



Energiemanagementsystem
Betriebs- und Installationshandbuch

Für die Autel AC MaxiCharger EU

A solid green horizontal bar spanning the width of the page.

Dieses Handbuch ist dafür vorgesehen, die Energiemanagementlösung für den Autel AC MaxiCharger EU darzustellen. Es beschreibt die durch das Autel-Energiemanagementsystem unterstützte Betriebssystem, die Installationsanweisungen und die App-Konfiguration.

Revisionsprotokoll

Version	Datum	Begründung
V1.0	25. April 2023	Anfangsversion
V1.1	25. Mai 2023	Addeda kompatibel Energiezähler

Handelsmarken

Autel® und MaxiCharger® sind Warenzeichen von Autel Intelligent Technology Corp., Ltd., eingetragen in China, von Autel US Inc. und anderen Ländern. Alle anderen Marken sind Warenzeichen oder registrierte Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber.

Copyright-Informationen

Kein Teil dieses Handbuchs darf reproduziert, in einem Datenabfragesystem gespeichert oder übertragen werden, in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln, elektronisch, mechanisch, per Fotokopien, Aufnahmen oder anderweitig, ohne zuvor die schriftliche Erlaubnis von Autel eingeholt zu haben.

Haftungsausschluss und Haftungsbeschränkung

Alle Informationen, Spezifikationen und Illustrationen in diesem Handbuch basieren auf den neuesten zum Zeitpunkt des Drucks verfügbaren Informationen.

Autel behält sich das Recht vor, zu jeder Zeit ohne Ankündigung Änderungen vorzunehmen. Während Informationen dieses Handbuchs sorgfältig auf ihre Genauigkeit hin überprüft wurden, wird keine Garantie bezüglich der Vollständigkeit und Richtigkeit der Inhalte ausgesprochen, einschließlich aber nicht darauf begrenzt, Produktspezifikationen, Funktionen und Illustrationen.

Autel haftet nicht für direkte, besondere, zufällige, indirekte Schäden oder wirtschaftliche Folgeschäden (einschließlich Gewinnausfälle).

WICHTIG

Vor der Installation und dem Betrieb des Energiemanagementsystems lesen Sie bitte dieses Handbuch sorgfältig durch und achten Sie vor allem auf die wichtigen Hinweise.

Dienstleistungen und Support


Web: www.autelenergy.eu

Tel: +49 (0) 89 540299608 (Europa)

E-Mail: support.eu@autel.com

Für technische Hilfe in allen anderen Ländern wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Handelsvertreter.

INHALTSVERZEICHNIS



1	VERWENDUNG DIESES HANDBUCHES.....	1
2	ENERGIEMANAGEMENTSYSTEM	2
3	DLB-MODUS	6
3.1	INSTALLATIONSANLEITUNG.....	6
3.2	KONFIGURATION	7
4	EIN LM-MODUS MIT EINZELNEM LADEGERÄT	15
4.1	INSTALLATIONSANLEITUNG.....	15
4.2	KONFIGURATION	19
5	EIN LM-MODUS MIT MEHREREN LADEGERÄTEN	26
5.1	INSTALLATIONSANLEITUNG.....	26
5.2	KONFIGURATION	27
6	PV-HYBRID-MODUS.....	35
6.1	INSTALLATIONSANLEITUNG.....	35
6.2	KONFIGURATION	36
7	ENERGIEMANAGEMENTSYSTEMSTRATEGIEN.....	41

1 Verwendung dieses Handbuches

Dieses Dokument beschreibt, wie das Energiemanagementsystem zu verwenden ist und wendet sich an:

- Eigentümer von Autel AC MaxiCharger-Produkten
- Zertifizierte Elektriker/Installateure

1.1 Konventionen

1.1.1 Fettgedruckter Text

Fettgedruckter Text wird verwendet, um auswählbare Elemente, wie z. B. Tasten und Menüoptionen hervorzuheben. Beispiel:

- Tippen Sie auf **OK**.

1.1.2 Hinweise

- **HINWEIS:** bietet hilfreiche Informationen wie z. B. zusätzliche Erläuterungen, Tipps und Kommentare.
- **WICHTIG:** erinnert Sie daran, dass Sie die Anweisungen für die Vorbereitung, Einrichtung, Konfiguration und den Betrieb befolgen müssen.

1.1.3 Hyperlinks

In elektronischen Dokumenten stehen Hyperlinks zur Verfügung. Ein blauer kursiv gedruckter Text weist auf einen Hyperlink hin, der ausgewählt werden kann, und ein blauer unterstrichener Text weist auf einen Link zu einer Website oder eine E-Mail-Adresse hin.

1.1.4 Darstellungen

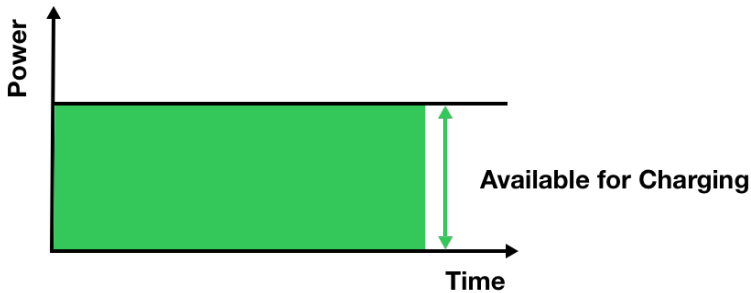
Darstellungen, vor allem die Screenshots der App-Oberfläche, die in diesem Dokument verwendet werden, dienen nur als Referenz. Das tatsächliche Produkt und die Bildschirme können abweichen.

2 Energiemanagementsystem

Das Autel-Energiemanagementsystem bietet drei Betriebsmodi. Jeder Modus wird in den folgenden Kapiteln im Detail beschrieben. Sie können einen Modus anhand der verschiedenen Anwendungsszenarien auswählen.

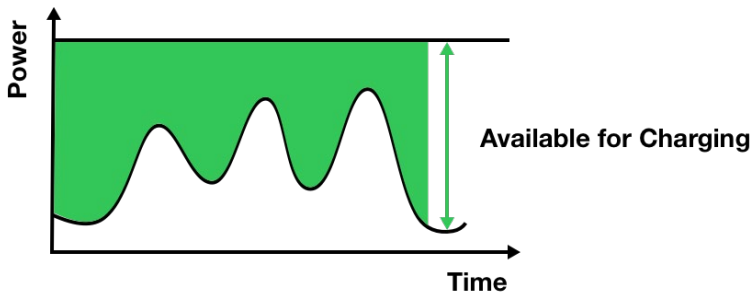
A. DLB-Modus

Der Zweck des DLB-Modus liegt darin, die schnellste Aufladung zu erzielen, indem die Energieeffizienz für den Strom, der den Ladegeräten zugewiesen wird, maximiert und die Systemleistung innerhalb eines bestimmten Bereichs gehalten wird.



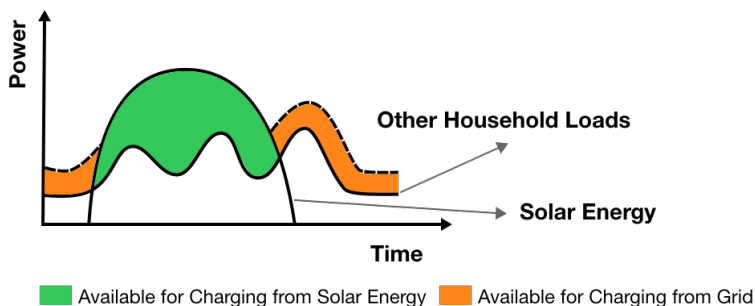
B. ALM-Modus

Der ALM-Modus sorgt für eine beständige Aufladung von Ladegeräten und anderen Verbrauchern. Der Unterschied zwischen dem ALM-Modus und dem DLB-Modus ist der, dass der ALM-Modus durch Verwendung eines externen Energiemessgerätes gleichzeitig die Ladeleistung und die Leistung des Ladegeräts misst.



C. PV-Hybrid-Modus

Der PV-Hybrid-Modus wird durch die Nutzung von Solarenergie erzielt. Im PV-Hybrid-Modus wird im Haushalt der Vorrang auf erneuerbare Energien gelegt und der Überschuss an erneuerbarer Energie wird Ihrem Ladegerät zum Aufladen von Fahrzeugen bereitgestellt. Wenn der überschüssige Strom mehr als 6 A beträgt, wird Ihr Ladegerät vollständig durch erneuerbare Energie betrieben. Wenn die erneuerbare Energie unangemessen ist — die überschüssige erneuerbare Energie beträgt weniger als 6 A — wird das Stromnetz zusätzlichen Strom bereitstellen, um den vom Ladegerät benötigten Mindeststrom zu erreichen.




Erforderliche physische Geräte

Betriebsmodus	Geräte
DLB-Modus	<ul style="list-style-type: none"> • Autel AC MaxiCharger-Produkte • Router • Typ A-RCD oder ein gleichwertiger elektrischer Ableitstromschutz • Ethernet-Kabel
ALM-Modus mit einzelem Ladegerät	<ul style="list-style-type: none"> • Autel AC MaxiCharger-Produkt • Energiezähler • Typ A-RCD oder ein gleichwertiger elektrischer Ableitstromschutz • RS485-Kabel
ALM-Modus mit mehreren Ladegeräten	<ul style="list-style-type: none"> • Autel AC MaxiCharger-Produkte • Energiezähler • Router • Typ A-RCD oder ein gleichwertiger elektrischer Ableitstromschutz • Ethernet-Kabel

Betriebsmodus	Geräte
	<ul style="list-style-type: none"> • RS485-Kabel
PV-Hybrid-Modus	<ul style="list-style-type: none"> • Autel AC MaxiCharger-Produkt • Energiezähler • Typ A-RCD oder ein gleichwertiger elektrischer Ableitstromschutz • RS485-Kabel • PV-Panel • PV-Inverter

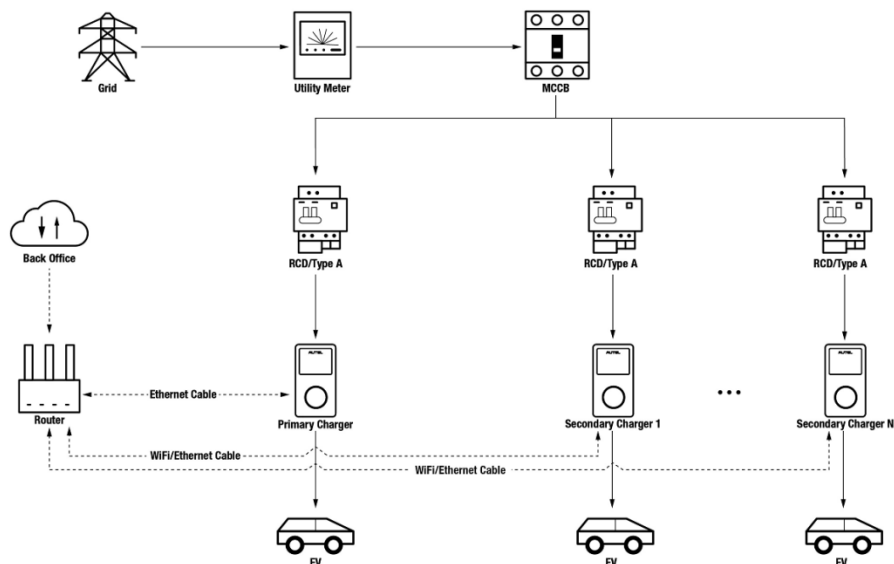
Allgemeine Eigenschaften des Betriebsmodus

Artikel	DLB-Modus	ALM-Modus	PV-Hybrid-Modus
Primärladegerät	1	1	1
Sekundärladegerät	7 Max.	7 Max.	Nicht verfügbar
Kommunikationsprotokoll zwischen Ladegeräten	WiFi /Ethernet-Kabel	WiFi /Ethernet-Kabel (bei Verwendung mehrerer Ladegeräte)	Nicht verfügbar
Kommunikationsprotokoll zwischen Primärladegerät und Messgerät	Nicht verfügbar	Modbus	Modbus
Kommunikationsmethode zwischen Primärladegerät und Messgerät	Nicht verfügbar	RS485-Kabel	RS485-Kabel
Maximale Länge des Ethernet-Kabels	100 m / 328 ft	100 m / 328 ft (bei Verwendung mehrerer Ladegeräte)	Nicht verfügbar
Maximale Länge zwischen der Verkabelung des Primärladegeräts und	Nicht verfügbar	200 m / 656 ft	200 m / 656 ft

Artikel	DLB-Modus	ALM-Modus	PV-Hybrid-Modus
Messgeräts			
Steuerung	<p>Autel Charge/Autel Config</p> <p>(Der Betriebsmodus läuft, wenn die Konfiguration per App eingestellt wird)</p> <p>Die Autel Charge-App wird verwendet, um die Beispiele in diesem Handbuch darzustellen.</p> <p>Laden Sie die Autel Charge-App herunter, in dem Sie den folgenden QR-Code scannen oder sie direkt je nach von ihnen verwendetem Mobilgerät vom Apple App Store oder Google Play Store herunterladen.</p> 		

3 DLB-Modus

Der DLB-Modus wird implementiert, wenn mehrere Ladegeräte vorhanden sind und keine anderen Verbraucher sich den Strom teilen. Um den DLB-Modus zu verwenden, vergewissern Sie sich, dass alle Voraussetzungen gemäß dem Systemdiagramm erfüllt werden.



