rights Reserved - alpitronic GmbH.
Template by OS Templates

ChargePointMaxProfileEnabled

false ▾

# Sungrow

## Überschussladen

# Lademodus

Die Ladestation unterstützt zwei Hauptbetriebsmodi: **EMS und Plug&Play** Im Modus **Netzwerk** ist die RS485-Schnittstelle deaktiviert.

## EMS-Modus (Erforderlich für Überschussladung mit Phasenumschaltung)

- Phasenumschaltung möglich
- RFID-Karte ist zwingend erforderlich, die Ladung startet nur nach Autorisierung mit einer gültigen Karte
  - Diese Einstellung kann nicht über die App geändert werden, nur im lokalen Webinterface

## Plug&Play (nur im Lastmanagement erlaubt)

- Automatischer Ladevorgang, keine RFID-Karte notwendig
- Keine Phasenumschaltung möglich!
- Wird in diesem Modus dennoch versucht, eine Phasenumschaltung durchzuführen, beginnt die Ladestation nicht mehr zu laden, unabhängig von den beschriebenen Modbus-Registern

### Weitere Hinweise!

- Die Ladestation muss dreiphasig angeschlossen sein
- Bei Verwendung der automatischen Phasenerkennung ist der minimale Ladestrom auf 8 A begrenzt.
- Wird das Fahrzeug manuell über das Widget ausgewählt, kann (je nach Fahrzeugunterstützung) auch mit weniger als 8 A geladen werden

# Zugriff auf das lokale Webinterface

Einstellungen wie der Lademodus können nicht über die App vorgenommen werden. Sie müssen über das lokale Webinterface der Ladestation erfolgen!

## Schritt für Schritt Anleitung:

- Ladestation neustarten
  - entweder durch kurze Trennen vom Strom
  - oder über die App neu starten
- Mit dem Hotspot der Ladestation verbinden
  - Der Hotspot-Name entspricht der Seriennummer der Ladestation
- Im Browser die IP-Adresse *192.168.4.1* aufrufen





192.168.4.1/#



# Anmeldung



Passwort eingeben



Deutsch



- Anmelden mit Passwort
  - das Passwort finden Sie in der Bedienungsanleitung der Ladestation



Gateway A23C2586012-V43.3.33

Ladegerät A23C2586012-AC011K-  
SN AE-25\_V1.5.307

Wi-Fi Name ecodata-solutions

Signalstärke Gut

Kommunikationsmethode WiFi

Server-Status Verbunden

Netzwerk-Status Online

Netzwerk-  
Einstellungen

Ladegerät-  
Einstellungen

Daten löschen

- Ladegerät-Einstellungen aufrufen





192.168.4.1/#/setting

2



## Ladegerät-Einstellung...

Deutsch ▾

Lastausgleich >

Lademodus umschalten >

Max. Ladestrom

16A >

Firmware aktualisieren >

Standardstrom nach

Kommunikationsunterbrechung mit  
EMS

6A >

- Lademodus auf *EMS* umstellen
  - Zur Umstellung ist das Passwort der RFID-Karten erforderlich





192.168.4.1/#/setting

2



Ladegerät-Einstellung...

Deutsch



Lastausgleich



### Lademodus umschalten

Netzwerk

EMS



Passwort eingeben



Plug&Play

Abbrechen

Bestätigen

# Lademodus

Die Ladestation unterstützt zwei Hauptbetriebsmodi: **EMS und Plug&Play** Im Modus **Netzwerk** ist die RS485-Schnittstelle deaktiviert.

## EMS-Modus (Erforderlich für Überschussladung mit Phasenumschaltung)

- Phasenumschaltung möglich
- RFID-Karte ist zwingend erforderlich, die Ladung startet nur nach Autorisierung mit einer gültigen Karte
  - Diese Einstellung kann nicht über die App geändert werden, nur im lokalen Webinterface

## Plug&Play (nur im Lastmanagement erlaubt)

- Automatischer Ladevorgang, keine RFID-Karte notwendig
- Keine Phasenumschaltung möglich!
- Wird in diesem Modus dennoch versucht, eine Phasenumschaltung durchzuführen, beginnt die Ladestation nicht mehr zu laden, unabhängig von den beschriebenen Modbus-Registern

### Weitere Hinweise!

- Die Ladestation muss dreiphasig angeschlossen sein
- Bei Verwendung der automatischen Phasenerkennung ist der minimale Ladestrom auf 8 A begrenzt.
- Wird das Fahrzeug manuell über das Widget ausgewählt, kann (je nach Fahrzeugunterstützung) auch mit weniger als 8 A geladen werden

# Zugriff auf das lokale Webinterface

Einstellungen wie der Lademodus können nicht über die App vorgenommen werden. Sie müssen über das lokale Webinterface der Ladestation erfolgen!

