

sonnen

Bedienungsanleitung für Betreiber und Betreiberinnen

sonnenHome Charger 2



DE

WICHTIG

- Dieses Dokument vollständig und sorgfältig lesen.
 - Dieses Dokument für späteres Nachschlagen aufbewahren.
-

Herausgeber

sonnen GmbH

Am Riedbach 1

D-87499 Wildpoldsried

Servicenummer +49 8304 92933 444

E-Mail-Adresse info@sonnen.de

Dokument

Dokumentnummer / Version 778 / 01

Artikelnummer / Revision - / -

Gültig für DE, AT, CH

Erscheinungsdatum 05.09.2025

Neueste Version abrufbar unter <https://documents.sonnen.de/s/user-manual-Charger-2-de>

Inhaltsverzeichnis

1	Informationen zum Dokument.....	4
1.1	Bezeichnungen in diesem Dokument	4
1.2	Symbolerklärung.....	4
1.3	Änderungshistorie.....	4
2	Sicherheitshinweise.....	6
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
2.2	Qualifikation der Elektrofachkräfte.....	8
2.3	Symbole auf der Ladestation.....	8
3	Produktbeschreibung	9
3.1	Systemkomponenten	9
3.2	Typenschild.....	10
3.3	Modellübersicht.....	12
4	Bedienung	13
4.1	Voraussetzungen für den Betrieb.....	13
4.2	Die Lademodi.....	13
4.2.1	Power Mode	14
4.2.2	Smart Mode.....	14
4.2.3	Eco Mode.....	15
4.3	Dynamisches Phasenwechseln.....	15
4.4	Display-Anzeigen	16
4.5	LED-Anzeigen	18
4.6	Ladevorgang starten.....	21
4.7	Ladevorgang beenden.....	22
4.8	Autorisiertes Laden an der Ladestation über Key-Card.....	22
4.9	Eichrecht.....	22
4.10	Ladestation neu starten	24
5	Netzausfall	25
6	Technische Daten	26
	Glossar.....	29

1 Informationen zum Dokument

Dieses Dokument beschreibt die Bedienung der sonnenHome Charger 2 Ladestation.

INFO

Personen mit Farbenfehlsichtigkeit benötigen Unterstützung bei der Zuordnung aller Fehleranzeigen.

- Lesen Sie dieses Dokument vollständig und sorgfältig.
- Bewahren Sie dieses Dokument für späteres Nachschlagen auf.

1.1 Bezeichnungen in diesem Dokument

Folgende Bezeichnungen werden im Dokument verwendet:

Vollständige Bezeichnung	Bezeichnung in diesem Dokument
sonnenHome Charger 2	Ladestation

1.2 Symbolerklärung

GEFAHR

Extrem gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen wird.

WARNUNG

Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.

VORSICHT

Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu leichten Verletzungen führen kann.

HINWEIS

Weist auf Handlungen hin, die zu Sachbeschädigungen führen können.

INFO

Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen.

Symbol(e)	Bedeutung
→	Handlungsschritt
1. 2. 3. ...	Handlungsschritte in definierter Reihenfolge
✓	Voraussetzung
•	Aufzählung

1.3 Änderungshistorie

Version / Datum	Änderungen zur vorherigen Version
00 / 05.09.2025	Bestimmungsgemäßer Gebrauch [S. 6] aktualisiert. Beschreibung Lademodi [S. 13] aktualisiert. Informationen zum Eichrecht [S. 22] ergänzt. Ladestation neustarten [S. 24] hinzugefügt.

Version / Datum	Änderungen zur vorherigen Version
00 / 02.04.2025	Ersterstellung.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Ladestation ist für das Laden von Elektro- und Hybridfahrzeugen gemäß IEC 61851-1, Lademodus 3 geeignet.

In diesem Lademodus stellt die Ladestation folgendes sicher:

- Ein Zuschalten der Spannung erfolgt erst dann, wenn das Fahrzeug korrekt angeschlossen ist.
- Die Maximalstromstärke wurde abgeglichen.

Mit der Ladestation kann ein Messvorgang während des Ladevorgangs mittels einer Anzeige beobachtet werden.

Bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Produkts und anderer Sachwerte entstehen.

Für den **bestimmungsgemäßen Gebrauch** müssen folgende Punkte jederzeit eingehalten werden:

- Die Ladestation muss – entsprechend der Installationsanleitung – vollständig installiert sein.
- Die Installation, der elektrische Anschluss und die Inbetriebnahme der Ladestation muss durch eine autorisierte Elektrofachkraft erfolgen.
- Die Ladestation darf nur in technisch einwandfreiem Zustand verwendet werden.
- Die Ladestation darf nie in Betrieb genommen werden, wenn das Anschlusskabel oder der Stecker sichtbare Beschädigungen aufweisen.
- Die Ladestation muss mit einem sonnenBatterie Speichersystem gekoppelt sein. Sie kann nicht ohne Speichersystem betrieben werden, da sie darüber angesteuert wird.
- Die Ladestation ist mit sonnenBatterie Speichersystemen ab der achten Generation kompatibel. Ältere Speichersysteme können nicht mit der Ladestation kombiniert werden.
- Pro Speichersystem kann eine Ladestation betrieben werden. Die Kombination von mehreren Ladestationen (sonnenHome Charger 2 oder sonnenCharger) mit einem Speichersystem ist nicht zulässig. Eine Speichersystem-Kaskade kann ebenfalls nur mit einer Ladestation kombiniert werden.
- Die Ladestation darf nur an einem geeigneten Aufstellort verwendet werden.
- Die Ladestation darf nur mit stabiler Internetverbindung verwendet werden.
- Die Transport- und Lagerbedingungen müssen eingehalten werden.

Folgende Anwendungen sind insbesondere nicht zulässig:

- Unsachgemäße Verwendung.
- Einbau, Inbetriebnahme und Reparaturen durch unqualifiziertes Personal (keine Elektrofachkraft).
- Unerlaubter Umbau des Geräts ohne Zustimmung des Herstellers.
- Verlängerung des Ladekabel durch Verlängerungskabel oder Adapter.
- Anschluss anderer Geräte an die Ladestation.
- Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen.
- Nicht sachgerechte Entsorgung nach Außerbetriebnahme.
- Der Betrieb in explosionsgefährdeten oder brandfördernden Umgebungen.
- Der Betrieb an überschwemmungsgefährdeten Aufstellorten.
- Das Überbrücken, Blockieren oder Manipulieren von Sicherheitseinrichtungen.

Gefahr durch elektrische Spannung



- Gefährlich hohe Spannungen im Inneren der Ladestation. Dadurch besteht grundsätzlich die Gefahr eines elektrischen Schlags.
- Die Ladestation besitzt keinen eigenen Netzschalter. Die netzseitig installierten Schutzeinrichtungen dienen auch zur Netztrennung.

Installation der Ladestation

- Die örtlichen gesetzlichen Anforderungen an elektrische Installationen, Brandschutz, Sicherheitsbestimmungen und Fluchtwege am geplanten Installationsort müssen beachtet werden.
- Elektrofachkräfte müssen während der Installation der Ladestation fachgerecht geerdet sein.
- Bei geöffneter Ladestation müssen fachgerechte Vorkehrungen zum ESD-Schutz ergriffen werden, um elektrostatische Entladungen zu vermeiden.
- Bei der Handhabung elektrostatisch gefährdeter Platinen müssen geerdete antistatische Armbänder getragen werden. Die fachgerechten ESD-Schutzvorkehrungen müssen beachtet werden. Armbänder dürfen nur beim Montieren und Anschließen der Ladeinheit getragen werden. Armbänder dürfen niemals an einer spannungsführenden Ladestation getragen werden.
- Die Ladestation darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex-Zonen) installiert werden.
- Die Ladestation darf nicht in Umgebungen mit Ammoniak oder ammoniakhaltiger Luft installiert werden.
- Die Ladestation darf im Außenbereich nicht während Regen installiert werden.
- Die Ladestation soll vor Beschädigungen durch Frost, Hagel oder Ähnliches geschützt sein.

Elektrischer Anschluss der Ladestation

- Alle drei Phasen müssen elektrisch angeschlossen sein. Der Phasenwechsel erfolgt automatisch.
- Jede Ladestation muss durch einen eigenen Fehlerstromschutzschalter und Leitungsschutzschalter in der Anschlussinstallation geschützt werden.
- Vor dem elektrischen Anschluss der Ladestation sicherstellen, dass die elektrischen Anschlüsse spannungsfrei sind.
- Sicherstellen, dass das richtige Anschlusskabel für den elektrischen Netzanschluss verwendet wird.
- Die Ladestation nicht mit geöffneter Installationsabdeckung unbeaufsichtigt lassen.
- Die Einstellung der DIP-Schalter nur bei ausgeschaltetem Gerät ändern.
- Eventuelle Anmeldungen beim Stromnetzbetreiber beachten.

Inbetriebnahme der Ladestation

- Die Inbetriebnahme der Ladestation darf nur durch eine autorisierte Elektrofachkraft erfolgen.
- Der korrekte Anschluss der Ladestation muss vor der Inbetriebnahme durch die Elektrofachkraft überprüft werden.
- Bei der ersten Inbetriebnahme der Ladestation noch kein Fahrzeug anschließen.
- Vor der Inbetriebnahme die Ladestation auf optische Beschädigungen prüfen. Die Inbetriebnahme einer beschädigten Ladestation oder mit beschädigtem Ladekabel/ Ladekupplung ist nicht zulässig.