DLB-Modus-Systemdiagramm

❗ WICHTIG

1. Um die entsprechenden Standards für den elektrischer Ableitstromschutz einzuhalten, verwenden Sie bitte mindestens ein RCD vom Typ A oder einen entsprechenden gleichwertigen elektrischen Ableitstromschutz, der den lokalen Standards entspricht.
2. Die Installation muss von einem qualifizierten Mitarbeiter gemäß den lokalen Bestimmungen erfolgen.
3. Alle angeschlossenen Ladegeräte, die den DLB-Modus verwenden, müssen vom gleichen Modell sein. (In diesem Modus höchstens 8 Ladegeräte.)

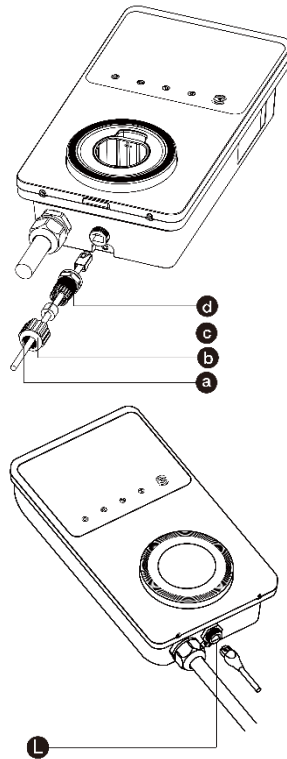
3.1 Installationsanleitung

Verkabelung Ethernet-Kabel

Sowohl das Primärladegerät und dessen Sekundärladegeräte müssen mit demselben LAN/WLAN verbunden sein.

1. Das Primärladegerät muss die LAN/WLAN-Verbindung über ein Ethernet-Kabel herstellen.

1. Halten Sie den Strom während der Verkabelung ausgeschaltet.
2. Stecken Sie ein Ende des Ethernet-Kabels mit dem RJ45-Stecker in den RJ45-Anschluss des Ladegeräts ein.
 - Stecken Sie das Ethernet-Kabel mit dem RJ45-Stecker (a) durch die Mutter (b) und die wasserfeste Kappe (d), indem Sie etwas Platz zwischen ihnen lassen.
 - Verbinden Sie den Dichtungsring (c) über seine Öffnung am Ethernet-Kabel und stecken Sie ihn in die wasserfeste Kappe.
 - Schrauben Sie die Mutter in die wasserfeste Kappe und vergewissern Sie sich, dass sie sicher befestigt sind.
 - Stecken Sie den RJ45-Stecker des Ethernet-Kabels in den RJ45-Anschluss (L) an der Unterseite des Ladegeräts.
3. Stecken Sie das andere Ende des Ethernet-Kabels mit RJ45-Stecker in den RJ45-Anschluss auf dem Router.



2. Die Sekundärladegeräte können sich über Ethernet-Kabel oder WiFi mit dem LAN/WLAN verbinden.
 - a) Wenn Sie sich über Ethernet-Kabel mit dem LAN/WLAN verbinden, sind die Anweisungen die gleichen wie beim Primärladegerät.
 - b) Wenn Sie sich über WiFi mit dem LAN/WLAN verbinden, siehe die **SCHRITTE 1–4** in [3.2](#).

3.2 Konfiguration

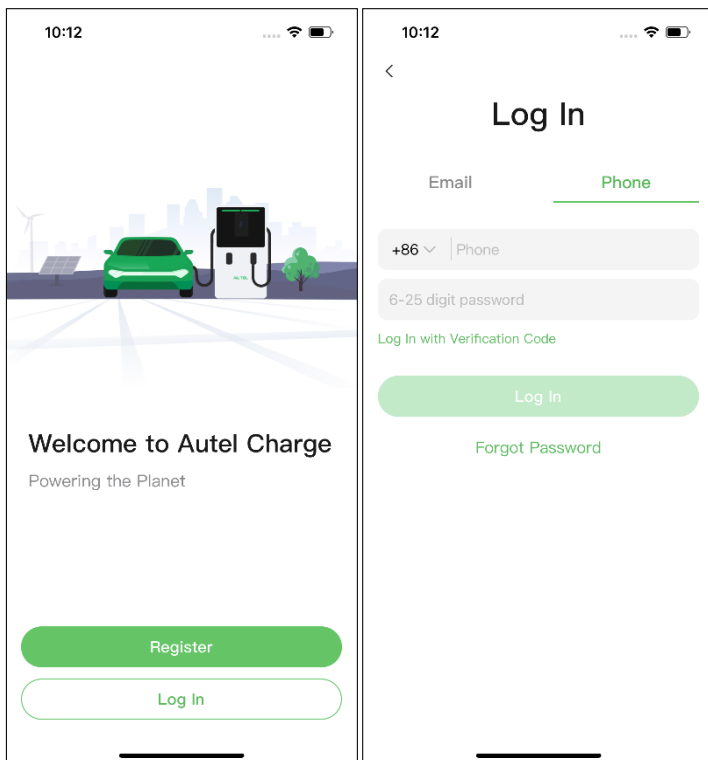
Befolgen Sie die nachfolgenden Schritte, um den DLB-Modus über die Autel Charge-App zu aktivieren, sobald Sie alle Einheiten gemäß Systemdiagramm installiert und verkabelt haben.

1. Laden Sie die Autel Charge App herunter.

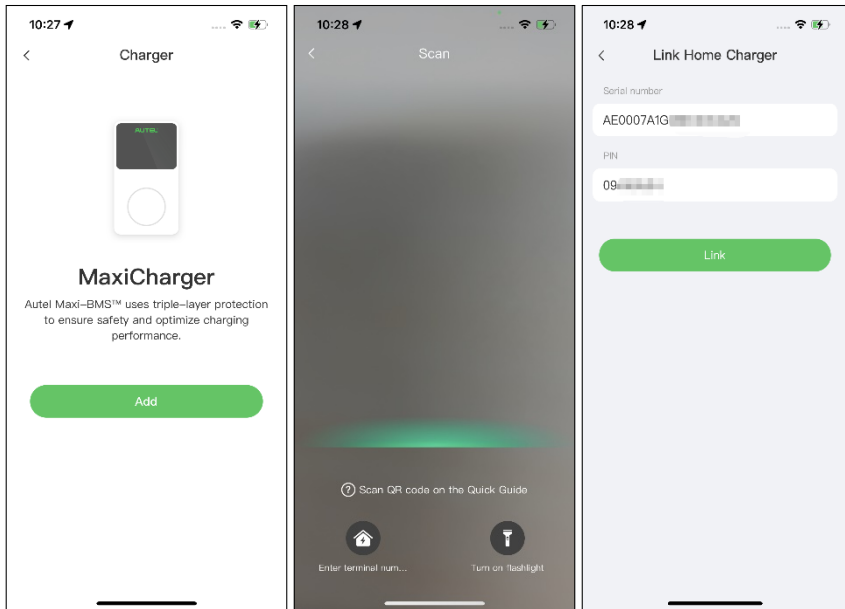
HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass alle Autel AC MaxiChargers und die Autel Charge-App über die jeweils neusten Software-Versionen betrieben werden.

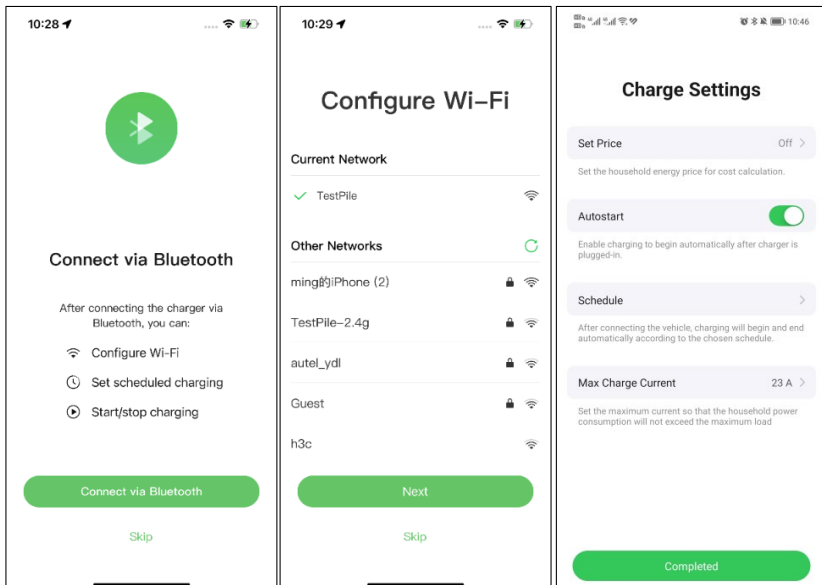
2. **Melden Sie sich** auf Ihrer Autel Charge-App **an**, indem Sie Ihr Konto und Ihr Passwort verwenden oder registrieren Sie sich, wenn Sie noch nicht über ein Autel Charge-Konto verfügen.



3. **Ladegerät hinzufügen.** Tippen Sie nach einer erfolgreichen Anmeldung auf **Hinzufügen**, um fortzufahren. Scannen Sie den QR-Code auf dem Schnellreferenzhandbuch, um die Seriennummer und die PIN des Ladegeräts zu erlangen, oder tippen Sie auf **Terminalnummer eingeben**, um die Seriennummer und die PIN manuell einzugeben. Tippen Sie nach der Bestätigung auf **Link**.



4. **Stellen Sie die Kommunikation zwischen dem Ladegerät und der Autel Charge-App ein.** Tippen Sie, wenn Sie das Ladegerät als Primärladegerät definieren, nach dem Hinzufügen des Ladegeräts auf **Über Bluetooth verbinden**, um die Kommunikation herzustellen, und konfigurieren Sie dann WiFi für das Ladegerät. Tippen Sie zum Fortfahren auf **Abgeschlossen** auf den Ladeeinstellungen-Bildschirm.