## Schritt für Schritt Anleitung:

- Ladestation neustarten
  - entweder durch kurze Trennen vom Strom
  - oder über die App neu starten
- Mit dem Hotspot der Ladestation verbinden
  - Der Hotspot-Name entspricht der Seriennummer der Ladestation
- Im Browser die IP-Adresse *192.168.4.1* aufrufen





192.168.4.1/#



# Anmeldung



Passwort eingeben



Deutsch



- Anmelden mit Passwort
  - das Passwort finden Sie in der Bedienungsanleitung der Ladestation



Gateway A23C2586012-V43.3.33

Ladegerät A23C2586012-AC011K-  
SN AE-25\_V1.5.307

Wi-Fi Name ecodata-solutions

Signalstärke Gut

Kommunikationsmethode WiFi

Server-Status Verbunden

Netzwerk-Status Online

Netzwerk-  
Einstellungen

Ladegerät-  
Einstellungen

Daten löschen

- Ladegerät-Einstellungen aufrufen





192.168.4.1/#/setting

2



## Ladegerät-Einstellung...

Deutsch ▾

Lastausgleich >

Lademodus umschalten >

Max. Ladestrom

16A >

Firmware aktualisieren >

Standardstrom nach

Kommunikationsunterbrechung mit  
EMS

6A >

- Lademodus auf *EMS* umstellen
  - Zur Umstellung ist das Passwort der RFID-Karten erforderlich





192.168.4.1/#/setting

2



Ladegerät-Einstellung...

Deutsch



Lastausgleich



### Lademodus umschalten

Netzwerk

EMS



Passwort eingeben



Plug&Play

Abbrechen

Bestätigen



# Go-e

## Überschussladen

### Voraussetzung zur Verbindung

- die Ladestation muss mindestens die Version 56.8 oder höher installiert haben
- der Ladestation muss eine feste (statische) IP-Adresse zugewiesen werden

### Allgemeine Infos

- Standardmäßig wird der Stecker des Ladekabels bei einem Stromausfall nicht entriegelt
  - Dieses Verhalten kann in der App unter **Einstellungen** → **Kabelverriegelung** → **Bei Stromausfall entsperren angepasst werden**
- Die Vorgabe des Ladestroms muss im Bereich von 6 A bis 32 A liegen.
  - Werte außerhalb dieses Bereichs werden nicht übernommen
- Nach jedem Neustart der Ladestation muss die Ladefreigabe erneut erteilt werden

### Konfiguration in der Ladestation

- *Modbus TCP aktivieren*
  - aktivieren Sie unter dem Reiter **Verbindung** in der Ebene **API Einstellungen** die Modbus-Kommunikationsschnittstelle **Lokale Modbus TCP API zulassen** sowie **Zugriff auf lokale HTTP-API v2 zulassen**
  - zudem muss der Parameter **Register tauschen** gesetzt werden

#### API Einstellungen

Zugriff auf lokale HTTP-API v2  
zulassen



 API-Dokumentation



Der Zugriff auf die HTTP-API v2 muss zwingend erteilt werden, da die Wallbox andernfalls nicht von uns gesteuert werden kann!

- *Maximalstrom und Phasenumschaltung in der Ladestation konfigurieren*
  - die max. Stromgrenze der Ladestation kann über die App oder direkt über die Bedientaste an der Station eingestellt werden
  - die Phasenumschaltung kann nur über die App eingestellt werden

# Ladegeschwindigkeit

Ladestrom

16 A

6

10

12

14

16

6 A

16 A

Der Ladestrom reicht von 6 A als sanftes Laden bis 16 A als schnelles Laden.

