

BENUTZERHANDBUCH FÜR DAS LIBREO LADEMODUL EICHRECHTSKONFORM

LIBREO LME

QR-Charge



Für zukünftige Verwendung aufbewahren!

LIBREO GmbH

Steigweg 24
97318 Kitzingen

Telefon	+49 9321 90200-0
E-Mail	info@libreo.de
Internet	www.libreo.de

Gerätebezeichnung:	LME/ LME2
Seriennummer:	Die Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild der Ladestation (siehe „Abbildung 2“).
Jahr:	2026
Version des Handbuchs:	1.0

© 2026 von LIBREO GmbH

Diese Montage- und Betriebsanleitung und alle enthaltenen Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und / oder Mitteilung des Inhalts sind ohne schriftliche Genehmigung der LIBREO GmbH außer für interne Zwecke nicht gestattet. Dies gilt auch für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung, Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten. Für Genehmigungsanfragen wenden Sie sich bitte an den Herausgeber.

Inhalt

Inhalt.....	- 3 -
Abbildungsverzeichnis.....	- 4 -
Vorwort	6
Einleitung.....	7
1.1 Zielgruppe.....	7
1.2 Geltungsbereich.....	7
1.3 Schulungen	7
1.4 Service / Kundendienst.....	8
1.5 Datenschutz.....	8
Einführung.....	9
1.6 Abbildung LIBREO LME	9
1.6.1 Display Anzeige LME	9
1.6.2 Display Anzeige LME2	11
2 Verwendung der LIBREO LME mit QR-Code	13
2.1.1 Ladevorgang starten	13
2.1.2 Während des Ladevorgangs	18
2.1.3 Ladevorgang stoppen.....	18
2.2 Ladevorgang überprüfen	19
2.2.1 Quittung	19
2.2.2 Ladedaten	20
2.2.3 Transparenzsoftware.....	21
2.3 Kompensation der Ladeverluste	22
2.4 Typenschilder	22
2.5 Verbreitung der öffentlichen Unterlagen.....	24
2.6 Gehäusevarianten	26
2.6.1 Duo	26
2.6.2 Slim.....	27
2.6.3 Vertikal.....	27
2.6.1 Mobil.....	28
3 Nutzungsbedingungen	30
3.1 Allgemeine Nutzungsbedingungen	30
3.2 Besondere Bedingungen	30
3.3 Bestimmungsgemäße Lebensdauer.....	30
3.4 Normen	31
4 Technische Daten Libreo LME	32
5 Glossar.....	34

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Frontplatte mit QR-Code (Variante 1)	13
Abbildung 2 QR-Code auf Metallkarte (Variante 2)	13
Abbildung 3 Ladevorgang vorbereiten.....	14
Abbildung 4 Tarif	14
Abbildung 5 Tarifauswahl	14
Abbildung 6 Variante Schnellladen - Eingabe Lademenge(optional)/E-Mail	15
Abbildung 7 Variante optimiert Laden – Eingabe Abfahrtszeit.....	15
Abbildung 8 Nutzungsbedingungen	16
Abbildung 9 Zahlungsdienstleister	16
Abbildung 10 Ladevorgang eingeleitet	17
Abbildung 11 Ladevorgang läuft.....	18
Abbildung 12 Ladestopp	18
Abbildung 13 Download	19
Abbildung 14 Bestätigung	19
Abbildung 15 Ladebeleg	20
Abbildung 16 Download des XML Files.....	20
Abbildung 17 Transparenzsoftware von S.A.F.E. e.V. Version 1.3.0.....	21
Abbildung 18 erfolgreiche Verifizierung des Ladevorgangs	21
Abbildung 19 Preisinformation und mit Charging-Session-ID (css-xx...).....	22
Abbildung 20 schwarzes Typenschild (eichrechtlich).....	23
Abbildung 21 weißes Typenschild (eichrechtlich)	23
Abbildung 22 Position QR-Code mit Nutzerinformationen LME (links) LME2 (rechts)/ Public-Key / Displayanzeige beispielhaft für eine Gehäusevariante	25
Abbildung 23 Public-Key im Sichtfenster (gelb); LME (oben) LME2 (unten)	25
Abbildung 24 Gehäusevariante Duo mit LME	26

Abbildung 25 Gehäusevariante Duo mit LME2.....	26
Abbildung 26 Gehäusevariante Slim mit LME	27
Abbildung 27 Gehäusevariante Slim mit LME2	27
Abbildung 28 Gehäusevariante Wallbox zur Wandmontage mit LME.....	28
Abbildung 29 Gehäusevariante Wallbox zur Wandmontage mit LME2.....	28
Abbildung 30 Gehäusevariante Mobil mit LME	29
Abbildung 31 Gehäusevariante Mobil mit LME2	29

Vorwort

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,

Herzlich willkommen in der LIBREO-Familie und vielen Dank, dass Sie sich für LIBREO zum Laden Ihres Elektrofahrzeugs entschieden haben. Als nachhaltig ausgerichtetes Technologieunternehmen freuen wir uns sehr über Ihr Engagement, auf elektrische Mobilität zu setzen.