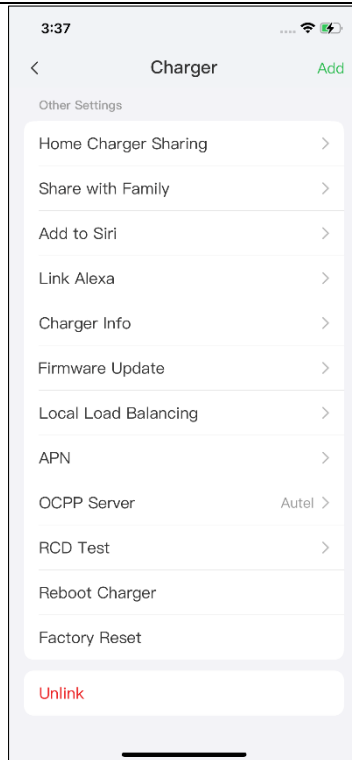


5. Sekundärladegeräte hinzufügen.

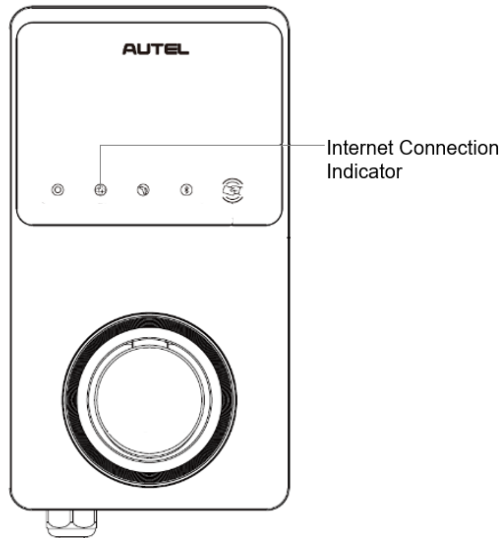
Tippen Sie in der oberen rechten Ecke des folgenden Bildschirms auf **Hinzufügen** und befolgen Sie die **SCHRITTE 3–4** , um weitere Ladegeräte hinzuzufügen und ihr WiFi zu konfigurieren.

HINWEIS

1. Bluetooth kann nur mit jeweils einem Ladegerät verbunden werden. Wenn Sie den Betrieb zu einem anderen Ladegerät wechseln, wird die Bluetooth-Verbindung zum bestehenden Ladegerät unterbrochen und eine Verbindung zu einem neuen Ladegerät hergestellt. Daher müssen Sie, wenn Sie das Ladegerät als ein Sekundärladegerät definieren, auf dem Bildschirm „Ladegerät über Bluetooth verbinden“ **Überspringen** antippen und WiFi manuell konfigurieren.
2. Alle hinzugefügten Ladegeräte müssen auf dem gleichen WiFi-Netzwerk sein.



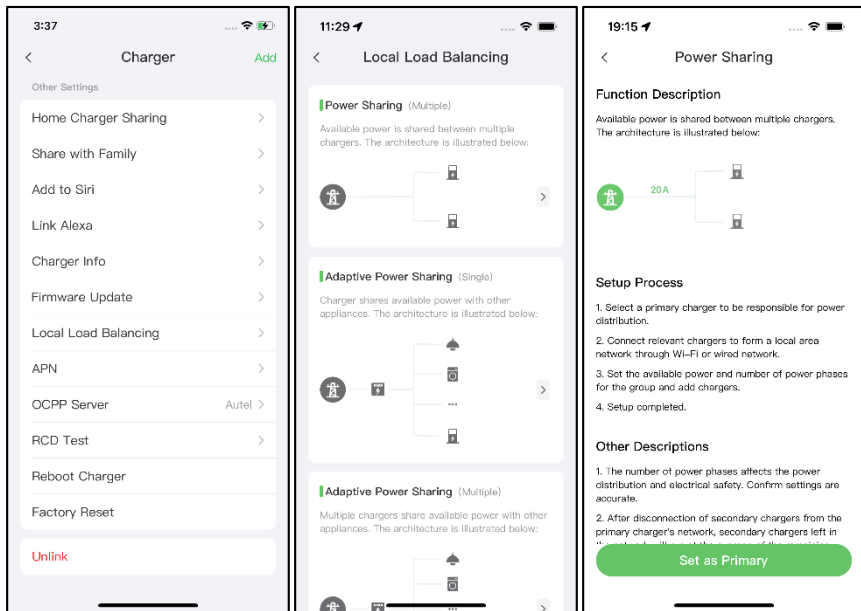
Sie können nach dem Hinzufügen der Ladegeräte und nach deren Konfiguration mit dem gleichen WiFi-Netzwerk prüfen, ob die Ladegeräte für ein intelligentes Laden konfiguriert sind, indem Sie die Internetverbindungsanzeige betrachten.



Internetverbindungsanzeige

Anzeige	Status	Beschreibung
Internetverbindungsanzeige	Dauerhaft „Ein“	Netzwerk verbunden; Intelligentes Laden nicht aktiviert.
	Dauerhaft „Aus“	Netzwerk nicht verbunden.
	Schnelles Blinken	Intelligentes Laden aktiviert; Verbindung NORMAL
	Langsames Blinken	Intelligentes Laden aktiviert; Verbindung ANORMAL

- 6. Primärladegerät einstellen.** Tippen Sie auf **Konto > Ladegerät > Lokales Lastmanagement**. Leistungsteilung (mehrfach) **auswählen**. Auf dem Bildschirm wird eine kurze Beschreibung dieses Modus angezeigt. Tippen Sie auf **Als Primär einstellen**, um das Ladegerät als das Primärladegerät festzulegen.



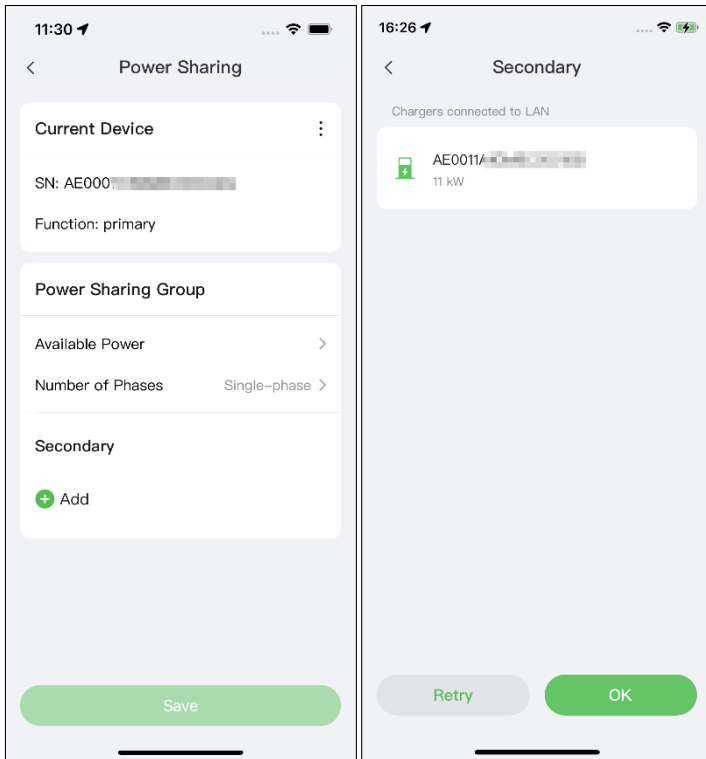
7. **DLB-Modus einrichten** Nach der Festlegung des Primärladegeräts müssen Sie es für den DLB-Modus konfigurieren.

- ✓ **Verfügbare Leistung (kW):** Sie müssen die verfügbare Leistung eingeben, mit denen das System die Ladegeräte versorgen kann. Dieser Wert muss als eine ganze Zahl ausgedrückt werden.

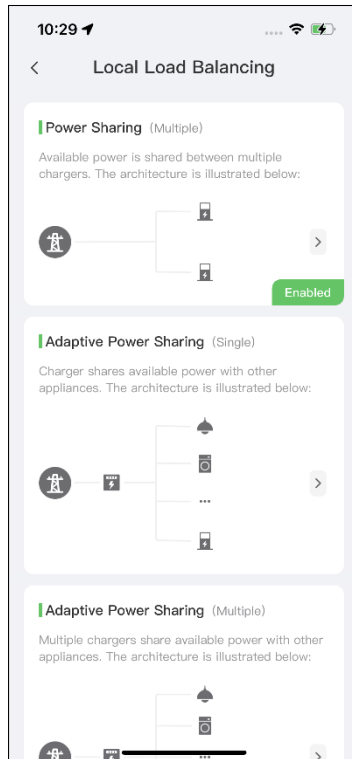
Der Wert der verfügbaren Leistung sollte innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

- Höchstwert: geringer als die vorgeschaltete MCB/RCBO-Nennleistung.
- Mindestwert: höher als die Mindestleistung eines Ladegeräts (1400 W für einphasig, 4200 W für dreiphasig) x N (N steht für die Anzahl an Ladegeräten in der Gerätegruppe)

- ✓ **Phasenanzahl:** wählen Sie **Einphasig** oder **Dreiphasig**, entsprechend Ihrem Stromversorgungsmodus.
- ✓ **Sekundärladegeräte hinzufügen:** tippen Sie auf **Hinzufügen**, um andere Ladegeräte anzuzeigen, die mit dem gleichen Netz verbunden sind. Tippen Sie auf **OK**, sobald Sie bestätigt haben.

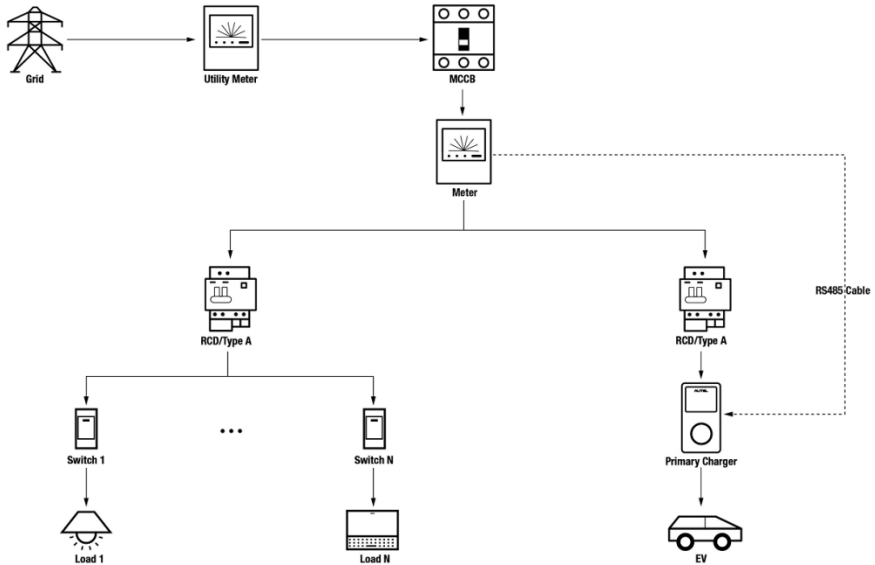


8. **Bestätigen Sie den Erfolg der Konfiguration** Tippen Sie nach Abschluss aller obigen Einstellungen auf **Speichern** auf dem Leistungsteilung-Bildschirm. Der Tag **Aktiviert** erscheint auf diesem Modus und gibt an, dass der DLB-Modus aktiviert ist und Ihre Ladegeräte gemäß den Einstellungen geladen werden können.



4 Ein LM-Modus mit individuellem Ladegerät

Der ALM-Modus mit individuellem Ladegerät ist für diejenigen Fälle geeignet, bei denen ein einzelnes Ladegerät vorhanden ist, das den Strom mit anderen Verbrauchern teilt.



ALM-Modus-Systemdiagramm (mit individuellem Ladegerät)

! WICHTIG

1. Um die entsprechenden Standards für den elektrischen Ableitstromschutz einzuhalten, verwenden Sie bitte mindestens ein RCD vom Typ A oder einen entsprechenden gleichwertigen elektrischen Ableitstromschutz, der den lokalen Standards entspricht.
2. Die Installation muss von einem qualifizierten Mitarbeiter gemäß den lokalen Bestimmungen erfolgen.