## Phasenumschaltung

Automatisch

1-phasig

3-phasig

Dein Auto wird automatisch über die geeignete Anzahl von Phasen versorgt, die es unterstützt. Außerdem kannst du während des Ladens die Anzahl der Phase ändern.

# Voraussetzung zur Verbindung

- die Ladestation muss mindestens die Version 56.8 oder höher installiert haben
- der Ladestation muss eine feste (statische) IP-Adresse zugewiesen werden
- das Lastmanagement muss mindestens die Version 3.0 oder höher installiert haben

# Allgemeine Infos

- Standardmäßig wird der Stecker des Ladekabels bei einem Stromausfall nicht entriegelt
  - Dieses Verhalten kann in der App unter **Einstellungen** → **Kabelverriegelung** → **Bei Stromausfall entsperren angepasst werden**
- Die Vorgabe des Ladestroms muss im Bereich von 6 A bis 32 A liegen.
  - Werte außerhalb dieses Bereichs werden nicht übernommen
- Nach jedem Neustart der Ladestation muss die Ladefreigabe erneut erteilt werden

# Konfiguration in der Ladestation

- *Modbus TCP aktivieren*
  - aktivieren Sie unter dem Reiter **Verbindung** in der Ebene **API Einstellungen** die Modbus-Kommunikationsschnittstelle **Lokale Modbus TCP API zulassen**
  - zudem muss der Parameter **Register tauschen** gesetzt werden

## ← API Einstellungen



### API-Dokumentation



Zugang zur alten /status und /mqtt API. Dies macht deinen go-e Charger kompatibel mit Software, die für die v1-API geschrieben wurde, kann aber nicht zur Steuerung aller Parameter verwendet werden.

Lokale Modbus TCP API zulassen



Register tauschen



- *Maximalstrom und Phasenumschaltung in der Ladestation konfigurieren*
  - die max. Stromgrenze der Ladestation kann über die App oder direkt über die Bedientaste an der Station eingestellt werden
  - die Phasenumschaltung kann nur über die App eingestellt werden

# Ladegeschwindigkeit

Ladestrom

16 A

6

10

12

14

16

6 A

16 A

Der Ladestrom reicht von 6 A als sanftes Laden bis 16 A als schnelles Laden.

## Phasenumschaltung

Automatisch

1-phasig

3-phasig

Dein Auto wird automatisch über die geeignete Anzahl von Phasen versorgt, die es unterstützt. Außerdem kannst du während des Ladens die Anzahl der Phase ändern.



# Keba

## Überschussladen

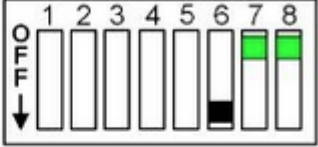
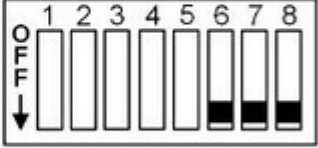
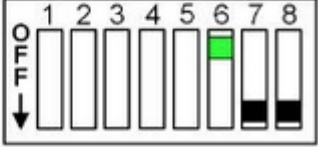
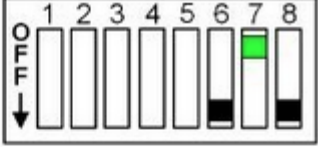
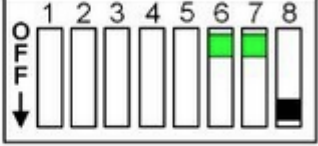
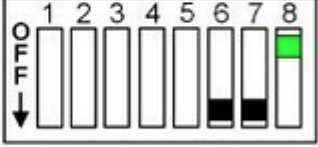
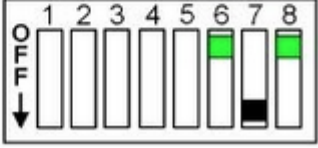
### Voraussetzung zur Verbindung

- die Ladestation muss mindestens die Version 1.18 oder höher installiert haben
- der Ladestation muss eine feste (statische) IP-Adresse zugewiesen werden

### Konfiguration in der Ladestation

- *Modbus TCP aktivieren*
  - die Modbus-Schnittstelle muss zunächst aktiviert werden