Bedienung der Ladestation



Sicherstellen, dass nur Personen auf die Ladestation zugreifen, die dieses Dokument gelesen haben.

- Die Ladestation darf ausschließlich so bedient werden, wie in der Produktdokumentation beschrieben.
- Ladestation vor Verwendung optisch auf Schäden prüfen. Bei Beschädigung die Ladestation nicht verwenden.
- Sicherstellen, dass das Ladekabel und die Ladekupplung vor Überfahren, Einklemmen und sonstigen mechanischen Gefährdungen geschützt sind.
- Ladekabel und -kupplung vor Kontakt mit externen Wärmequellen, Wasser, Schmutz und Chemikalien schützen.
- Ladestation außer Betrieb nehmen, falls die Ladestation, das Ladekabel, die Ladekupplung oder die Ladesteckdose beschädigt sind.
- Das Design Cover darf während des Betriebs nicht entfernt werden.
- Markierungen, Warnsymbole und Typenschild nicht von der Ladestation entfernen.
- Das Ladekabel nur an der Ladekupplung abziehen.
- Das Ladekabel keiner Zugbelastung aussetzen.
- Das Ladekabel muss bei Nichtgebrauch in den dafür vorgesehenen Kabelhalter gehängt werden. Die Ladekupplung muss in der Aufhängung arretiert werden. Das Ladekabel wird dabei locker um den Kabelhalter gelegt, sodass es den Boden nicht berührt.

INFO

Bei Nichtbeachtung der Garantiebedingungen und der in der Installations- und Bedienungsanleitung aufgeführten Informationen erlöschen jegliche Garantie- und Gewährleistungsansprüche.




2.2 Qualifikation der Elektrofachkräfte

Die Installation und Inbetriebnahme darf ausschließlich von autorisierten Elektrofachkräften ausgeführt werden. Bei einer Installation durch unqualifizierte und/oder unautorisierte Personen können Schäden an Personen und/oder Bauteilen entstehen.

Personen, die die folgenden Voraussetzungen erfüllen, gelten im Allgemeinen als autorisierte Elektrofachkräfte:

- Eine Elektrofachkraft ist eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, so dass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können.
- Die Elektrofachkraft hat die sonnen Zertifizierungsschulung erfolgreich absolviert und an den produktspezifischen Schulungen teilgenommen.

2.3 Symbole auf der Ladestation

Symbol	Bedeutung
	CE-Kennzeichnung. Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinie.
	WEEE-Kennzeichnung. Das Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern umweltgerecht über geeignete Sammelsysteme.
	Dokumentation beachten. Die Dokumentation enthält sicherheitsrelevante Informationen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Systemkomponenten

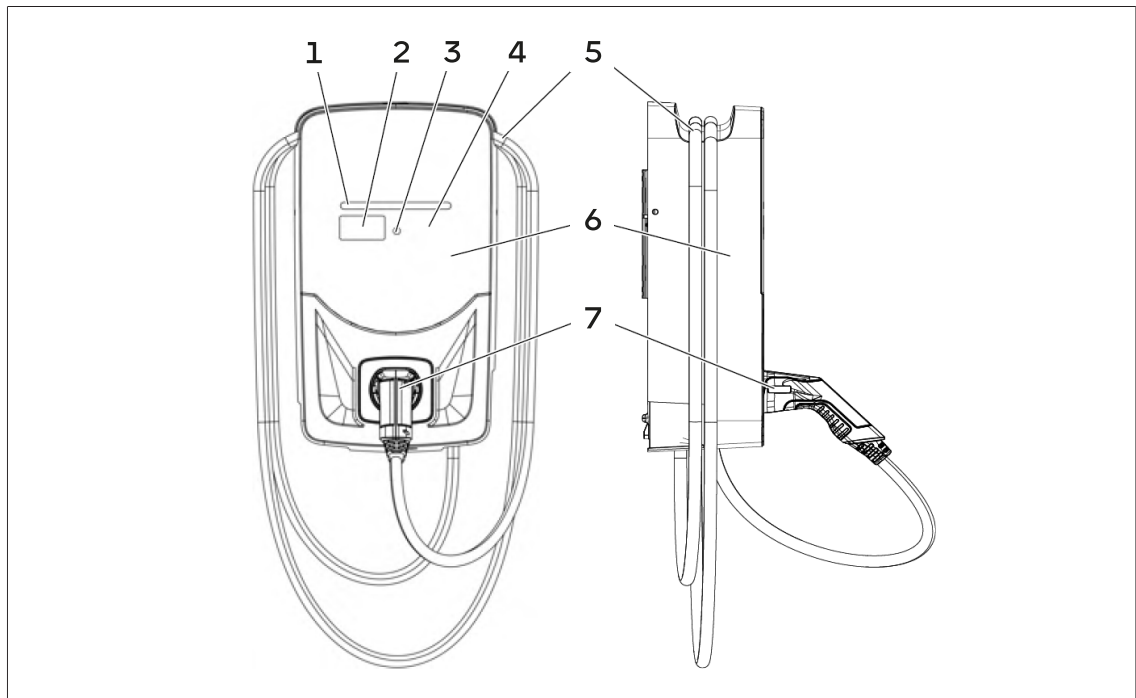


Abb. 1: sonnenHome Charger 2

- 1 LED-Anzeige
- 2 Display (Eichrecht / MID)
- 3 Umgebungslicht-/Helligkeitssensor
- 4 RFID-Lesegerät
- 5 Halterung für das Ladekabel
- 6 Design Cover
- 7 Halterung der Ladekupplung

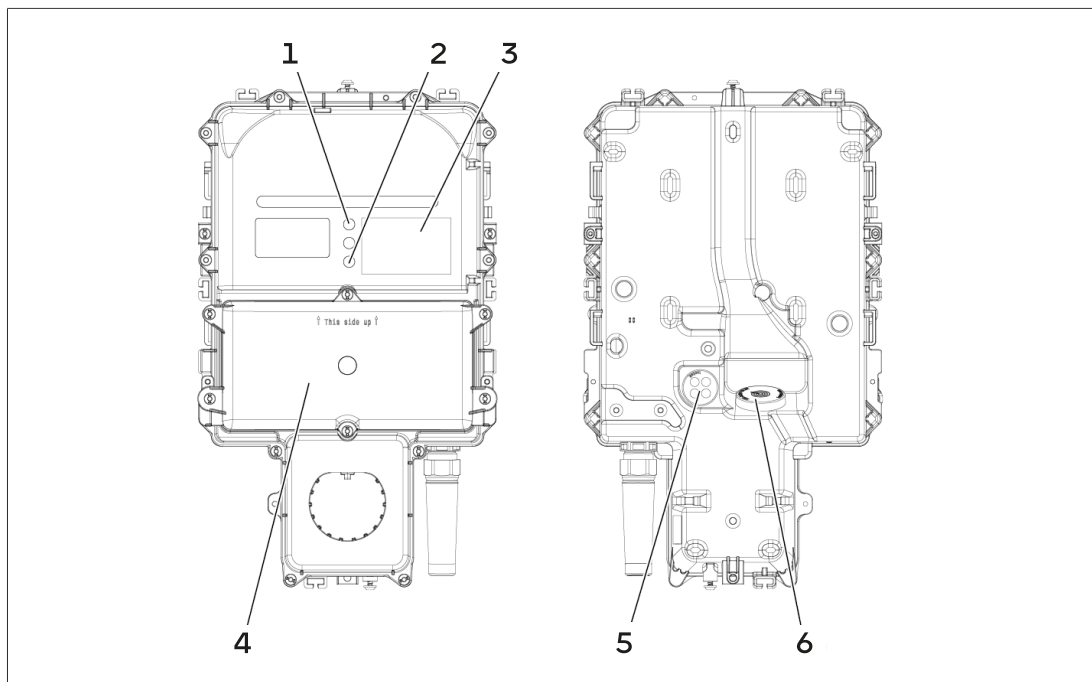


Abb. 2: Übersicht Grundgehäuse ohne Design Cover

- 1 MID - Optischer Prüfausgang
- 2 Eichrecht - Optischer Prüfausgang
- 3 Typenschild
- 4 Installationsabdeckung
- 5 Kabeleinführung Signalleitungen
- 6 Kabeleinführung Netzanschluss

3.2 Typenschild

Im Folgenden ist das Typenschild dargestellt. Dieses Typenschild beinhaltet Informationen zur Ladestation im Allgemeinen und zur Messgeräterichtlinie (MID).

Der rechte untere Bereich des Typenschilds ist ein Freifeld, das für die Eichmarke reserviert ist.