4.1 Installationsanleitung

Verkabelung RS485-Kabel

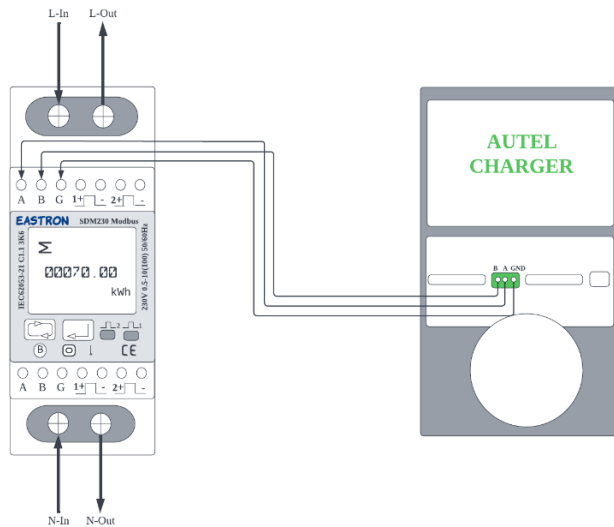
Ein RS485-Kabel ist erforderlich, um eine Kommunikation zwischen dem Primärladegerät und dem Messgerät herzustellen.

Um beim Kauf eines angemessenen Energiemessgerätes Zeit zu sparen, werden die empfohlenen AC-Energiemessgeräte aufgeführt, die von den lokalen Händlern erworben werden können.

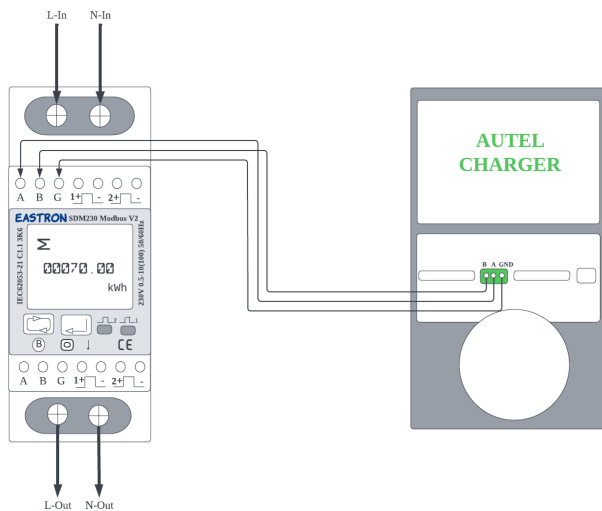
- ◆ Einphasig ≤ 100 A für den EU-Markt: SDM230-Modbus V1

- ◆ Einphasig ≤ 100 A für den UK-Markt: SDM230-Modbus V2
- ◆ Einphasig > 5 A, ≤ 9999 A: SDM120CTM
- ◆ Dreiphasig ≤ 100 A: SDM630-Modbus V2
- ◆ Dreiphasig > 100 A, ≤ 250 A: SDM630MCT V2

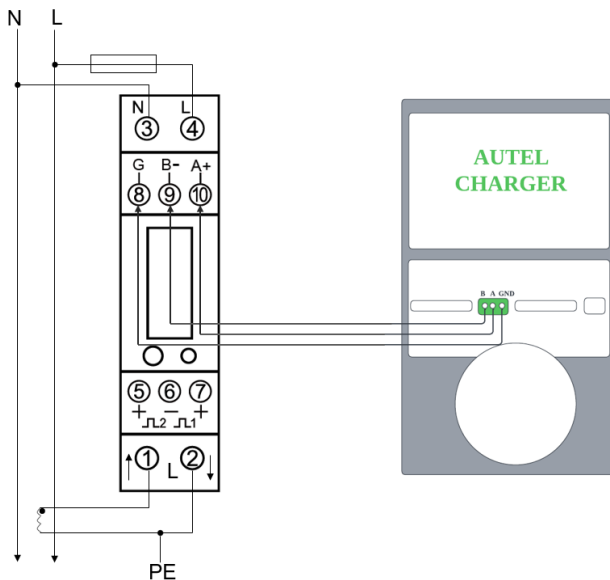
Nachdem das Messgerät ordnungsgemäß installiert und am vorgeschalteten MCB/RCBO verbunden wurde, verkabeln Sie ein RS485-Kabel zwischen dem Ladegerät und dem Messgerät.



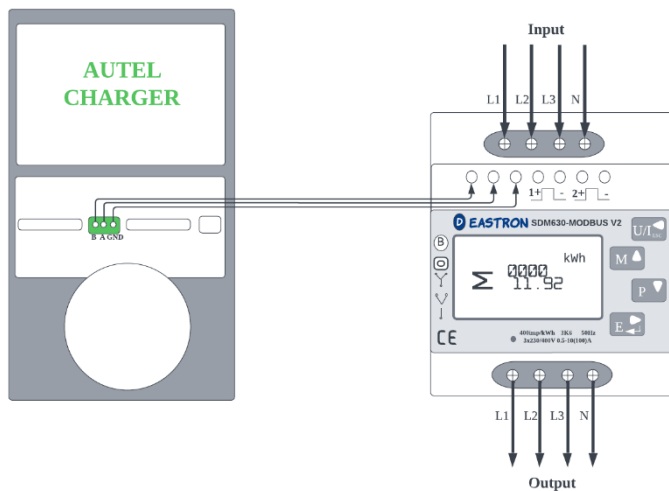
Schaltplan von Energiezähler SDM230-Modbus V1 und Autel-Ladegerät



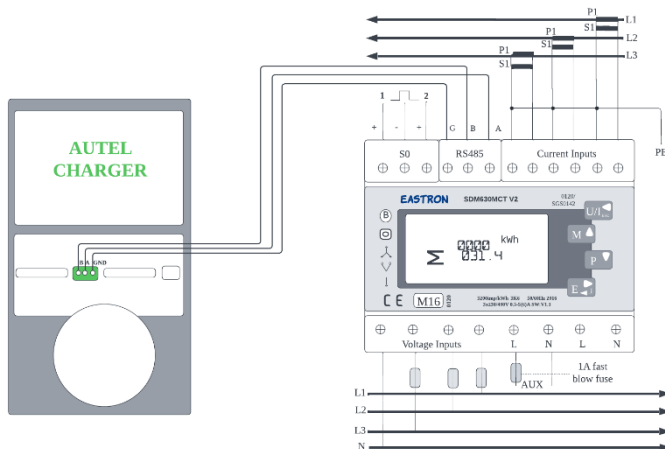
Schaltplan von Energiezähler SDM230-Modbus V2 und Autel-Ladegerät



Schaltplan von Energiezähler SDM120CTM und Autel-Ladegerät



Schaltplan von Energiezähler SDM630-Modbus V2 und Autel-Ladegerät



Schaltplan von Energiezähler SDM630MCT V2 und Autel-Ladegerät

HINWEIS

1. Halten Sie den Strom während der Verkabelung stets ausgeschaltet.
 2. In vielen Fällen ist eine Erdung nicht erforderlich. Bestimmen Sie, ob eine Erdung nach lokalen Bestimmungen erforderlich ist. Die obigen Diagramme stellen die Art der Erdung dar.
 3. Die CT-Sensoren sollen wegen des Bedarfs an Stromstoßschutz am örtlichen PE geerdet werden.
 4. Damit das Messgerät die Daten korrekt misst, muss es korrekt konfiguriert werden. Bitte ziehen Sie für die Konfigurationsanweisungen das Benutzerhandbuch des betreffenden Messgeräts zu Rate.
-

4.2 Konfiguration

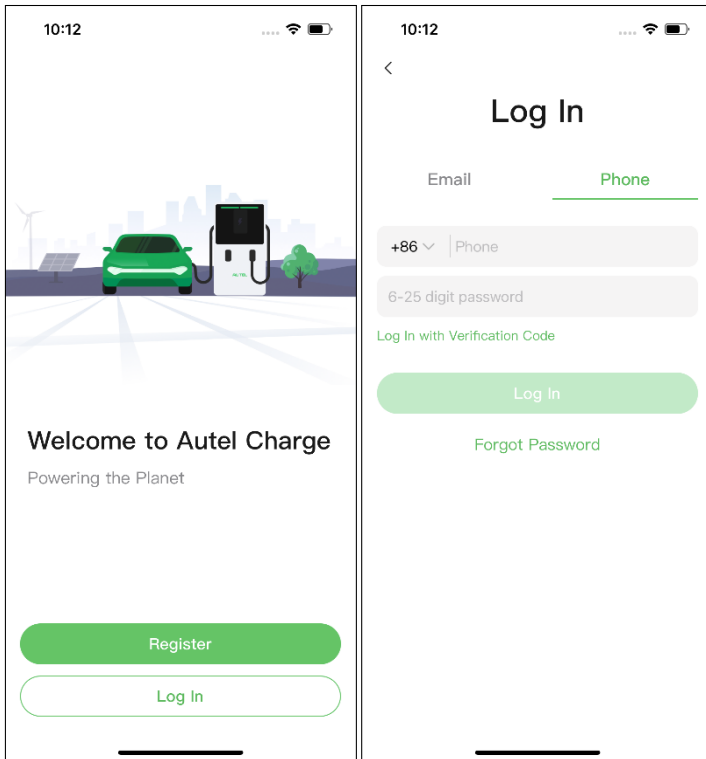
Befolgen Sie die nachfolgenden Schritte, um den ALM-Modus mit individuellem Ladegerät über die Autel Charge-App zu aktivieren, sobald Sie alle Einheiten gemäß Systemdiagramm installiert und verkabelt haben.

1. Laden Sie die Autel Charge App **herunter**.

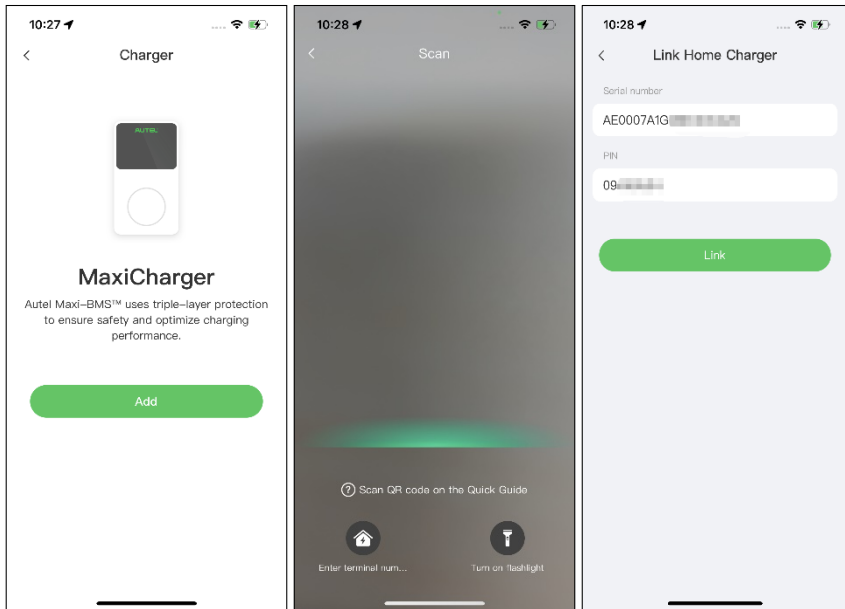
HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass alle Autel AC MaxiChargers und die Autel Charge-App über die jeweils neusten Software-Versionen betrieben werden.