- *Maximalstrom in der Ladestation konfigurieren*
  - die max. Stromgrenze der Ladestation wird über die Dip-Switches DSW1.6 bis DSW1.8 eingestellt
  - sobald Einstellungen an den Dip-Switches vorgenommen werden, muss die Ladestation neu gestartet werden
  - die vorgenommenen Einstellungen können anschließend in der Web-Oberfläche überprüft werden

DIP-Switch	Stromstärke	Abbildung
DSW1.6 DSW1.7 DSW1.8	8 A Einstellung verfügbar ab Software $\geq 1.18.00$ / Firmware $\geq 3.10.56$ (Details siehe „10.3 Software/ Firmware-Version anzeigen“)	
DSW1.6 DSW1.7 DSW1.8	10 A	
DSW1.6 DSW1.7 DSW1.8	13 A	
DSW1.6 DSW1.7 DSW1.8	16 A	
DSW1.6 DSW1.7 DSW1.8	20 A	
DSW1.6 DSW1.7 DSW1.8	25 A	
DSW1.6 DSW1.7 DSW1.8	32 A	

[Status](#) | [Charging Sessions](#) | [RFID Cards](#) | [Charging Network](#) | **System**

[Configuration](#)

**DSW Settings**

Serial No.

DSW	Setting	Description
1.1	OFF	External enable
1.2	OFF	Depending on 1
1.3	OFF	- Switch contac
1.4	OFF	Smart Home Interace is enabled
1.5	OFF	Not in use
1.6	OFF	Not in use
1.7	ON	Setting the current
1.8	OFF	Setting the current
2.1	OFF	Setting a fix IP-Address, do not set this within the charg
2.2	OFF	Setting a fix IP-Address, do not set this within the charg
2.3	OFF	Setting a fix IP-Address, do not set this within the charg
2.4	OFF	Setting a fix IP-Address, do not set this within the charg
2.5	ON	Communication in the charging network is enabled
2.6	OFF	OFF - If the external enable input is used (DSW 1.1=ON)
2.7	OFF	ON - If the external enable input is used (DSW 1.1=ON)
2.8	OFF	Setting the current of the post-meter fuse
2.9	OFF	ON - Communication mode is enabled

[Software Update](#)  
[API Access Settings](#)  
[Logging](#)  
**DSW Settings**  
[Factory Data Reset](#)  
[Signed measurement data export](#)  
[Signed log data export](#)  
[WebUI Certificate](#)  
[Restart System](#)

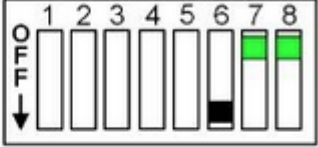
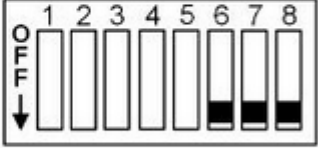
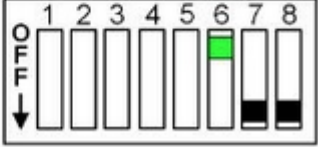
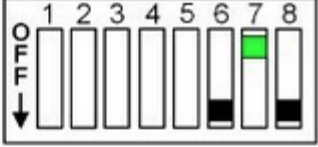
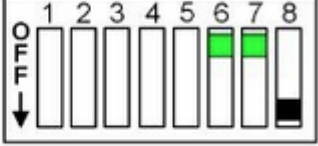
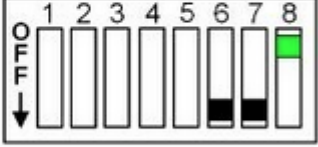
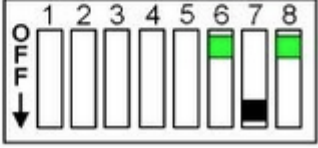
# Voraussetzung zur Verbindung

- die Ladestation muss mindestens die Version 1.18 oder höher installiert haben
- das Lastmanagement muss mindestens Version 2.15.0 installiert haben
- der Ladestation muss eine feste (statische) IP-Adresse zugewiesen werden

# Konfiguration in der Ladestation

- *Modbus TCP aktivieren*
  - die Modbus-Schnittstelle muss zunächst aktiviert werden