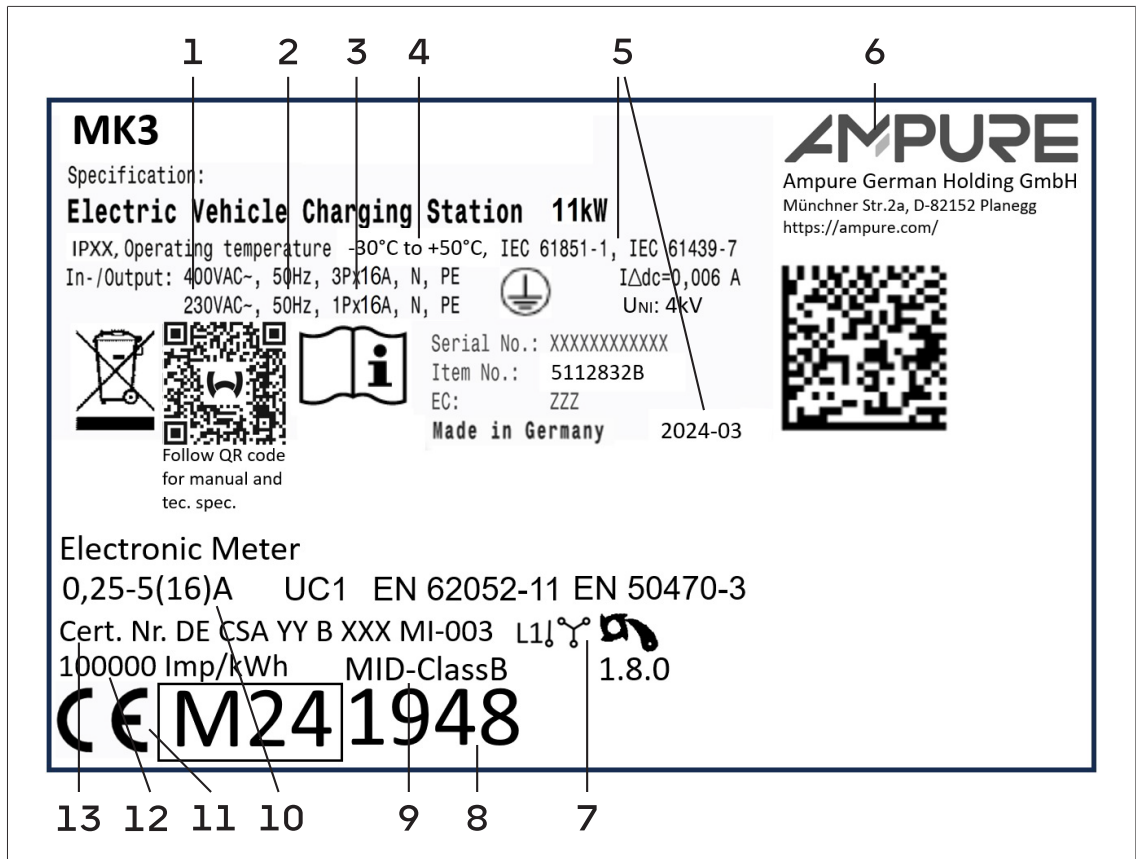


Abb. 3: Beispiel Typenschild Ladestation

Pos. MID-relevante Informationen

- 1 Referenzspannung
- 2 Referenzfrequenz
- 3 Die Anzahl der Phasen und die Anzahl der Leiter, für die der Zähler geeignet ist
- 4 Betriebstemperaturbereich
- 5 Seriennummer und Herstellungsjahr
- 6 Name des Herstellers
- 7 Anzahl der Phasen, Anzahl der Leiter und Rücklaufsperr
- 8 Metrologiekennzeichnung
- 9 Genauigkeitsklasse des Zählers
- 10 I min. I ref. und I max.
- 11 Konformitätskennzeichnung
- 12 Zählerkonstante
- 13 Nummer des von der Europäischen Union vergebenen EU-Zertifikats für die Baumusterprüfung

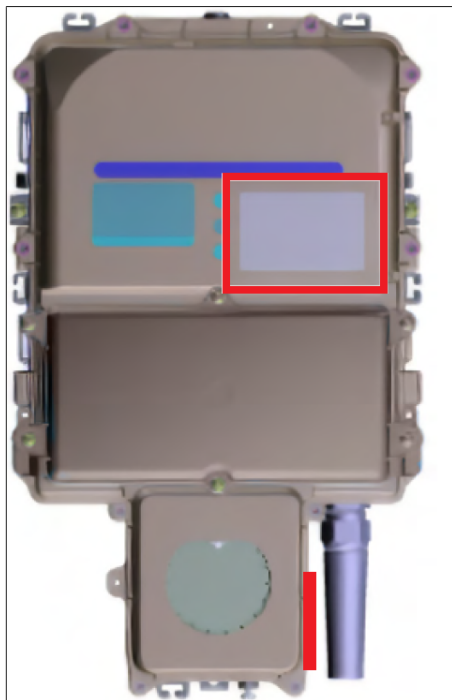


Abb. 4: Position des Typenschilds

Bei der in diesem Dokument beschriebenen Ladestation handelt es sich um den **sonnenHome Charger 2**. Die genaue Gerätebeschreibung entsprechend der Materialnummer, die aus einer siebenstelligen Nummer und einem Buchstaben besteht, ist auf dem Typenschild angegeben.

Eichrechtskonforme Information

Ein zweites Typenschild befindet sich auf der unteren, rechten Seite an der Ladestation. Dieses Typenschild betrifft das Eichrecht und ist im Ergänzungsdokument Eichrecht¹ beschrieben.

3.3 Modellübersicht



Fest angeschlagenes Ladekabel (Typ-2) mit Halterung der Ladekupplung

Kabellänge: 7,5 m

Zähler: Eichrechtskonform

Max. Ladeleistung: 11 kW bei 3-phasigem Anschluss

¹ <https://help.ampure.com/en/eu/ampure-boost-supporting-documents>

4 Bedienung

i INFO

Eine ständige Internetverbindung ist Teil der Garantiebedingungen und Voraussetzung für den vollen Funktionsumfang der Ladestation.

i INFO

Änderungen an den Einstellungen im lokalen Dashboard von Ampure sind nicht erlaubt, da diese den reibungsfreien Betrieb gefährden. Das Nichteinhalten dieser Vorgabe kann zum Erlöschen der Garantie führen.

4.1 Voraussetzungen für den Betrieb

- Die Ladestation wurde durch eine qualifizierte Elektrofachkraft installiert.
- Die Ladestation ist an die Netzwerk-Infrastruktur im Haushalt angeschlossen, so dass sie sich im gleichen Netzwerk wie das Speichersystem befindet (Speichersystem und die Ladestation sind am gleichen Switch, Router oder Hub angeschlossen).
- Die Ladestation wird durch das Speichersystem intelligent gesteuert. Damit der Betrieb reibungslos funktioniert, muss das Speichersystem im Betriebsmodus "Automatic - Optimization" laufen. Dieser wird automatisch bei Inbetriebnahme der Ladestation eingestellt.
 - Die Ladestation ist nach der Inbetriebnahme direkt nutzbar (siehe Ladevorgang starten [S. 21]).
 - Nutzen Sie die **sonnen App** um weitere Funktionalitäten zu entdecken und beachten Sie die zusätzlich dort aufgeführten Informationen. Ohne **sonnen App** ist nur das Laden per Lademodus Power Mode möglich.

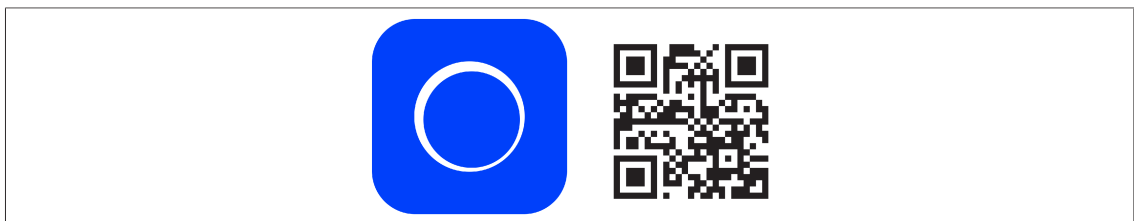


Abb. 5: sonnen App-Logo und QR-Code zum Download

4.2 Die Lademodi

Die Ladestation verfügt über drei Lademodi: Power Mode, Smart Mode und Eco Mode. Der Power Mode sorgt für ein möglichst schnelles Laden des Elektrofahrzeugs. Der Eco Mode lädt das Elektrofahrzeug vorrangig mit selbst erzeugter Energie auf. Im intelligenten Smart Mode werden Power Mode und Eco Mode optimal aufeinander abgestimmt, sodass Ihr Fahrzeug zu einem bestimmten Zeitpunkt mit so viel selbst erzeugter Energie wie möglich geladen ist.

Die drei Lademodi können über die sonnen App ausgewählt werden.

Gut zu wissen

- Unabhängig vom Hersteller kann eine Wallbox (Ladestation) dem Elektrofahrzeug nur einen maximalen Ladestrom anbieten. Das Fahrzeug entscheidet selbst, ob es ggf. weniger Leistung akzeptieren möchte (z. B. um Temperaturbereiche einzuhalten). Rechnen Sie damit, dass das Fahrzeug möglicherweise langsamer lädt als erwartet.
- PV-Überschuss ist der von der PV-Anlage erzeugte Strom, der übrig bleibt, wenn alle elektrischen Verbraucher im Haus bereits versorgt sind. Erst wenn mehr PV-Strom produziert wird, als die Verbraucher im Haus gerade benötigen, kann der überschüssige Strom verwendet werden, um das Elektrofahrzeug zu laden (PV-Überschussla-

den). PV-Überschussladen kommt im Eco Mode sowie ggf. im Smart Mode vor. Dabei ist wichtig, dass der PV-Überschuss hoch genug ist, damit die Ladung beginnen kann (siehe nächster Punkt).