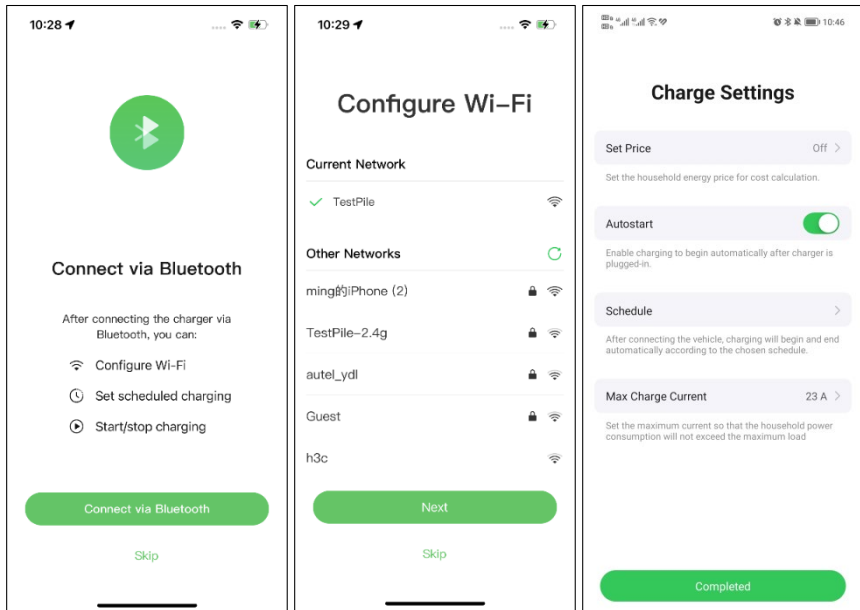
- 2. Melden Sie sich** auf Ihrer Autel Charge-App **an**, indem Sie Ihr Konto und Ihr Passwort verwenden oder registrieren Sie sich, wenn Sie noch nicht über ein Autel Charge-Konto verfügen.



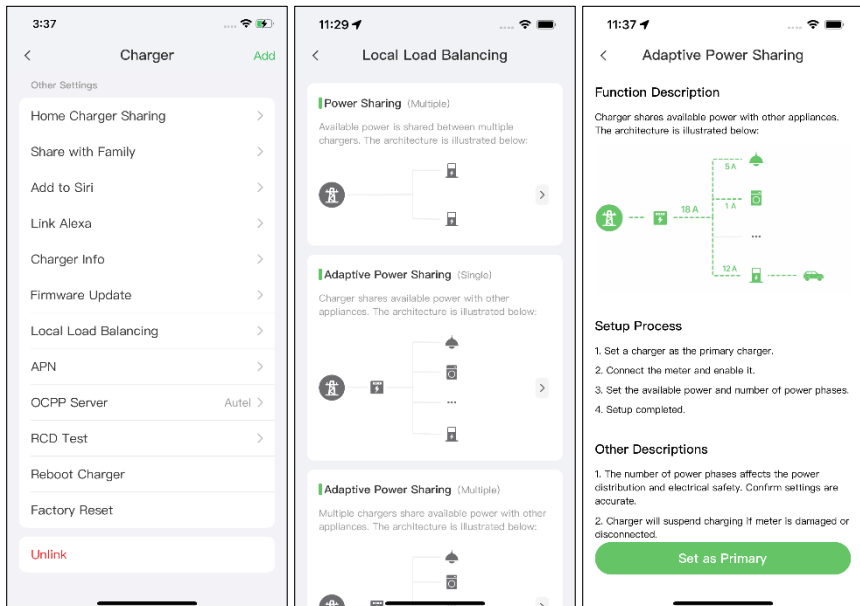
3. **Ladegerät hinzufügen.** Tippen Sie nach einer erfolgreichen Anmeldung auf **Hinzufügen**, um fortzufahren. Scannen Sie den QR-Code auf dem Schnellreferenzhandbuch, um die Seriennummer und die PIN des Ladegeräts zu erlangen, oder tippen Sie auf **Terminalnummer eingeben**, um die Seriennummer und die PIN manuell einzugeben. Tippen Sie nach der Bestätigung auf **Link**.



4. **Stellen Sie die Kommunikation zwischen dem Ladegerät und der Autel Charge-App ein.** Tippen Sie nach dem Hinzufügen des Ladegeräts auf **Über Bluetooth verbinden**, um die Kommunikation herzustellen, und konfigurieren Sie das WiFi für das Ladegerät. Tippen Sie zum Fortfahren auf **Abgeschlossen** auf den Ladeeinstellungen-Bildschirm.



5. Primärladegerät einstellen. Tippen Sie auf **Konto > Ladegerät > Lokales Lastmanagement**. **Adaptives Power-Sharing (Einzel)** auswählen. Auf dem Bildschirm wird eine kurze Beschreibung dieses Modus angezeigt. Tippen Sie auf **Als Primär einstellen**, um das Ladegerät als das Primärladegerät festzulegen.

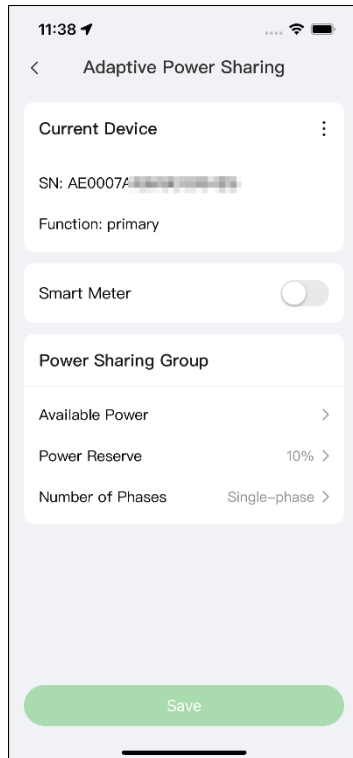


6. ALM-Modus mit individuellem Ladegerät einrichten Nach dem Einstellen des Primärladegeräts müssen Sie die Einstellungen zum Einrichten des ALM-Modus mit individuellem Ladegerät abschließen.

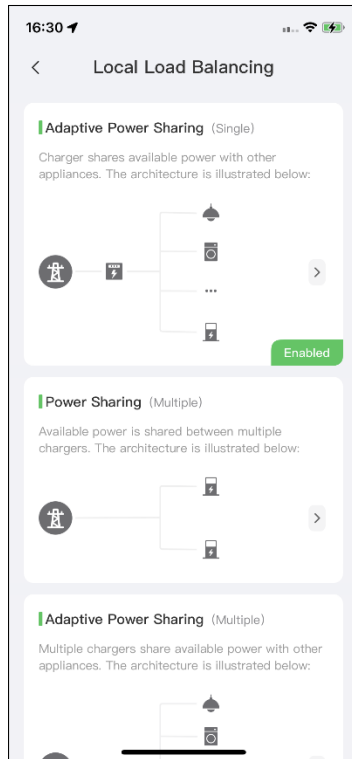
- ✓ **Intelligenter Stromzähler:** Stellen Sie den **Intelligenten Stromzähler** auf EIN.
- ✓ **Verfügbare Leistung (kW):** Sie müssen die verfügbare Leistung eingeben, mit der das System die Ladegeräte versorgen kann. Sie müssen eine ganze Zahl eingeben.

Der Wert der verfügbaren Leistung sollte innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

- Höchstwert: geringer als die vorgeschaltete MCB/RCBO-Nennleistung.
 - Mindestwert: höher als die Mindestleistung eines Ladegeräts (1400W für einphasig, 4200W für dreiphasig) x N (N steht für die Anzahl an Ladegeräten in der Gerätegruppe)
-
- ✓ **Leistungsreserve:** Sie müssen die Leistungsreserve für das Ladegerät eingeben, vor allem die Reserve, die nicht zum Laden verwendet wird.
 - Der Bereich der Leistungsreserve liegt zwischen 0 und 50%. Die maximale Reserveleistung, die eingegeben werden kann, beträgt 50% der gesamten Hausleistung.
 - Die Standardeinstellung der Leistungsreserve beträgt 10%, die für die dynamische Leistungsänderung durch Ein- und Ausschalten der Last verwendet wird.
-
- ✓ **Phasenanzahl:** wählen Sie **Einphasig** oder **Dreiphasig**, entsprechend Ihrem Stromversorgungsmodus.

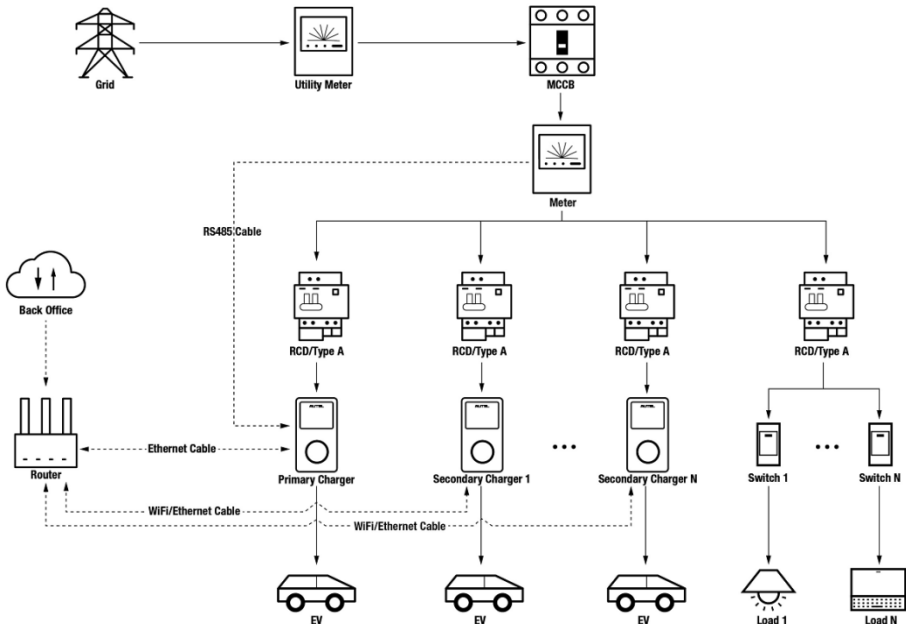


7. **Bestätigen Sie den Erfolg der Konfiguration** Tippen Sie nach Abschluss aller obigen Einstellungen auf **Speichern** auf dem Adaptive Leistungsteilung-Bildschirm. Der Tag **Aktiviert** erscheint auf diesem Modus und gibt an, dass der ALM-Modus mit individuellem Ladegerät aktiviert ist und Ihr Ladegerät nun gemäß Ihren Einstellungen geladen werden kann.



5 Ein LM-Modus mit mehreren Ladegeräten

Der ALM-Modus mit mehreren Ladegeräten ist für Fälle geeignet, bei denen mehrere Ladegeräte den gleichen Strom mit anderen Verbrauchern teilen



ALM-Modus-Systemdiagramm (mit mehreren Ladegeräten)

! WICHTIG

1. Um die entsprechenden Standards für den elektrischer Ableitstromschutz einzuhalten, verwenden Sie bitte mindestens ein RCD vom Typ A oder einen entsprechenden gleichwertigen elektrischen Ableitstromschutz, der den lokalen Standards entspricht.
2. Die Installation muss von einem qualifizierten Mitarbeiter gemäß den lokalen Bestimmungen erfolgen.
3. Alle angeschlossenen Ladegeräte, die den ALM-Modus verwenden, müssen vom gleichen Modell sein. (In diesem Modus höchstens 8 Ladegeräte.)

5.1 Installationsanleitung

Verkabelung RS485-Kabel

Die Anweisungen zur Verkabelung der empfohlenen Messgeräte und RS485-Verkabelung sind gleich, daher werden hier keine Details bereitgestellt. Siehe RS485-Verkabelung in [4.1](#).

Verkabelung Ethernet-Kabel

Die Verkabelung des Ethernet-Kabels sind gleich der Beschreibung im vorherigen Kapitel, daher werden hier keine Details bereitgestellt. Siehe Ethernet-Verkabelung in [3.1](#).