- *Maximalstrom in der Ladestation konfigurieren*
  - die max. Stromgrenze der Ladestation wird über die Dip-Switches DSW1.6 bis DSW1.8 eingestellt
  - sobald Einstellungen an den Dip-Switches vorgenommen werden, muss die Ladestation neu gestartet werden
  - die vorgenommenen Einstellungen können anschließend in der Web-Oberfläche überprüft werden

DIP-Switch	Stromstärke	Abbildung
DSW1.6 DSW1.7 DSW1.8	8 A Einstellung verfügbar ab Software ≥1.18.00 / Firmware ≥3.10.56 (Details siehe „10.3 Software/ Firmware-Version anzeigen“)	
DSW1.6 DSW1.7 DSW1.8	10 A	
DSW1.6 DSW1.7 DSW1.8	13 A	
DSW1.6 DSW1.7 DSW1.8	16 A	
DSW1.6 DSW1.7 DSW1.8	20 A	
DSW1.6 DSW1.7 DSW1.8	25 A	
DSW1.6 DSW1.7 DSW1.8	32 A	

[Status](#) | 
 [Charging Sessions](#) | 
 [RFID Cards](#) | 
 [Charging Network](#) | 
 **System**

[Configuration](#)

**DSW Settings**

Serial No.

DSW	Setting	Description
1.1	OFF	External enable
1.2	OFF	Depending on 1
1.3	OFF	- Switch contac
1.4	OFF	Smart Home Interace is enabled
1.5	OFF	Not in use
1.6	OFF	Not in use
1.7	ON	Setting the current
1.8	OFF	Setting the current
2.1	OFF	Setting a fix IP-Address, do not set this within the charg
2.2	OFF	Setting a fix IP-Address, do not set this within the charg
2.3	OFF	Setting a fix IP-Address, do not set this within the charg
2.4	OFF	Setting a fix IP-Address, do not set this within the charg
2.5	ON	Communication in the charging network is enabled
2.6	OFF	OFF - If the external enable input is used (DSW 1.1=ON)
2.7	OFF	ON - If the external enable input is used (DSW 1.1=ON)
2.8	OFF	Setting the current of the post-meter fuse
2.9	OFF	ON - Communication mode is enabled

[Software Update](#)  
[API Access Settings](#)  
[Logging](#)  
**DSW Settings**  
[Factory Data Reset](#)  
[Signed measurement data export](#)  
[Signed log data export](#)  
[WebUI Certificate](#)  
[Restart System](#)

# Nicht benötigte Schnittstellen und Einstellungen der Ladestation deaktivieren

- Um Störeinflüsse für das Lastmanagement ausschließen zu können, sollten diese Funktionen deaktiviert werden:
  - Hierzu ist die API- und UDP-Schnittstelle der EVSE zu deaktivieren, indem der Dip-Switch DSW1.3 auf OFF gestellt wird
  - Anschließend muss die Wallbox wieder neugestartet werden

# Heidelberg Energy Control

## Überschussladen

### Überschussladung Einphasig

Bei einphasigem Anschluss dürfen L und N nicht vertauscht werden!

### Voraussetzung zur Verbindung

- die Ladestation muss mindestens die Version 1.0.8 oder höher installiert haben
- der Ladestation muss eine BUS-Adresse eingestellt werden

**Damit die Überschussladung korrekt funktioniert, sind folgende Einstellungen an der Ladestation erforderlich:**

## 1. Strombegrenzung korrekt einstellen

- Der Drehschalter zur Strombegrenzung an der Ladestation muss richtig konfiguriert sein
- **Hinweis:** Werkseitig ist dieser auf 6 A eingestellt (bitte beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung der Heidelberg-Ladestation)

## 2. ModbusRTU anschließen

- Hierzu wird der SmartDog an die IN-Kontakte A und B der ersten Ladestation angeschlossen (A auf A, B auf B)
  - Weitere Ladestationen können durch das Verbinden von OUT und IN in Reihe geschaltet werden
  - Bei der letzten Ladestation muss der Abschlusswiderstand über den DIP-Schalter S6/2 aktiviert werden