- Der Großteil der Elektrofahrzeuge akzeptiert nur Ladeströme größer als etwa 4,2 kW für 3-phasige Installationen und größer als 1,4 kW für 1-phasige Installationen. Modellbedingt können sogar noch höhere Mindestleistungen notwendig sein. Um mit PV-Überschuss zu laden, muss der PV-Überschuss deshalb über dieser Schwelle liegen.
- Die Ladestation kann automatisch zwischen 1- und 3-phasigem Betrieb wechseln. Deshalb reicht schon ein PV-Überschuss von 1,4 kW aus, um den Ladevorgang beim PV-Überschussladen im Eco oder Smart Mode zu starten.
- Die Ladeleistung hängt von weiteren Bedingungen ab und kann geringer ausfallen, z. B. aufgrund der derzeitigen Temperatur der Fahrzeugbatterie, dessen Ladezustand und der Größe Ihres Hausanschlusses.

4.2.1 Power Mode



Das Elektrofahrzeug wird so schnell wie möglich bzw. mit der von ihnen eingestellten Leistung geladen. Es werden PV-Erzeugung, Batterie des Speichersystems und falls das nicht ausreicht, Netzbezug genutzt. Die maximale Ladeleistung kann in der sonnen App eingestellt werden. Die Ladeleistung kann von der eingestellten Ladeleistung abweichen, beachten Sie hierzu die Informationen in Abschnitt Gut zu wissen [S. 13].

4.2.2 Smart Mode



Der Smart Mode maximiert die Nutzung von selbst erzeugtem Strom aus der PV-Anlage und stellt gleichzeitig sicher, dass das Elektrofahrzeug zur angegebenen Abfahrtszeit geladen ist.

Wählen Sie, bis wann Ihr Fahrzeug geladen werden soll. Die Ladestation nutzt zunächst die Ladelogik des Eco Mode, um möglichst viel des eigenen PV-Stroms zu laden und schaltet nur wenn erforderlich automatisch in die Ladelogik des Power Mode, um das Ladeziel zu erreichen. Dazu werden PV-Überschuss, die Batterie des Speichersystems und Netzbezug genutzt.

Ist der PV-Überschuss nicht hoch genug, um den Ladevorgang zu starten, wird der Ladevorgang pausiert (Ladungsunterbrechung) sofern es die Zeit bis zur Zielzeit zulässt. Der Ladevorgang wird automatisch fortgesetzt, wenn wieder genug PV-Überschuss vorhanden ist.

Um den Smart Mode in der sonnen App zu aktivieren, muss der Zieltag mit Zielzeit sowie der aktuelle und der Ziel-Ladezustand der Fahrzeugbatterie angegeben werden.

Beachten Sie, dass das Ladeziel nicht erreicht werden kann, wenn dafür die definierte Ladeleistung des Fahrzeugs und der Ladestation überschritten werden müsste. In diesem Fall lädt die Ladestation sofort mit maximal möglicher Leistung, um so nah wie möglich an das Ladeziel zu kommen.

HINWEIS! Nicht jedes Fahrzeug erlaubt eine Unterbrechung des Ladevorgangs. Berücksichtigen Sie dies in der sonnen App entsprechend beim Hinzufügen des Fahrzeugs oder im Bereich Autos in den Einstellungen der Ladestation. Ist die Ladeunterbrechung beim ausgewählten Fahrzeug deaktiviert, wird der Ladevorgang beim Unterschreiten der notwendigen Ladeleistung mit minimal notwendiger Ladeleistung fortgesetzt, um sicherzustellen, dass Ihr Ladeziel auf jeden Fall erreicht werden kann.

Tipp: Stellen Sie sicher, dass immer das passende Fahrzeug ausgewählt ist. Dadurch weiß die Ladestation, wie viel Kapazität die Fahrzeugbatterie hat und kann die Ladelogik optimal darauf anpassen. Wenn z. B. die Fahrzeugbatterie des angeschlossenen Fahrzeugs deutlich kleiner ist als die des gewählten Fahrzeugs, startet

ggf. das Laden aus dem Netz anstatt aus der PV-Anlage oder dem Speichersystem zu einem früheren Zeitpunkt. Dann wird mehr Strom als erforderlich aus dem Netz bezogen.

4.2.3 Eco Mode



Laden des Elektrofahrzeugs mit PV-Überschuss.

Dieser Lademodus ist am besten geeignet, wenn es keinen festen Zeitpunkt gibt, zu dem das Fahrzeug wieder genutzt werden soll. So können Sie von einem vollständig grün aufgeladenen Elektrofahrzeug profitieren.

Überschuss fällt dann an, wenn der aktuelle Hausverbrauch bereits komplett abgedeckt ist. D. h. der Hausverbrauch wird vorrangig mit PV-Strom versorgt. Erst wenn mehr PV-Strom produziert wird, als die elektrischen Verbraucher im Haus benötigen, wird der überschüssige Strom verwendet, um das Fahrzeug zu laden (PV-Überschussladen). Ab einem Überschuss von ca. 1,4 kW beginnt der 1-phasige Ladevorgang und ab ca. 4,2 kW der 3-phasige Ladevorgang. Die Ladestation wechselt automatisch zwischen dem 1- und 3-phasigem Laden.

Um ein häufiges Umschalten und Unterbrechungen zu vermeiden, wird das Laden während kurzer Einbrüche der PV-Erzeugung durch Strom aus dem Speichersystem (wenn möglich) oder aus dem Netz unterstützt. Wenn der PV-Überschuss länger ausbleibt, wird folgenderweise Verfahren:

- Das Fahrzeug kann die Ladung unterbrechen und wieder starten (pausieren): Es wird zum 1-phasigen Laden gewechselt, falls der PV-Überschuss dazu ausreicht. Wenn auch hierfür nicht genug PV-Erzeugung vorhanden ist, wird der Ladevorgang unterbrochen und zu einem späteren Zeitpunkt fortgesetzt.
- Das Fahrzeug kann die Ladung nicht unterbrechen und wieder starten (pausieren): Der Ladevorgang endet vollständig.

Diese fahrzeugspezifischen Einstellungen zur Ladeunterbrechung können in der sonnen App im Bereich Autos der Einstellungen der Ladestation angepasst werden.

Je nach Größe der Fahrzeugbatterie, der Größe der PV-Anlage, dem Verbrauch im Haus und den Wetterbedingungen kann eine vollständige Ladung des Elektrofahrzeugs eine längere Zeit in Anspruch nehmen.

4.3 Dynamisches Phasenwechseln

Die Ladestation kann dynamisch zwischen den Phasen wechseln. Das bedeutet, dass die Ladestation auf Laden mit nur einer Phase herunterschaltet, wenn im Eco oder Smart Mode nicht genug PV-Überschuss für das 3-phasige Laden (bzw. 2-phasig bei bestimmten Elektrofahrzeugen) vorhanden ist. Dadurch ist weniger PV-Überschuss erforderlich, um den Ladevorgang fortzusetzen, was den Eigenverbrauch deutlich optimiert.

Hintergrund: Typischerweise benötigen Elektrofahrzeuge für den Ladevorgang einen Mindeststrom von 6 A pro Phase. Das entspricht bei ca. 230 V Netzspannung:

- bei 1-phasigem Laden: min. 1.380 W,
- bei 3-phasigem Laden: min. 4.140 W.

Durch den Wechsel von 3- auf 1-phasiges Laden ist daher nur noch ein PV-Überschuss von etwa 1.400 W erforderlich, um den Ladevorgang per PV-Erzeugung zu starten. Es gibt jedoch auch Fahrzeuge, die einen höheren oder niedrigeren Ladestrom benötigen. Dies können Sie in der sonnen App im Bereich Autos unter den Einstellungen der Ladestation anpassen.

Um ein übermäßiges Umschalten zu vermeiden und die Elektronik zu schonen, sind die Schaltvorgänge begrenzt. Vor dem Wechsel von 3- auf 1-phasiges Laden wird, sofern möglich, kurzzeitig aus dem Speichersystem oder dem Netz unterstützt. Ist der PV-Überschuss auch danach unter 4.140 W, wechselt der Betrieb auf 1-Phasen-Laden, bis wieder ausreichend PV-Überschuss für 3-phasiges Laden vorhanden ist.

4.4 Display-Anzeigen

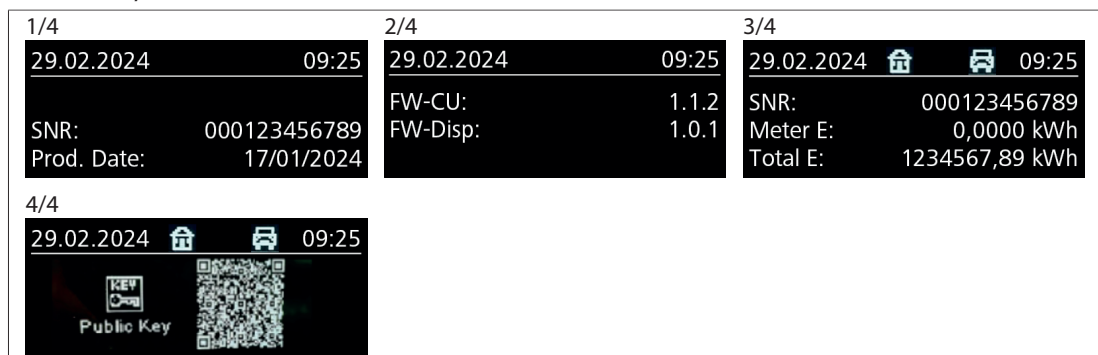
Die Ladestation ist mit einem Eichrechts- und MID-konformen Display ausgerüstet. Die Anzeigen sind im Wesentlichen durch die Vorgaben der MID/des Eichrechts definiert.