5.2 Konfiguration

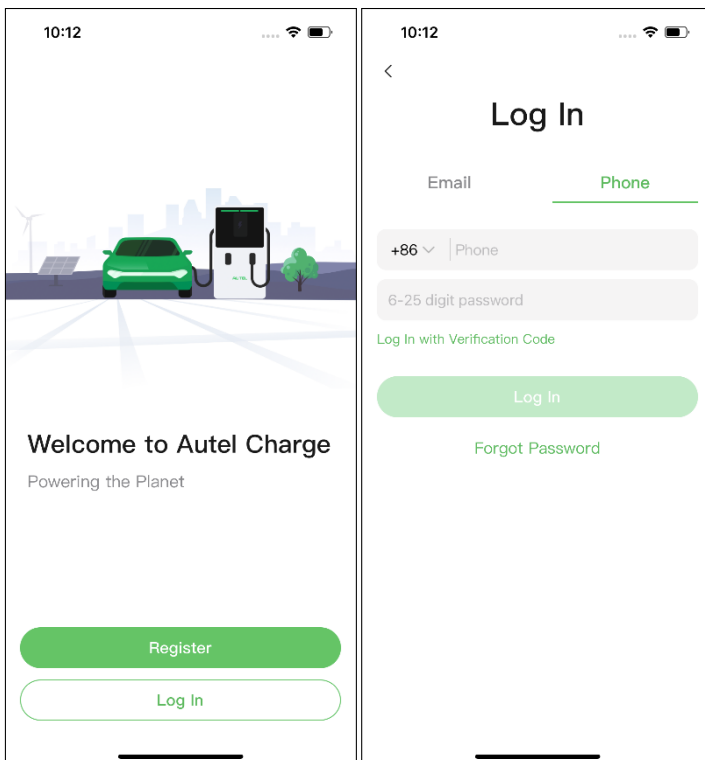
Befolgen Sie die nachfolgenden Schritte, um den ALM-Modus mit mehreren Ladegeräten über die Autel Charge-App zu aktivieren, sobald Sie alle Einheiten gemäß Systemdiagramm installiert und verkabelt haben.

1. Laden Sie die Autel Charge App herunter.

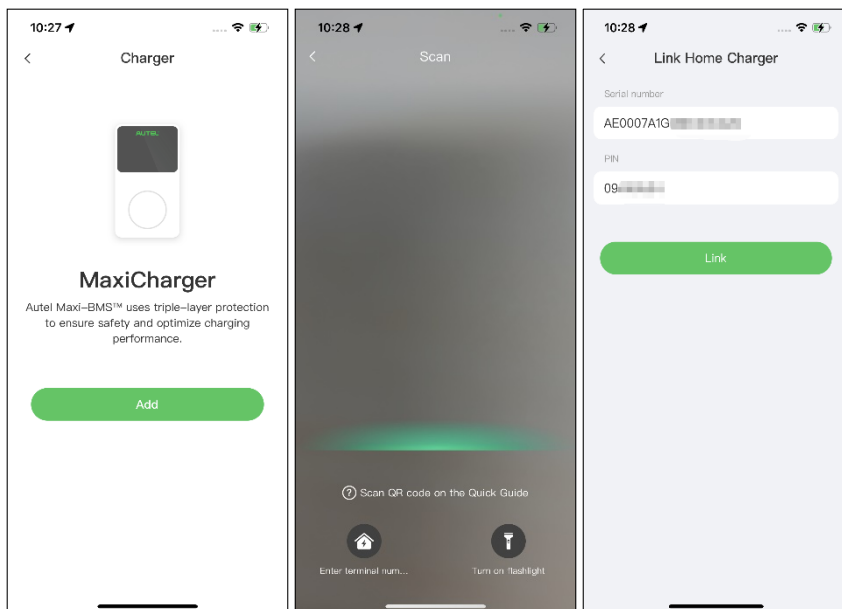
HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass alle Autel AC MaxiChargers und die Autel Charge-App über die jeweils neusten Software-Versionen betrieben werden.

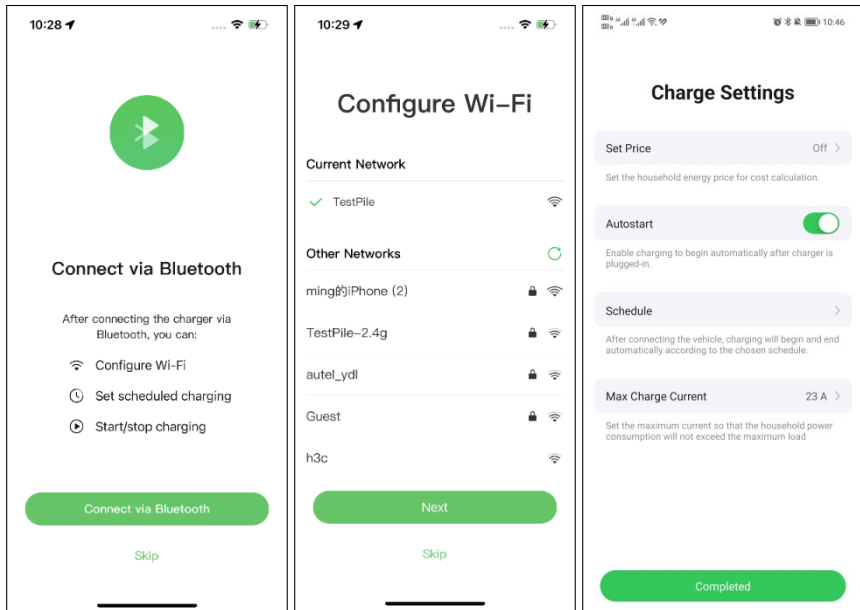
2. Melden Sie sich auf Ihrer Autel Charge-App an, indem Sie Ihr Konto und Ihr Passwort verwenden oder registrieren Sie sich, wenn Sie noch nicht über ein Autel Charge-Konto verfügen.



3. **Ladegerät hinzufügen.** Tippen Sie nach einer erfolgreichen Anmeldung auf **Hinzufügen**, um fortzufahren. Scannen Sie den QR-Code auf dem Schnellreferenzhandbuch, um die Seriennummer und die PIN des Ladegeräts zu erlangen, oder tippen Sie auf **Terminalnummer eingeben**, um die Seriennummer und die PIN manuell einzugeben. Tippen Sie nach der Bestätigung auf **Link**.



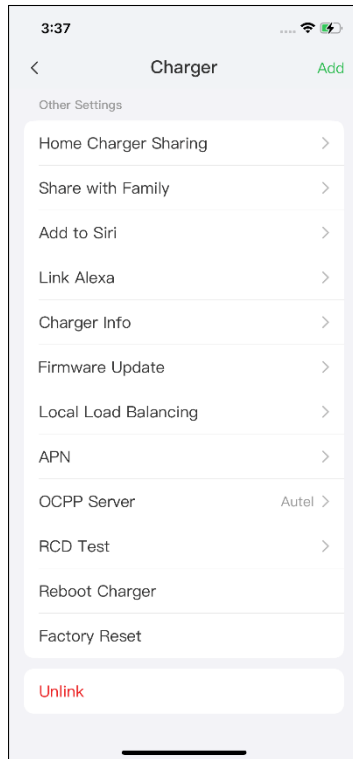
4. **Stellen Sie die Kommunikation zwischen dem Ladegerät und der Autel Charge-App ein.** Tippen Sie, wenn Sie das Ladegerät als das Primärladegerät definieren, nach dem Hinzufügen des Ladegeräts auf **Über Bluetooth verbinden**, um die Kommunikation herzustellen, und verbinden Sie dann ein WiFi-Netzwerk. Tippen Sie zum Fortfahren auf **Abgeschlossen** auf den Ladeeinstellungen-Bildschirm.



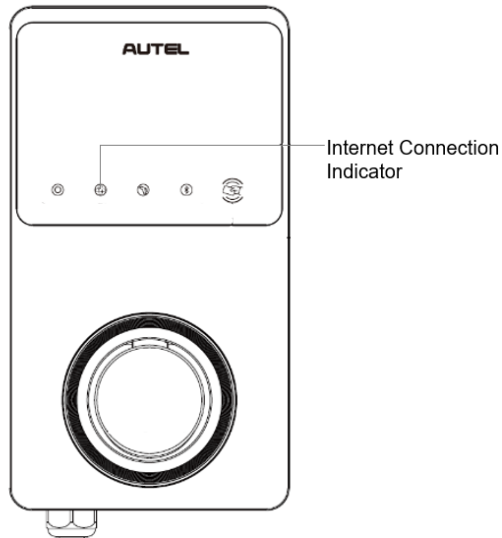
5. Sekundärladegeräte hinzufügen. Tippen Sie in der oberen rechten Ecke des folgenden Bildschirms auf **Hinzufügen** und befolgen Sie die **SCHRITTE 3–4**, um weitere Ladegeräte hinzuzufügen und ihr WiFi zu konfigurieren.

HINWEIS

1. Bluetooth kann nur mit jeweils einem Ladegerät verbunden werden. Wenn Sie den Betrieb zu einem anderen Ladegerät wechseln, wird die Bluetooth-Verbindung zum bestehenden Ladegerät unterbrochen und eine Verbindung zu einem neuen Ladegerät hergestellt. Daher müssen Sie, wenn Sie das Ladegerät als ein Sekundärladegerät definieren, auf dem Bildschirm „Ladegerät über Bluetooth verbinden“ **Überspringen** antippen und WiFi direkt konfigurieren.
2. Alle hinzugefügten Ladegeräte müssen auf dem gleichen WiFi-Netzwerk sein.



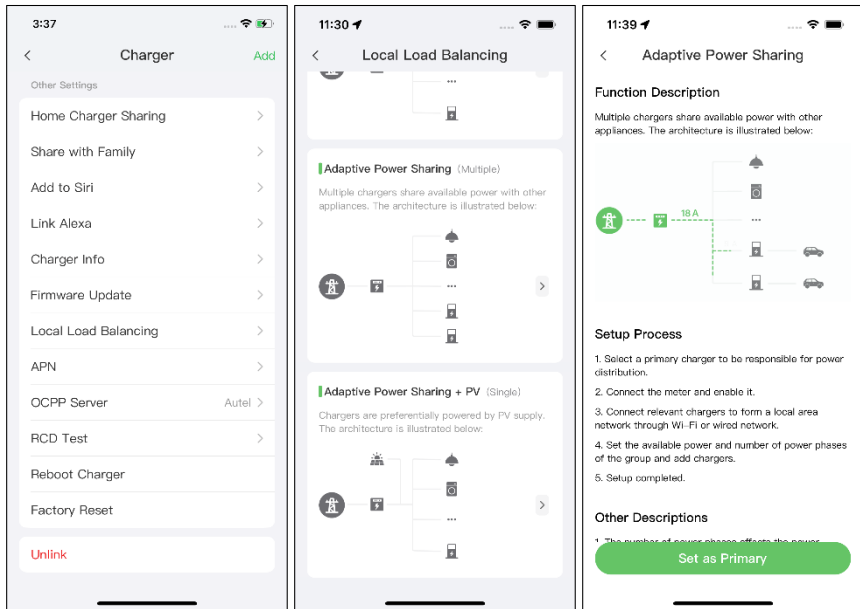
Sie können nach dem Hinzufügen der Ladegeräte und nach deren Konfiguration mit dem gleichen WiFi-Netzwerk prüfen, ob Intelligentes Laden aktiviert ist, indem Sie den Status der Internetverbindungsanzeige beobachten.



Internetverbindungsanzeige

Anzeige	Status	Beschreibung
Internetverbindungsanzeige	Dauerhaft „Ein“	Netzwerk verbunden; Intelligentes Laden nicht aktiviert.
	Dauerhaft „Aus“	Netzwerk nicht verbunden.
	Schnelles Blinken	Intelligentes Laden aktiviert; Verbindung NORMAL
	Langsames Blinken	Intelligentes Laden aktiviert; Verbindung ANORMAL

6. **Primärladegerät einstellen.** Tippen Sie auf **Konto > Ladegerät > Lokales Lastmanagement**. Adaptive Leistungsteilung (mehrfach) **auswählen**. Auf dem Bildschirm wird eine kurze Beschreibung dieses Modus angezeigt. Tippen Sie auf **Als Primär einstellen**, um das Ladegerät als das Primärladegerät einzustellen.