### 3. BUS-Adresse einstellen

- Im Auslieferungszustand verfügen die Ladestationen über keine Bus-Adresse
- Diese muss zunächst über die DIP-Schalter S4 (Adressen 1-15) bzw. S2/4 festgelegt werden
- Kommunikations-Einstellungen:
  - Baudrate: 19200
  - Parität: Gerade
  - Datenbits: 8
  - Stopbits: 1

#### 4. Ladesation auf Slave stellen

- Zusätzlich muss die Ladestation auf den Slave-Betrieb (Follower) eingestellt werden
  - Dies erfolgt über den DIP-Schalter S5/4

## Überschussladung Mehrphasig

- Mehrphasiges Laden ist bei automatischer Erkennung nur mit min. 8 A möglich



### Wichtige Hinweise:

- Im Auslieferungszustand besitzt die Ladestation einen WatchDog für die Modbus-Kommunikation mit einem Timeout von 15 s (Register 257)
- Da dieser Wert etwas kurz ist und so schon beim Speichern der Einstellungen des SmartDogs ein Verbindungsverlust erkannt und ggfs. die Ladung unterbrochen wird, wird dieser Wert vom SmartDog auf min. 60 s erhöht
- Ist dies nicht gewünscht, so kann das Timeout manuell auf einen höheren Wert gesetzt oder durch den Wert 0 deaktiviert werden
- Bei der automatischen Fahrzeugerkennung kann beim mehrphasigen Laden der Strom nicht unter 8 A geregelt werden, da nicht zuverlässig erkannt werden kann, ob das Fahrzeug tatsächlich korrekt lädt

## Lastmanagement

# Lastmanagement Einphasig

Bei einphasigem Anschluss dürfen L und N nicht vertauscht werden!

## Voraussetzung zur Verbindung

- die Ladestation muss mindestens die Version 1.0.8 oder höher installiert haben
- der Ladestation muss eine BUS-Adresse eingestellt werden

**Damit das Lastmanagement korrekt funktioniert, sind folgende Einstellungen an der Ladestation erforderlich:**

## 1. Strombegrenzung korrekt einstellen

- Der Drehschalter zur Strombegrenzung an der Ladestation muss richtig konfiguriert sein
- **Hinweis:** Werkseitig ist dieser auf 6 A eingestellt (bitte beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung der Heidelberg-Ladestation)

## 2. ModbusRTU anschließen

- Hierzu wird der SmartDog an die IN-Kontakte A und B der ersten Ladestation angeschlossen (A auf A, B auf B)
  - Weitere Ladestationen können durch das Verbinden von OUT und IN in Reihe geschaltet werden
  - Bei der letzten Ladestation muss der Abschlusswiderstand über den DIP-Schalter S6/2 aktiviert werden

### 3. BUS-Adresse einstellen

- Im Auslieferungszustand verfügen die Ladestationen über keine Bus-Adresse
- Diese muss zunächst über die DIP-Schalter S4 (Adressen 1-15) bzw. S2/4 festgelegt werden
- Kommunikations-Einstellungen:
  - Baudrate: 19200
  - Parität: Gerade
  - Datenbits: 8
  - Stopbits: 1

#### 4. Ladesation auf Slave stellen

- Zusätzlich muss die Ladestation auf den Slave-Betrieb (Follower) eingestellt werden
  - Dies erfolgt über den DIP-Schalter S5/4

## Lastmanagent Mehrphasig

- Mehrphasiges Laden ist bei automatischer Erkennung nur mit min. 8 A möglich





# Fronius Wattpilot

- Die Ladestation kann nur über WLAN mit dem Netzwerk verbunden werden
- Ein direkter Anschluss über LAN ist nicht möglich

## Kompatible Typen

- Fronius Wattpilot Home 11 J 2.0 und Home 22 J 2.0

## Einstellungen

- In der App sind keine weiteren Einstellungen notwendig
- Lediglich die initiale Einrichtung muss abgeschlossen werden, da hier das Passwort und die WLAN-Einstellungen festgelegt werden

## Weitere Hinweise!

- Sollte es während des Ladevorgangs zu einem Stromausfall kommen, bleibt das Kabel weiterhin an der Ladestation verriegelt
- Wenn dies nicht erwünscht ist, kann die Funktion angepasst werden:
  - **Einstellungen → Kabelentriegelung → Bei Stromausfall entriegeln**
- Der Ladestrom kann nur bis mindestens 6 A reduziert werden