Der Ladevorgang (Dauer, Energie) kann über das Display kontrolliert werden. Die Anzeige bleibt bis zur nächsten Ladesession bestehen. Bis zu diesem Zeitpunkt könnte Einspruch erhoben werden, wenn Zweifel an der eichrechtlichen Messwertqualität bestünden.

Die angezeigte Uhrzeit im Display bezieht sich auf UTC (Universal Time Coordinated). Dies macht eine Umstellung für Sommer- und Winterzeit überflüssig.

Standby-Modus der Anzeige

Das Display geht in den Standby-Modus wenn die Ladestation nicht genutzt wird. In diesem Modus werden 4 verschiedene Bildschirme dargestellt, unter anderem der Public Key. Die Bildschirme wechseln in einem definierten Intervall.



Lademodus der Anzeige

Durch die Anzeigen wird der Nutzer in die Lage versetzt, das Zustandekommen der Rechnungsposten in der Stromrechnung nachzuvollziehen.



Die Anzeigen können in folgende vier Sequenzen unterschieden werden:

- Start der Ladestation
- Start des Ladevorgangs
- Während des Ladevorgangs
- Ende des Ladevorgangs

In jeder Sequenz wechseln verschiedene Bildschirme in einem definierten Intervall (z. B. 5 Sekunden).

In der Sequenz „Während des Ladevorgangs“ wird der Energiefluss zwischen der Ladestation und dem Fahrzeug durch einen animierten Pfeil (>>) dargestellt.

Start der Ladestation:

<p>1/4</p> <p>29.02.2024 09:25</p> <hr/> <p>SNR: 000123456789 Prod. Date: 17/01/2024</p>	<p>2/4</p> <p>29.02.2024 09:25</p> <hr/> <p>FW-CU: 1.1.2 FW-Disp: 1.0.1</p>	<p>3/4</p> <p>29.02.2024 🏠 🚗 09:25</p> <hr/> <p>SNR: 000123456789 Meter E: 0,000 kWh Total E: 1234567,89 kWh</p>
<p>4/4</p> <p>29.02.2024 🏠 🚗 09:25</p> <hr/> <p> </p> <p>Public Key</p>		



Start des Ladevorgangs:

<p>1/2</p> <p>29.02.2024 🏠 >> 🚗 09:25</p> <hr/> <p>FW-CU: 1.1.2 FW-Disp: 1.0.1</p>	<p>2/2</p> <p>29.02.2024 🏠 >> 🚗 09:25</p> <hr/> <p>Power: 11,00 kW Price: 0,39 EUR/kWh Total E: 1234567,89 kWh</p>
--	--

Während des Ladevorgangs:

<p>1/2</p> <p>29.02.2024 🏠 >> 🚗 09:25</p> <hr/> <p>Duration: 01:23:45 Charged E: 1,23 kWh Total E: 1234567,89 kWh</p>	<p>2/2</p> <p>29.02.2024 🏠 >> 🚗 09:25</p> <hr/> <p>Power: 11,00 kW Charged E: 1,23 kWh Total E: 1234567,89 kWh</p>
---	--

Ende des Ladevorgangs:

<p>1/3</p> <p>29.02.2024 🏠 🚗 09:25</p> <hr/> <p>Duration: 01:23:45 Charged E: 1,23 kWh Total E: 1234567,89 kWh</p>	<p>2/3</p> <p>29.02.2024 🏠 🚗 09:25</p> <hr/> <p>Duration: 01:23:45 Charged E: 1,23 kWh Price: 0,39 EUR/kWh</p>	<p>3/3</p> <p>29.02.2024 🏠 🚗 09:25</p> <hr/> <p> </p> <p>Public Key</p>
--	--	---

In der folgenden Tabelle sind die Informationen auf dem Display erklärt.

Display-Anzeige	Erklärung
1 Datum	Darstellung im Format dd.mm.yyyy
2 Uhrzeit	UTC, Darstellung im Format hh:mm
3 SNR	Seriennummer des Zählers
4 Prod. Date	Tag der Herstellung der Ladestation
5 FW-CU	Firmware der Control Unit
6 FW-Disp	Firmware der Display Unit
7 Meter E*	Gesamte Ladeenergie (Zähler/MID) in kWh (unkompensiertes nicht-rückstellbares Energieregister), OBIS-Kennzahl (vereinfacht): 1.8.0
8 Total E*	Gesamte Ladeenergie der Ladestation in kWh (kompensiertes nicht-rückstellbares Energieregister), OBIS-Kennzahl (vereinfacht): 1.8.0
9 Price ²	Preis in EUR/kWh
10 Power	Ladeleistung der Ladestation in kW
11 Duration	Ladezeit des aktuellen Ladevorganges im Format hh:mm:ss
12 Charged E	Ladeenergie des aktuellen Ladevorgangs der Ladestation in kWh (kompensiertes rückstellbares Energieregister)
13 Key - QR-Code	Eichrechtsrelevante Zahlenfolgen, die pro Ladepunkt vergeben werden. Sie ermöglichen Nutzern des Ladepunkts, fernausgelesene Messwerte auf ihre Richtigkeit zu überprüfen.

² Wird zukünftig nach Over-the-Air(OTA)-Update anpassbar sein.

Display-Anzeige	Erklärung
-----------------	-----------

Die mit einem Stern (*) gekennzeichneten Werte sind Ergebnisse geeicher Funktionen. Bei den Werten „Meter E“ und „Total E“ wird die Anzahl der Nachkommastellen (Stellen rechts vom Komma) entsprechend der angezeigten Energiemenge angepasst. Bei kleinen Energiemengen werden 4 Nachkommastellen, bei größeren Energiemengen werden 2 Nachkommastellen angezeigt.

i INFO

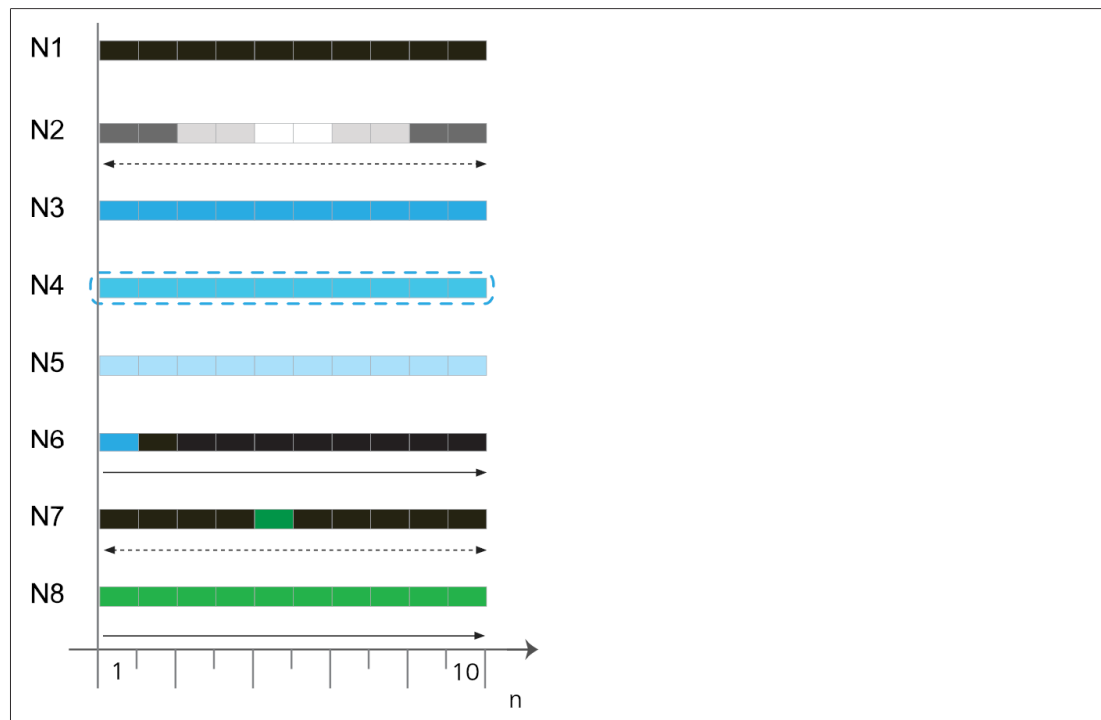
Nicht angezeigte Werte sind nicht für Verrechnungszwecke verwendbar.

Angezeigte Werte, die Ergebnisse nicht geeicher Funktionen sind, sind rein informativ und können nicht für Verrechnungszwecke verwendet werden.

4.5 LED-Anzeigen

Die Ladestation ist mit einem Lichtsensor ausgestattet, der basierend auf dem konfigurierten Dimmwert, abhängig von den tatsächlichen Lichtverhältnissen, die Helligkeit der LED-Anzeige reguliert.