7. ALM-Modus mit mehreren Ladegeräten einrichten. Nach der Festlegung des Primärladegeräts müssen Sie die Einstellungen zum Einrichten des ALM-Modus mit mehreren Ladegeräten abschließen.

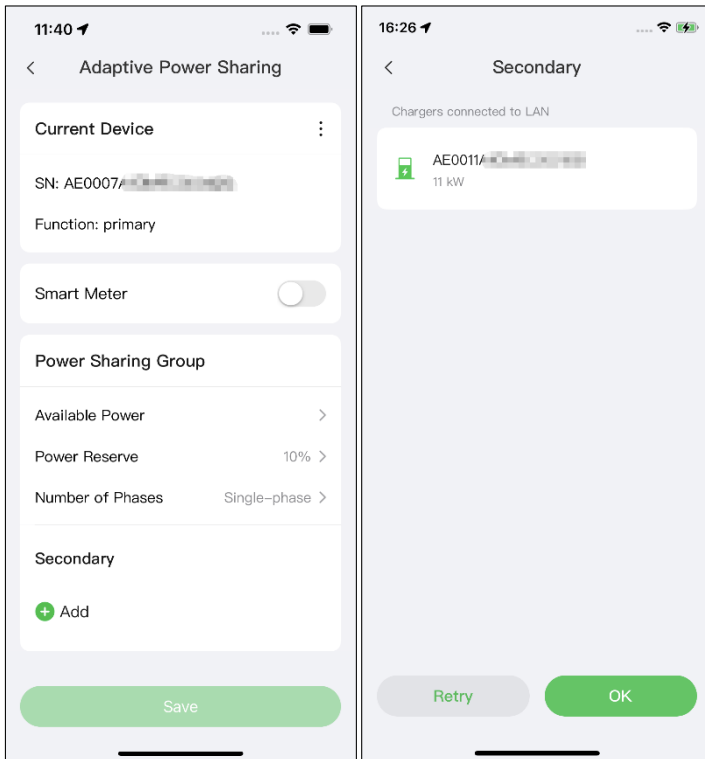
- ✓ **Intelligenter Stromzähler:** Stellen Sie den **Intelligenten Stromzähler** auf EIN.
- ✓ **Verfügbare Leistung (kW):** Sie müssen die maximale Leistung eingeben, mit der das System die Ladegeräte versorgen kann. Sie müssen eine ganze Zahl eingeben.

Der Wert der verfügbaren Leistung sollte innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

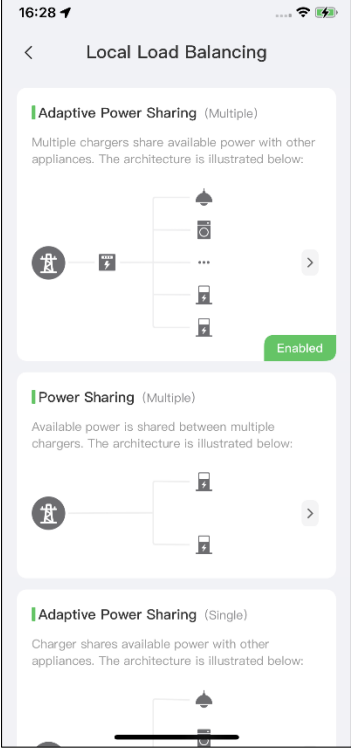
- Höchstwert: geringer als die vorgeschaltete MCB/RCBO-Nennleistung.
- Mindestwert: höher als die Mindestleistung eines Ladegeräts (1400 W für einphasig, 4200 W für dreiphasig) x N (N steht für die Anzahl an Ladegeräten in der Gerätegruppe)

- ✓ **Leistungsreserve:** Sie müssen die Leistungsreserve für die Ladegeräte eingeben, vor allem die Reserve, die nicht zum Laden verwendet wird.
 - Der Bereich der Leistungsreserve liegt zwischen 0 und 50 %. Die maximale Reserveleistung, die eingegeben werden kann, beträgt 50 % der gesamten Hausleistung.
 - Die Standardeinstellung der Leistungsreserve beträgt 10 %, die für die dynamische Leistungsänderung durch Ein- und Ausschalten der Last verwendet wird.

- ✓ **Phasenanzahl:** wählen Sie **Einphasig** oder **Dreiphasig**, entsprechend Ihrem Stromversorgungsmodus.
- ✓ **Sekundärladegeräte hinzufügen:** tippen Sie auf **Hinzufügen**, um andere Ladegeräte anzuzeigen, die mit dem gleichen Netz verbunden sind. Tippen Sie auf **OK**, sobald Sie bestätigt haben.

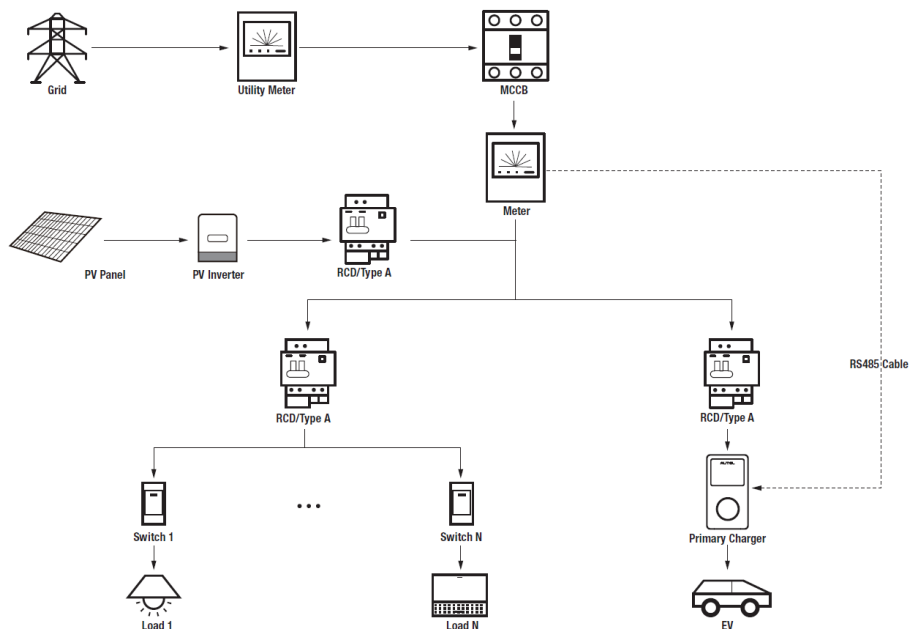


- 8. Konfigurationsbestätigung.** Tippen Sie nach Abschluss aller obigen Einstellungen auf **Speichern** auf dem Adaptive Leistungsteilung-Bildschirm. Der Tag **Aktiviert** erscheint auf diesem Modus und gibt an, dass der ALM-Modus mit mehreren Ladegeräten aktiviert ist und Ihre Ladegeräte nun gemäß Ihren Einstellungen geladen werden können.



6 PV-Hybrid-Modus

Der PV-Hybrid-Modus eignet sich für die Fälle, bei denen Solarenergie und Elektrizität gleichzeitig verwendet werden, wobei die Solarenergie gegenüber der normalen Stromversorgung bevorzugt verwendet wird.



PV-Hybrid-Modus-Systemdiagramm

! WICHTIG

1. Um die entsprechenden Standards für den elektrischen Ableitstromschutz einzuhalten, verwenden Sie bitte mindestens RCDs vom Typ A oder einen entsprechenden gleichwertigen elektrischen Ableitstromschutz, der den lokalen Standards entspricht.
2. Die Installation muss von einem qualifizierten Mitarbeiter gemäß den lokalen Bestimmungen erfolgen.

6.1 Installationsanleitung

Verkabelung RS485-Kabel

Die Anweisungen zur Verkabelung der empfohlenen Messgeräte und RS485-Verkabelung sind gleich, daher werden hier keine Details bereitgestellt. Siehe RS485-Verkabelung in [4.1](#).

6.2 Konfiguration

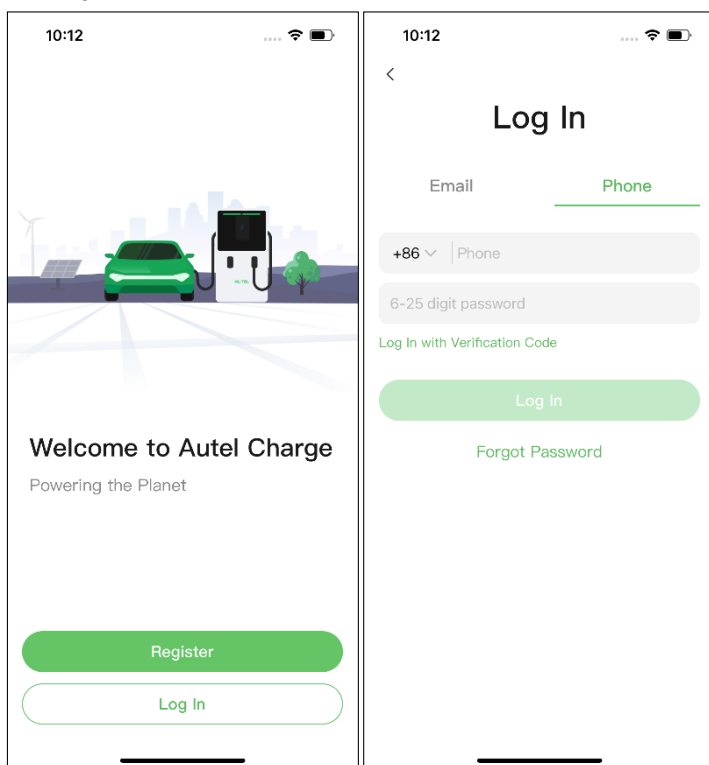
Befolgen Sie die nachfolgenden Schritte, um den PV-Hybrid-Modus über die Autel Charge-App zu aktivieren, sobald Sie alle Einheiten gemäß Systemdiagramm installiert und verkabelt haben.

1. Laden Sie die Autel Charge App herunter.

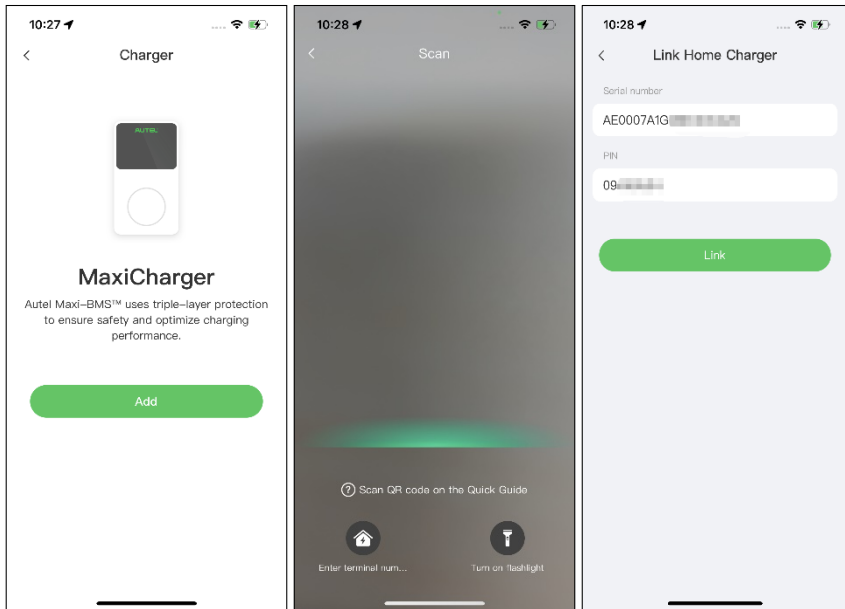
HINWEIS

Vergewissern Sie sich, dass alle Autel AC MaxiChargers und die Autel Charge-App über die jeweils neusten Software-Versionen betrieben werden.