## Authentifizierung durch RFID

- Standardmäßig ist die Ladestation so konfiguriert, dass der Ladevorgang automatisch nach dem Anstecken beginnt
- Wenn eine Autorisierung durch RFID-Chips gewünscht ist, muss diese zunächst aktiviert werden
  - Der entsprechende Menüpunkt ist zu finden unter: **Einstellungen → Zugriffsverwaltung → Authentifizierung**

## Kommunikation

- Die Ladestation kommuniziert ausschließlich über WebSockets
  - Eine Kommunikation über HTTP ist nicht möglich

# Ablauf

## Verbindungsaufbau

- Es wird eine WebSocket-Verbindung aufgebaut:
- `ws://{IP_LADESTATION}/ws`
- Nach der Verbindung sendet die Ladestation Daten im JSON-Format

## Erstes Datenpaket

- Das erste Paket hat den Typ `hello` und enthält allgemeine Informationen, z. B.: Gerätetyp, Seriennummer, Firmware-Version etc.

## Authentifizierung

- Nach dem folgt eine Authentifizierungsanfrage, die korrekt beantwortet werden muss, bevor weitere Daten übertragen werden
  - Benötigt werden Passwort und Seriennummer der Ladestation
  - Diese werden zu einem Passwort-Hash verrechnet (PKCS5\_PBKDF2\_HMAC)

## Regelmäßige Datenübertragung

- Nach erfolgreicher Authentifizierung sendet die Ladestation alle paar Sekunden Statusinformationen:
  - Strom, Leistung, etc.
- Die Daten können direkt dekodiert werden
  - Eine spezielle Antwort ist nicht erforderlich

## Vorgabewerte

- Vorgabewerte werden als `securedMsg` übertragen
- Dieses JSON-Objekt enthält:
  - den Parameter, der gesetzt werden soll und einen Daten-Hash, berechnet auf Basis des Passwort-Hashs

# wallbe

## Unterstützte Modelle

- wallbe Eco und Pro (keine Umschaltung der Phase möglich)
- wallbe Pro 11kW und 22kW PD Edition (1-Phasige und 3-Phasige Ladung möglich. Automatische Umschaltung)

## Informationen

Die angegebenen Ladestationen der Firma wallbe sind Sonderanfertigungen für den PowerDog. Diese Ladestationen können ausschließlich bei uns bezogen werden. Standardversionen können nicht angesteuert werden!

## Beschreibung

- Die Standard Versionen der Firma wallbe können nicht automatisch zwischen 1- und 3 phasiger Ladung wechseln
- Hier kann lediglich die Leistung zwischen dem minimalen und maximalen Ladestrom geregelt werden
  - Die Lade-ströme sind abhängig von den angeschlossenen Elektroautos
- Bei den wallbe Pro PD Edition und Alfen Ladestationen kann automatisch von 1-Phasig auf 3-Phasig und umge-kehrt gewechselt werden
- Somit kann garantiert werden, dass bei geringer PV-Erzeugung bzw. bei geringen Überschussstrom eine Ladung sichergestellt werden kann

## Beispiel

- Tesla mit wallbe 11 kW Pro
- Minimaler Ladestrom bei einphasiger Ladung: 6 A (1.380 W)
- Maximaler Ladestrom bei einphasiger Ladung: 16 A (3.680 W)
- Minimaler Ladestrom bei dreiphasiger Ladung: 5 A (3.450 W)
- Maximaler Ladestrom bei dreiphasiger Ladung: 16 A (11.040 W)

# Erläuterung

- Die Ladung kann bereits gestartet werden, sobald ein Überschuss von 1.380 W zur Verfügung steht
- Würde ausschließlich dreiphasig geladen, wäre hierfür ein Überschuss von 3.450 W erforderlich
- Sobald eine Leistung von 3.680 W erreicht wird, schaltet die Ladestation automatisch von einphasiger auf dreiphasige Ladung um
- Dadurch wird sichergestellt, dass jederzeit möglichst viel verfügbarer PV-Überschuss effizient für die Ladung genutzt wird

Ab Version v1.97-r2993 kann auch der Renault Zoe zwischen 1- und 3 phasiger Ladung umschalten