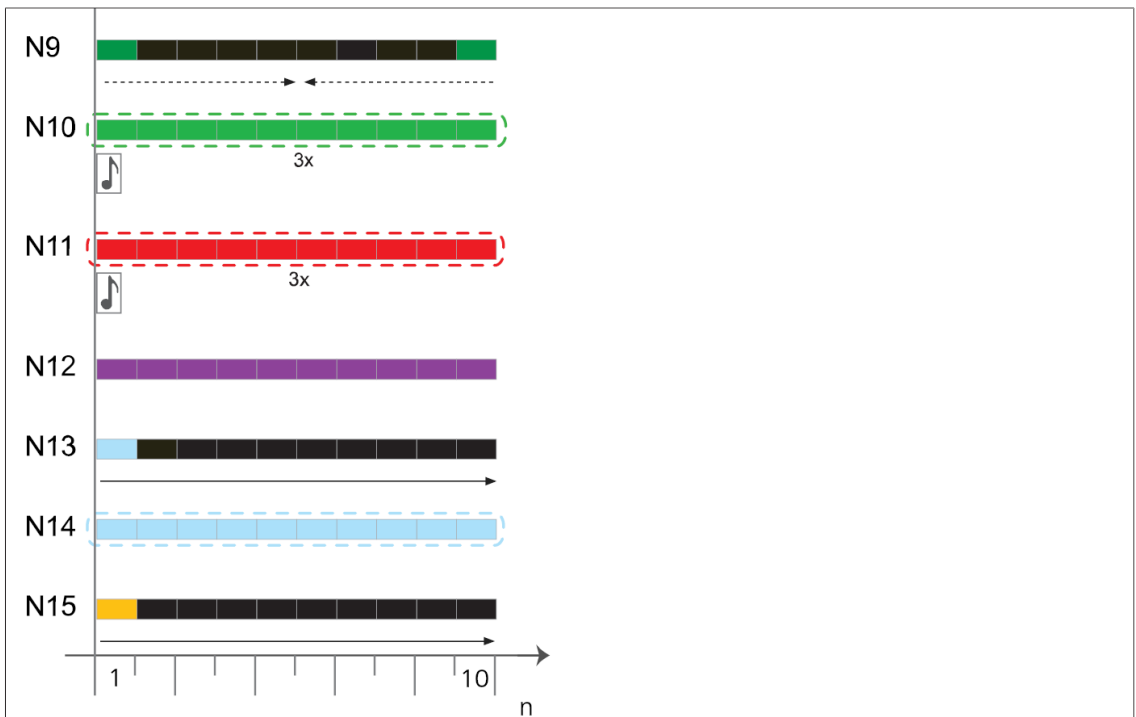
Betriebs- und Fehleranzeige



Betriebs- anzeige	Beschreibung
----------------------	--------------

- | | |
|----|---|
| N1 | LED-Balken leuchtet nicht: Ladestation ist aus. |
| N2 | Weißes Lauflicht fährt hin und her: Ladestation startet (neu), macht ein Update oder befindet sich im Anlernmodus der RFID-Karte. |
| N3 | LED-Balken leuchtet blau:
Bereit für Nutzer-Aktion, Ladekabel nicht am Fahrzeug angeschlossen // Autorisiertes Laden über Key-Card deaktiviert (wechselt nach ca. 60 Sek. in Standby - N7).
oder
Bei Laden beendet:
Wenn Fahrzeug ISO-15118-kompatibel: LED-Balken leuchtet entsprechend dem Ladezustand in 10 %-Schritten blau. |

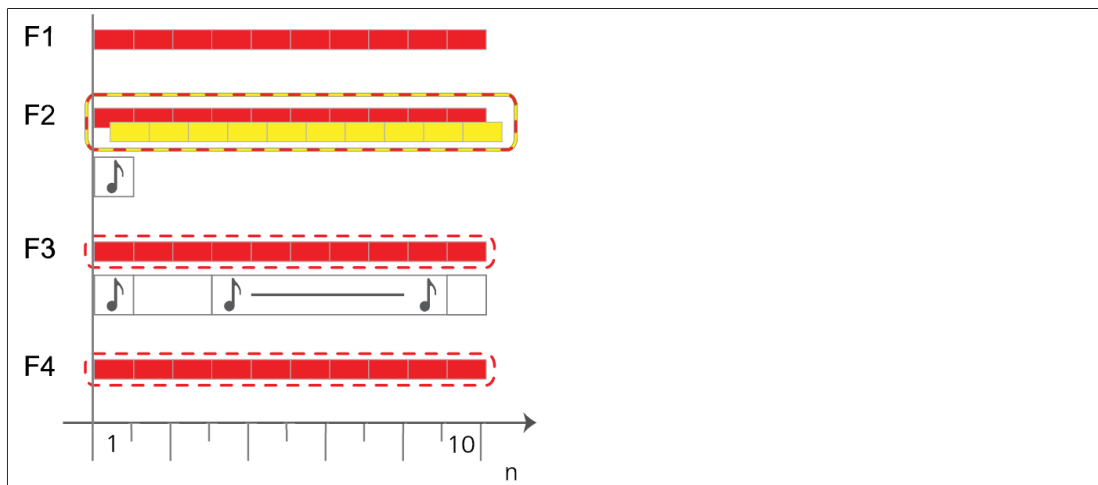
Betriebs- anzeige	Beschreibung
	Wenn Fahrzeug nicht ISO-15118-kompatibel: LED-Balken leuchtet vollständig blau.
N4	LED-Balken pulsiert blau: Ladekupplung am Fahrzeug angeschlossen. Ladestation hat erkannt, dass das Fahrzeug angeschlossen ist, aber Ladevorgang hat noch nicht gestartet oder wurde unterbrochen.
N5	LED-Balken leuchtet hellblau: Ladevorgang ist unterbrochen und pausiert.
N6	Blauer LED-Balken baut sich auf: Ladestation wird benutzt, Fahrzeug lädt. Wenn Fahrzeug ISO-15118-kompatibel: LED-Balken baut sich mit zunehmendem Ladezustand in 10 %-Schritten auf. Wenn Fahrzeug nicht ISO-15118-kompatibel: LED-Balken baut sich zyklisch von 0 % bis 100 % auf.
N7	Grüne LED springt einzeln/punktuell durch: Ladestation ist im Standby-Betrieb.
N8	LED-Balken leuchtet grün: Ladestation ist betriebsbereit und wartet auf Authentifizierung // Autorisiertes Laden über Key-Card aktiviert.



Betriebs- anzeige	Beschreibung
N9	Grüne LED läuft von außen nach innen zusammen: Vorhalten einer Karte erkannt / Authentifizierungsvorgang mit RFID-Karte erkannt // Autorisiertes Laden über Key-Card aktiviert.
N10	LED-Balken blinkt 3-mal grün und Signalton ertönt für 0,3 s: RFID-Karte wurde erkannt und akzeptiert // Autorisiertes Laden über Key-Card aktiviert.
N11	LED-Balken blinkt 3-mal rot und Signalton ertönt für 0,3 s: RFID-Karte wurde nicht akzeptiert // Autorisiertes Laden über Key-Card aktiviert.
N12 ³	LED-Balken leuchtet lila: Ladestation ist reserviert.
N13	Hellblauer LED-Balken baut sich auf: Ladestation wird benutzt, aber lädt mit reduzierter Leistung aufgrund entsprechender Ansteuerung von außen (z. B. VNB oder HEMS). Wenn Fahrzeug ISO-15118-kompatibel: LED-Balken baut sich mit zunehmendem Ladezustand in 10 %-Schritten auf.

³ Aktuell keine Verwendung, später nach über Over-the-Air (OTA)-Update nutzbar.

Betriebs- anzeige	Beschreibung
	Wenn Fahrzeug nicht ISO-15118-kompatibel: LED-Balken baut sich zyklisch von 0 % bis 100 % auf.
N14	LED-Balken pulsiert hellblau: Begrenzung auf 0 A von außen (z. B. VNB oder HEMS) oder verzögert sich (verzögerter Start „Randomised Delay“ nach UK-Anforderungen).
N15	Dunkelgelber LED-Balken baut sich auf: Ladestation ist stark erwärmt und lädt mit reduzierter Leistung. Nach einer Abkühlphase setzt die Ladestation den normalen Ladevorgang fort. Wenn Fahrzeug ISO-15118-kompatibel: LED-Balken baut sich mit zunehmendem Ladezustand in 10 %-Schritten auf. Wenn Fahrzeug nicht ISO-15118-kompatibel: LED-Balken baut sich zyklisch von 0 % bis 100 % auf.



Fehler- anzeige	Beschreibung
F1	LED-Balken leuchtet rot: Ladestation ist nicht funktionsbereit
F2	LED-Balken leuchtet abwechselnd rot/gelb und Signalton ertönt für 0,5 s beim Auftreten: <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit 1: Übertemperatur. Die Ladefunktion ist unterbrochen. Nach einer Abkühlphase setzt die Ladestation den normalen Ladevorgang fort. • Möglichkeit 2: Installationsfehler im Anschluss der Ladestation, die Phasenüberwachung ist aktiv, die Versorgungsspannung ist außerhalb des gültigen Bereichs. → Prüfung des Drehfelds/Phasenreihenfolge (Rechtsdrehfeld erforderlich), Frequenz des Netzes, DIP-Schalter-Einstellung und des Schutzleiterwiderstands durch eine Elektrofachkraft. • Möglichkeit 3: Fahrzeugseitiger Fehler. → Fahrzeug neu anschließen. • Möglichkeit 4: Interner Fehler bei einer Kleinspannung (z. B. 12-V-Versorgung). → Prüfung durch eine Elektrofachkraft.
F3	LED-Balken pulsiert rot, Signalton ertönt für 0,5 s und danach mit 1 s Pause für 5 s: Es liegt ein sicherheitsgefährdender Zustand vor, Ladestation wird abgeschaltet. → Prüfung durch eine Elektrofachkraft. → GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag! Elektrische Stromversorgung zur Ladestation in der Installation abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Erst danach das Ladekabel vom Fahrzeug abziehen.
F4	LED-Balken pulsiert rot: Fehler liegt vor, Ausgang der Ladestation wird abgeschaltet.