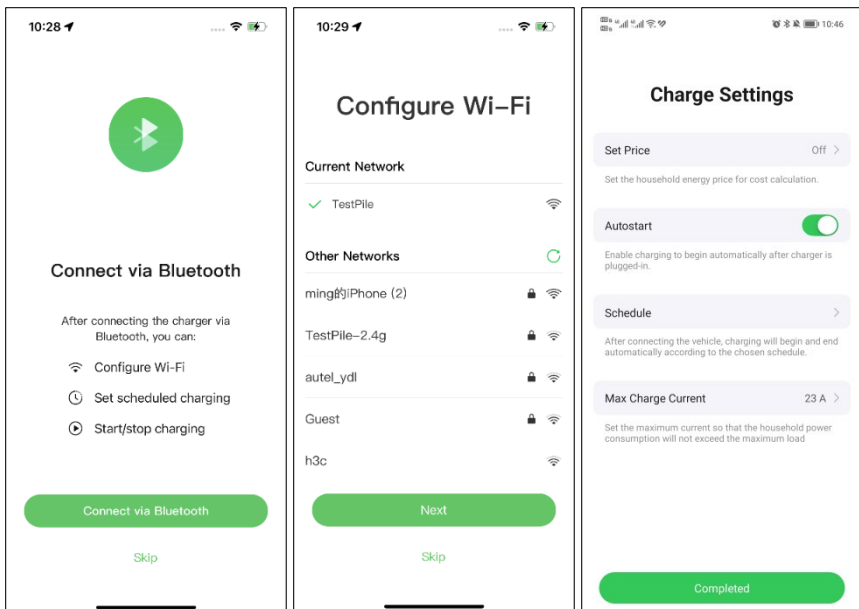
2. Melden Sie sich auf Ihrer Autel Charge-App an, indem Sie Ihr Konto und Ihr Passwort verwenden oder registrieren Sie sich, wenn Sie noch nicht über ein Autel Charge-Konto verfügen.



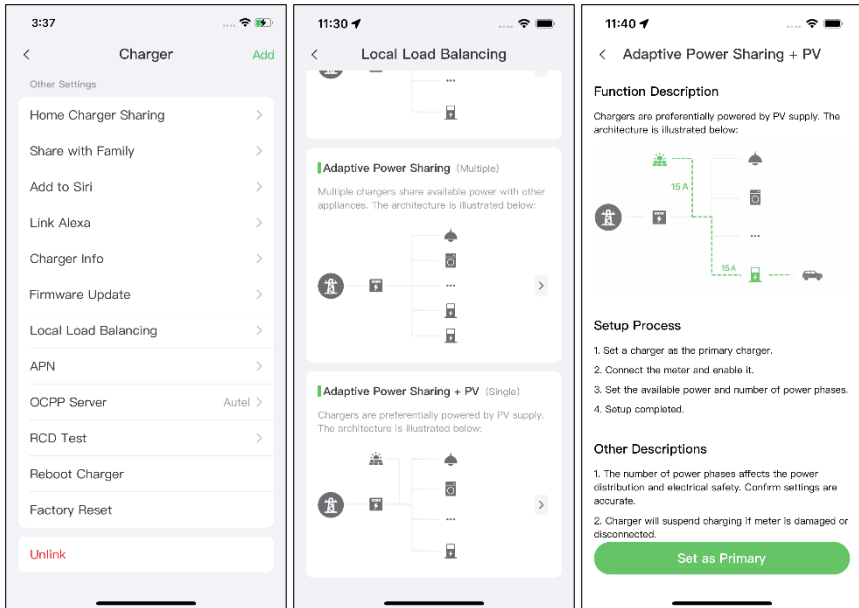
3. Ladegerät hinzufügen. Tippen Sie nach einer erfolgreichen Anmeldung auf **Hinzufügen**, um fortzufahren. Scannen Sie den QR-Code auf dem Schnellreferenzhandbuch, um die Seriennummer und die PIN des Ladegeräts zu erlangen, oder tippen Sie auf **Terminalnummer eingeben**, um die Seriennummer und die PIN manuell einzugeben. Tippen Sie nach der Bestätigung auf **Link**.



4. **Stellen Sie die Kommunikation zwischen dem Ladegerät und der Autel Charge-App ein.** Tippen Sie nach dem Hinzufügen des Ladegeräts auf **Über Bluetooth verbinden**, um die Kommunikation herzustellen, konfigurieren Sie dann WiFi für das Ladegerät. Tippen Sie zum Fortfahren auf **Abgeschlossen** auf den Ladeeinstellungen-Bildschirm.



5. Primärladegerät einstellen. Tippen Sie auf **Konto > Ladegerät > Lokales Lastmanagement**. **Adaptives Power-Sharing + PV (Einzel)** auswählen. Auf dem Bildschirm erscheint eine kurze Beschreibung dieses Modus. Tippen Sie auf **Als Primär einstellen**, um das Ladegerät als das Primärladegerät festzulegen.



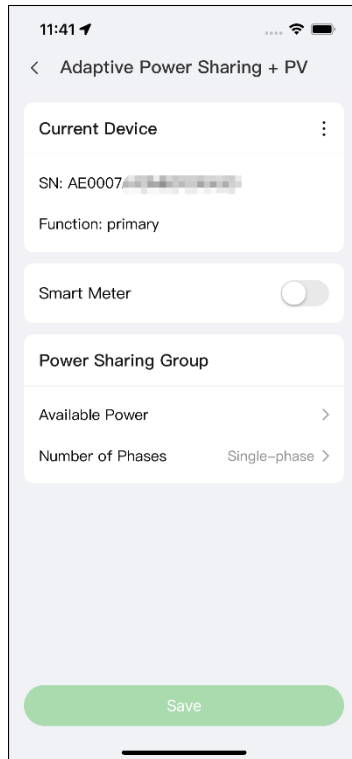
6. PV-Hybrid-Modus einrichten Nach der Festlegung des Primärladegeräts müssen Sie die Einstellungen zum Konfigurieren des PV-Hybrid-Modus abschließen.

- ✓ **Intelligenter Stromzähler:** Stellen Sie den **Intelligenten Stromzähler** auf EIN.
- ✓ **Verfügbare Leistung (kW):** Sie müssen die verfügbare Leistung eingeben, mit der das System die Ladegeräte versorgen kann. Sie müssen eine ganze Zahl eingeben.

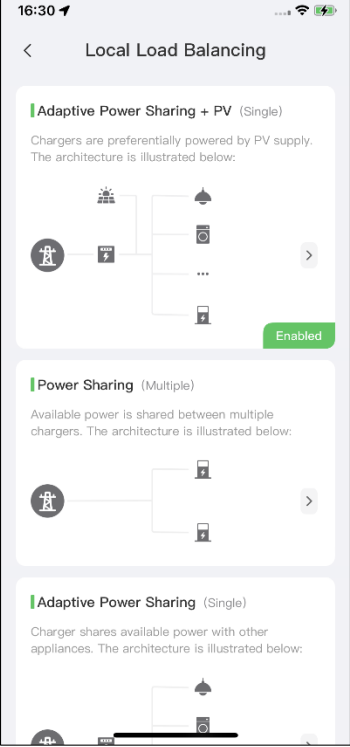
Der Wert der verfügbaren Leistung sollte innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

- Höchstwert: geringer als die vorgeschaltete MCB/RCBO-Nennleistung.
- Mindestwert: höher als die Mindestleistung eines Ladegeräts (1400 W für einphasig, 4200 W für dreiphasig) x N (N steht für die Anzahl an Ladegeräten in der Gerätegruppe)

- ✓ **Phasenanzahl:** wählen Sie **Einphasig** oder **Dreiphasig**, entsprechend Ihrem Stromversorgungsmodus.



- 7. Konfigurationsbestätigung.** Tippen Sie nach Abschluss aller obigen Einstellungen auf **Speichern** auf dem Adaptive Leistungsteilung + PV-Bildschirm. Der Tag **Aktiviert** erscheint in diesem Modus und zeigt an, dass der PV-Hybrid-Modus aktiviert ist. Ihr Ladegerät kann nun gemäß Ihren Einstellungen geladen werden.



7 Energiemanagementsystemstrategien

Autel-Energiemanagementsystemlösung wird durch wiederholte Konfiguration und Verifikation entwickelt. Nachfolgend werden die Autel-Energiemanagementsystemstrategien aufgeführt.

DLB-Modus

- Reservierte Leistung = Maximale Leistung, die in der DLB-Einstellung konfiguriert wurde / Anzahl der Ladegeräte, die im DLB-System konfiguriert wurden
- Zugewiesene Leistung für jedes Offline-Ladegerät = Maximale Leistung, die in der DLB-Einstellung konfiguriert wurde / Anzahl der Ladegeräte, die im DLB-System konfiguriert wurden
- Offline-Leistung = Zugewiesene Leistung für jedes Offline-Ladegerät x Anzahl der Offline-Ladegeräte
- Zugewiesene Leistung für jedes im Ladevorgang verbleibende Online-Ladegerät = (in der DLB-Einstellung konfigurierte maximale Leistung - reservierte Leistung - Offline-Leistung) / Anzahl der Online-Ladegeräte im Ladevorgang



HINWEIS

Wenn alle Ladegeräte online sind und geladen werden, beträgt die reservierte Leistung 0.

ALM-Modus

- Zuordenbare Leistung = Maximale Leistung, die in der ALM-Einstellung konfiguriert wurde $\times (1 - 5\% - \text{Prozentsatz der reservierten Leistung in der Ladestation in der ALM-Einstellung})$
- Offline-Leistung = Mindestladeleistung für jedes Ladegerät \times Anzahl der Offline-Ladegeräte
- Zugewiesene Leistung für jedes im Ladevorgang befindliche Online-Ladegerät = $(\text{Zuordenbare Leistung} - \text{Haushaltsverbrauch} - \text{Offline-Leistung}) / \text{Anzahl der Online-Ladegeräte im Ladebetrieb}$
- Zugewiesene Leistung für jedes Online-Ladegerät = Mindestladeleistung für Ladegerät



HINWEIS

1. Wenn der berechnete online zugewiesene Strom niedriger ist als der Mindestladestrom, unterbricht das zuletzt aktivierte Ladegerät den Ladevorgang und nimmt ihn wieder auf, wenn die Online-Ladegeräte mit dem Mindestladestrom geladen werden können.
2. Wenn das Messgerät nicht normal ist, unterbrechen alle Ladegeräte den Ladevorgang.

Minimale Leistung

- a) Wenn eine einphasige Stromversorgung verwendet wird, beträgt die Mindestleistung 1400 W.
- b) Wenn eine dreiphasige Stromversorgung verwendet wird, beträgt die Mindestleistung 4200 W.

PV-Hybrid-Modus

- Wenn Solarenergie $>$ Haushaltsverbrauch + Mindestladeleistung für Ladegerät, die **zugewiesene Leistung** = Solarenergie - Haushaltsverbrauch.
- Wenn Solarenergie \leq Haushaltsverbrauch + Mindestladeleistung für Ladegerät, die **zugewiesene Leistung** = Mindestladestrom für Ladegerät,



HINWEIS

Beim PV-Hybrid-Modus wird nur ein Ladegerät für den Ladevorgang unterstützt.



Autel Digital Power Co., Ltd.

Website: www.autelenergy.eu

Telefon: +49(0)89 540299608 (Montag-Freitag, 9.00 Uhr – 18.00 Uhr Berliner Zeit)

Adresse: Landsberger Str. 408, 4. OG, 81241 München, Deutschland