**Fehler-
anzeige** **Beschreibung**

→ Prüfung durch eine Elektrofachkraft.

HINWEIS! Während eines Firmware-Updates kann die LED-Anzeige rot/rot-gelb/lila im Wechsel leuchten. Dies ist kein Fehlerfall. Ein Firmware-Update kann bis zu 20 Minuten dauern.

i INFO

Die ISO 15118 ist ein internationaler Standard, der die Kommunikation zwischen Elektrofahrzeugen (EVs) und Ladestationen regelt.

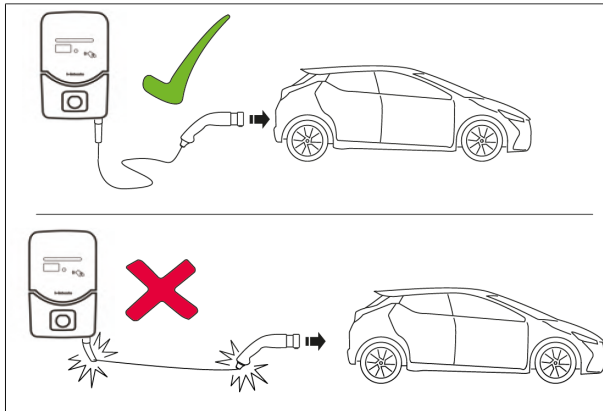
Die Ladestation ist hardwareseitig auf Basis aktueller Normung für die Kommunikation vorbereitet.

4.6 Ladevorgang starten

i INFO

Die Fahrzeuganforderungen stets berücksichtigen, bevor mit dem Laden eines Fahrzeugs begonnen wird.

Das Fahrzeug so zur Ladestation parken, dass das Ladekabel nicht gespannt ist:



Maßnahme

→ Ladekupplung an Fahrzeug anschließen.

Beschreibung

Beispiel abhängig von Zustand – hier aus Standby-Modus:
Das anfangs grün punktuell durchspringende LED (Standby) kann kurzzeitig in einen blau pulsierenden LED-Balken übergehen und fängt beim Starten des Ladevorgangs an, sich in 10% Schritten aufzubauen (Fahrzeug ISO-15118-kompatibel) bzw. blau zu durchlaufen (zyklisch 0 bis 100 %) (Fahrzeug nicht ISO-15118-kompatibel).

Die Ladestation beginnt das Laden im zuletzt aktivierten Lademodus mit zuletzt aktivem Fahrzeug. Der Lademodus oder das Fahrzeug können über die sonnen App geändert werden.

4.7 Ladevorgang beenden

Das Fahrzeug hat den Ladevorgang automatisch beendet:

Maßnahme	Beschreibung
<ul style="list-style-type: none"> → Ggf. Fahrzeug entsichern. → Ladekupplung vom Fahrzeug abziehen. → Je nach Variante Ladekupplung abziehen oder in der Parkposition platzieren. 	Wenn das Fahrzeug geladen und der Ladevorgang beendet ist, leuchtet die LED bei einem ISO-15118-kompatiblen Fahrzeug entsprechend des Ladezustands (in 10%-Schritten) blau. Bei einem nicht ISO-15118-kompatiblen Fahrzeug leuchtet die gesamte LED blau.

Wenn der Ladevorgang nicht automatisch vom Fahrzeug beendet wird:

Maßnahme	Beschreibung
→ Ladevorgang fahrzeugseitig beenden.	Ladevorgang wird unterbrochen. Wenn das Fahrzeug geladen und der Ladevorgang beendet ist, leuchtet die LED bei einem ISO-15118-kompatiblen Fahrzeug entsprechend des Ladezustands (in 10%-Schritten) blau. Bei einem nicht ISO-15118-kompatiblen Fahrzeug leuchtet die gesamte LED blau.

4.8 Autorisiertes Laden an der Ladestation über Key-Card

Im Anlieferungszustand ist die Autorisierung deaktiviert, so dass das Fahrzeug ohne die Autorisierung über eine Key-Card (RFID-Karte) direkt geladen werden kann.

In den Einstellungen der sonnen App kann die Autorisierung aktiviert und die mitgelieferten Key-Cards angelernt werden. Folgen Sie hierfür den Schritten in der sonnen App.

Bei Aktivierung ist jedes Mal nach Anschließen des Fahrzeugs das Vorhalten der Key-Card erforderlich, um den Ladevorgang freizuschalten.

Sofern die Ladevorgänge für die Abrechnung verwendet werden sollen, muss die Autorisierung aktiv sein.

Im Lieferumfang sind zwei Key-Cards enthalten. Es können weitere Key-Cards hinzugefügt werden. Benötigen Sie zusätzliche Key-Cards können Sie diese über Ihren Fachpartner bestellen oder Ihre eigenen RFID-Karten verwenden. Alle ISO 14443 A kompatiblen RFID-Karten können zur Autorisierung genutzt werden.

INFO

Ein grüner LED-Balken an der Ladestation signalisiert einen gesperrten Zustand, also eine aktive Autorisierung.

4.9 Eichrecht

INFO

Die Ladestation ist entsprechend Modul B und Modul D als eichrechtskonform nach MessEV und MessEG bewertet. Das Produkt wird eichrechtskonform in den Markt eingeführt. Nach Ablauf der Eichfrist von 8 Jahren muss die Ladestation erneut geeicht werden, sofern für die Abrechnung relevant. Wenden Sie sich hierfür an Ihr zuständiges Eichamt. Das Jahr der Ersteinrichtung finden Sie auf dem Typenschild.

Die Ladestation verfügt über eine eichrechtskonforme Messuhr gemäß deutschem Mess- und Eichgesetz (MessEG) sowie der Mess- und Eichverordnung (MessEV) und erfüllt damit Voraussetzungen für eine rechtssichere Abrechnung von Ladevorgängen gegenüber dem Finanzamt, dem Arbeitgeber oder Dritten.

Warum sind geeichte Messwerte wichtig?

Ladevorgänge mit geldwertem Vorteil oder steuerlicher Relevanz unterliegen Anforderungen an transparente, nachweisbare und manipulationssichere Messdaten. Eine geeichte Messung bietet maximale Sicherheit in folgenden Bereichen:

- Abrechnung eines Dienstwagens gegenüber dem Arbeitgeber.
- Steuerliche Geltendmachung als Betriebsausgabe gegenüber dem Finanzamt.
- Bei gemeinschaftlicher Nutzung für eine rechtskonforme Abrechnung gegenüber Dritten.

Nutzung der Ladestation und der Eichrechtsdaten

1. Zuordnung der Ladung

Wenn die einzelnen Ladevorgänge unterschiedlichen Fahrzeugen oder Personen zuzuordnen werden sollen, beispielsweise einem privaten und einem Dienstwagen, dann nutzen Sie jeweils eine Key-Card je Fahrzeug / Nutzer. Die Karten können Sie über die sonnen App aktivieren und einlernen. So können Sie eichrechtskonform Ladevorgänge für unterschiedliche Fahrzeuge oder Zwecke getrennt erfassen. Vor jedem Ladevorgang halten Sie dazu die richtige Key-Card kurz an das Lesefeld der Ladestation, erst danach startet der Ladevorgang.

Alternativ können Sie in der sonnenApp die Option „Free-Charging“ nutzen (Einstellung bei Auslieferung). Dann werden alle Ladevorgänge einer virtuellen RFID-Karte zugeschrieben. Die Messwerte sind geeicht, eine (nachträgliche) Zuordnung der einzelnen Lade-Sessions ist jedoch nicht möglich.

Tipp: Für Selbstständige empfehlen wir mindestens zwei Karten: eine für dienstliche und eine für private Ladevorgänge.

Achtung: Stellen Sie sicher, dass die Ladestation eine stabile Internetverbindung hat. Um die Bereitstellung der eichrechtskonformen Daten zu gewährleisten sind nur maximal zehn Ladevorgänge ohne Internetverbindung am Stück möglich.

2. Messdaten und Dokumentation der Ladevorgänge

Die Ladestation speichert alle Ladevorgänge **unveränderbar** gemäß den gesetzlichen Anforderungen (§14 MessEG, PTB-Vorgaben) in der sonnen-Cloud. Die Daten beinhalten:

- Die verwendete RFID
- Datum & Uhrzeit (Start/Ende)
- Geladene Energie in kWh (geeicht)
- Status-Verification

Zugriff auf die Daten

Sie können Ihre Ladehistorie in der sonnen App im Untermenü der Ladestation **Historische Daten** als .CSV-Datei herunterladen.

In der Spalte „Status Verification“ wird angezeigt, ob die Ladung und Übermittlung der Daten an die sonnen-Cloud eichrechtskonform stattgefunden hat und die Daten zu Abrechnungszwecken verwendet werden können.

Die heruntergeladenen Daten im CSV-Format können Sie weitergehend bearbeiten, z. B. gewisse Zeitpunkte oder nur gewisse RFID-Karten herausfiltern. Ein Verändern der Ladedaten selbst ist zwar möglich, wir raten aber dringend davon ab, weil eine Verwendung veränderter Daten im geschäftlichen Verkehr als Urkundenfälschung oder Betrug angesehen werden könnte.

Alle originalen Eichrechtsdaten sind revisionssicher in der sonnen-Cloud gespeichert. Für das Auslesen dieser Originaldaten ist eine spezielle SW (<https://safe-ev.org/de/>) erforderlich, und kann dort nur Transaktion für Transaktion geschehen. Dies sollte nur im Falle von Betriebsprüfungen oder Nachfragen durch das Finanzamt notwendig sein, dann dienen diese Dateien als Originalbelege. Sollten Sie die Originaldaten benötigen, kontaktieren Sie bitte den sonnen Service.

Achtung: Ladevorgänge ohne oder mit falscher RFID-Identifikation können nicht nachträglich korrekt zugeordnet werden – nutzen Sie die RFID-Funktion immer konsequent!

4.10 Ladestation neu starten

Um einen Neustart der Ladestation durchzuführen, muss der Leitungsschutzschalter (Sicherheit) der Ladestation im elektrischen Verteilerkasten einmal aus und wieder eingeschaltet werden. Warten Sie nach dem Neustart mindestens fünf Minuten, bevor Sie einen Ladevorgang beginnen.

Bei Fragen hierzu wenden Sie sich bitte an die Elektrofachkraft, die die Ladestation installiert hat.

5 Netzausfall

Bei einem Ausfall des elektrischen Netzes wird der Ladevorgang beendet.

Netzausfall bei Speichersystem mit Notstromlösung

Falls eine Notstrom-Lösung vorhanden ist, kann der Ladevorgang durch manuelles ab- und wieder anstecken gestartet werden.

Beachte Sie, dass normalerweise die Batterie des Fahrzeugs deutlich größer ist als die des Speichersystems und somit diese schnell entladen wird. Außerdem ist das Speichersystem durch die maximale Entladeleistung begrenzt. Wird mehr Strom durch elektrische Verbraucher bezogen als das Speichersystem bereitstellen kann, erkennt das Speichersystem eine Überlast und beendet die Notstromversorgung.

6 Technische Daten

i INFO

Die Ladestation ist nicht für 3-phasige IT-Netze geeignet.

Elektrische Kenn- daten Lade- station	Beschreibung	Daten
	Nennstrom [A] (konfigurierbare Anschlusswerte)	16 3-phasig Die Ladestation ist in 1 A-Schritten konfigurierbar
	Nennspannung [V/AC]	230 / 400 (Europa): Toleranzbereich -18 % bis +13 %
	Netzfrequenz [Hz]	50 (± 10 %, für den MID-konformen/eichrechtskon- formen Einsatz gilt ± 2 %)
	Netzformen	TN / TT (3-phasig)
	EMV-Klasse	Störaussendung: Klasse B (Wohn-, Geschäfts-, Ge- werbebereiche) Störfestigkeit: Wohn-, Geschäfts-, Gewerbe- und In- dustriebereiche
	Überspannungskategorie	III gemäß EN 60664
	Schutzklasse	I
	Erforderliche Schutzeinrichtungen	Fehlerstromschutzschalter (RCD) vom Typ A und Leitungsschutzschalter sind landesspezifisch instal- lationsseitig vorzusehen.
	Integrierte Schutzeinrichtung	DC-Fehlerstromschutz 6 mA
	Phasenrotation	Automatische Erkennung der Phasenfolge mit Feh- lererkennung bei falscher Phasenfolge.
	Standby-Verlustleistung [W]	< 6
	Befestigungsart	Wand- und Standfußmontage (ortsfest)
	Kabelzuführung	Aufputz oder Unterputz
	Elektrischer Anschluss / Ein- gangsklemme	Querschnitt der Anschlussleitung (Cu) unter Berück- sichtigung der örtlichen Voraussetzungen, Gesetzen und Normen (permanenter elektrischer Anschluss): • starr (min.-max.): 2,5-16 mm ² • flexibel (min.-max.): 2,5-16 mm ² • flexibel (min.-max.) mit Aderendhülse: 2,5-16 mm ² Der empfohlene Mindestquerschnitt für eine Stan- dardinstallation beträgt – abhängig vom Kabel und der Art der Installation: • 6 mm ² (für 16 A)
	Ladekabel	Typ-2-Ladekabel: bis zu 16 A / 400 VAC gemäß EN 62196-1 und EN 62192-2, Länge: 7,5 m
	Ausgangsspannung [V/AC]	230 / 400
	Max. Ladeleistung [kW]	11
Technische Da- ten integrierter Zähler	Beschreibung	Daten
	Integrierter Zähler	• MID-konforme Variante • Abgabepunkt Ladekupplung: Genauigkeitsklasse A nach EN IEC 62052-11:2021/A11:2022 und EN 50470-3:2022 (Eichrechtskonforme Variante)
	Zählertyp	3-phasiger Zähler
	Mindeststrom (Zähler) I_{\min} [A]	0,25
	Nennstrom (Zähler) I_n [A]	5
	Höchststrom (Zähler) I_{\max} [A]	16
	Anlaufstrom (Zähler) I_{st} [A]	0,02

Beschreibung	Daten
Übergangsstrom (Zähler) I_{tr} [A]	0,5
Nennspannung (Zähler) U_n [V]	3x230/400
Nennfrequenz (Zähler) f_n [A]	50
Impulsausgang (Zähler) [Imp/kWh]	100.000
Bemessungsstoßspannung (Zähler) [kV]	Min. 4
Elektromagnetische Umgebungsbedingungen (Zähler)	E2 nach 2014/32/EU Messgeräte-Richtlinie
Gebrauchskategorie UC (Utilization Category)	UC1 nach EN 62052-31
Verifikation von Messdaten	https://transparenz.software/

INFO

Für die Einbindung in eine spezifische Umgebung beachten Sie auch die Anforderungen und Hinweise des Anbieters.

Kommunikation & Funktionen

Beschreibung	Daten
Authentifizierung	<ul style="list-style-type: none"> RFID-Lesegerät: Mifare Classic 1K und NXP Mifare Ultralight EV1 128 byte, Typ A (ISO 14443 A) sonnen App
Anzeige	RGB-LEDs, Buzzer, Display (Eichrecht)
Netzwerk-Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> LAN (RJ45) - 10/100 Base-TX RFID
RFID-Module	<ul style="list-style-type: none"> Frequenz: 13,56 MHz Sendefeldstärke: <0 dBμA / m (max) in 10 m Abstand
Kommunikationsprotokolle	Verwendet: OCPP 1.6 J (OCPP 2.0.1 ready*) Weitere: Modbus TCP, Modbus RTU, EEBus (ready*), IEC 61851-1 (Annex A), ISO 15118-2 (ready*)
Externe Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> Potentialfreier Kontakt für Rundsteuerempfänger (VNB) RJ45 zur Netzwerkanbindung

Mechanische Kenndaten

Beschreibung	Daten
Abmessungen (BxHxT) [mm]	294x506x160
Gewicht [kg]	7,8
IP-Schutzart Gerät	IP65
Schutz gegen mechanischen Schlag	IK10

Umgebungsbedingungen

Beschreibung	Daten
Ort der Installation	Keine direkte Sonneneinstrahlung (Empfehlung)
Betriebstemperaturbereich [°C]	-30 bis +50
Grenzen der Betriebstemperatur für Messgenauigkeit (Zähler) [°C]	-30 bis +50
Temperaturverhalten	Um eine Temperaturüberschreitung der Ladestation zu vermeiden, kann es zu einer Reduzierung des Ladestroms sowie einer Abschaltung kommen.
Lager- und Transporttemperaturbereich [°C]	-40 bis +85
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit [%]	5 bis 95, nicht kondensierend
Höhenlage [m]	max. 3.000 (über Meeresspiegel)
Verordnungen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> CE-Konformität 2014/53/EU Funkanlagenrichtlinie

Beschreibung	Daten
	<ul style="list-style-type: none">• 2011/65/EU RoHS-Richtlinie• 2001/95/EG Allgemeine Produktsicherheit• 2012/19/EU Richtlinie Elektro- und Elektronik-Altgeräte• 1907/2006 REACH-Verordnung• 2014/32/EU Messgeräte-Richtlinie (MID)• MessEG und MessEV
<p>*Erforderliche Komponenten verbaut, später nach der Produkteinführung über Over-the-Air (OTA)-Update nutzbar.</p>	

Glossar

ESD

Electrostatic discharge [en] - Elektrostatische Entladung

HEMS

Home Energy Management System [en] - Energiemanagementsystem

LED

Lichtemittierende Diode bzw. Leuchtdiode

MID

Measurement Instruments Directive [en] - Messgeräterichtlinie

RFID

Radio-frequency identification [en] - Identifizierung mit Hilfe elektromagnetischer Wellen

VNB

Verteilnetzbetreiber



<https://documents.sonnen.de/s/user-manual-Charger-2-de>