Mit Ihrer Entscheidung für LIBREO steht Ihnen eine innovative Ladestation zur Seite, die das Laden von Elektrofahrzeugen komfortabel und zuverlässig gestaltet. Die Ladeeinrichtungen können in einem schwarzen Wallboxgehäuse (**Libreo Wallbox**), in einer Säule (**Libreo Slim**) oder mit zwei Modulen in einer Säule (**Libreo Duo**) verbaut werden. Für den mobilen Einsatz, beispielsweise auf Messen oder anderen temporären öffentlichen Veranstaltungen, steht Ihnen zudem die **Libreo Mobil** zur Verfügung.

Diese Anleitung enthält alle Informationen, die Sie für den reibungslosen und eichrechtskonformen Betrieb der Ladestation im öffentlichen Raum benötigen. Mit dem LME ist eine eichrechtskonforme Abrechnung möglich; zudem stehen Ihnen alle LIBREO-Funktionalitäten zur Verfügung. Durch ein Sichtfenster in den verschiedenen Gehäusen kann der aktuelle Ladevorgang jederzeit eichrechtskonform nachvollzogen werden.

Sofern für Sie das Feature **QR-Laden** aktiviert ist, können Sie durch das Scannen des auf der Frontplatte angebrachten QR-Codes den Ladevorgang starten, einsehen, beenden und bezahlen. Alle LIBREO-Lademodule dienen dem Laden von Elektrofahrzeugen über einen Typ-2-Ladestecker mit einer Ladeleistung von bis zu 13,8 kW.

Neben dem hochwertigen Produktdesign sowie innovativen Funktionen und Schnittstellen bietet LIBREO seinen Kunden eine komplette Ladelösung für Flotten und Fuhrparks. Diese zeichnet sich durch eine anwenderorientierte und netzdienliche Ladeinfrastruktur aus Hardware, Software und Installation – **Made in Germany** – aus.

Sollten Sie Fragen haben, zögern Sie bitte nicht, unseren Support direkt zu kontaktieren.

Ihr LIBREO Team

Einleitung

Dieses Handbuch ist eine Ergänzung zum Libreo Benutzerhandbuch. Es beschreibt die optional erhältliche Möglichkeit die Libreo LME Lademodule mittels eines am Gehäuse angebrachten QR-Code zu bedienen. Weitere Informationen zur Installation, Inbetriebnahme entnehmen Sie der Betriebsanleitung LIBREO LME.

Nach dem Studium der Betriebsanleitung können Sie,

- das LIBREO LME eichrechtskonform bedienen,
- durch Scannen des QR-Codes auf der Frontplatte den Ladevorgang starten, stoppen, überwachen und bezahlen.
- den Ladevorgang eichrechtskonform nachvollziehen.

Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz des Verwendungslands zu beachten.

Dieses Handbuch ist ständig am Einsatzort der Libreo Ladeeinrichtung aufzubewahren, welche Ladevorgänge mittels dem Ad-Hoc Verfahren über einen QR-Code bedient und abgerechnet werden.

1.1 Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an Nutzer welche Ihr Elektrofahrzeug, durch scannen des QR-Codes mit einem handelsüblichen Smartphone auf der Frontplatte des Libreo Gehäuses, laden möchten.

1.2 Geltungsbereich

Dieses Handbuch gilt für alle Varianten der LIBREO LME und für alle Umbauungen und Gehäuse in welche die LIBREO LME verbaut und für welche die LIBREO LME freigegeben ist. Die Libreo LME ist nur für die Abrechnung von elektrischer Energie im Bezug auf Ladevorgänge von elektrischen Fahrzeugen zugelassen.

HINWEIS

QR-Code-Laden ist ein Ad-Hoc Ladeverfahren entsprechend der MessEG und MessEV. Dieses Verfahren kann je Ladepunkt optional durch Libreo freigeschaltet werden.

1.3 Schulungen

Wenn Sie an unserem aktuellen Schulungsprogramm interessiert sind, wenden Sie sich bitte an:

Internet: <https://www.libreo.de/kontakt>

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren LIBREO Vertreter.

1.4 Service / Kundendienst

Für technische Auskünfte steht Ihnen unser Kundendienst zur Verfügung:

E-Mail: service@libreo.de

Internet: service.libreo.de

Halten Sie für eine schnelle Bearbeitung bitte folgende Informationen bereit:

- Typenbezeichnung
- Seriennummer
- Smartphone mit Softwareversion
- Browservariante

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

1.5 Datenschutz

Für die LIBREO GMBH wurde ein Datenschutzbeauftragter bestellt. Dieser steht Ihnen jederzeit für Fragen im Zusammenhang mit Datenverarbeitungen zur Verfügung.

Internet: <https://www.libreo.de/datenschutz>

Einführung

Die LIBREO LME stellt sicher, dass die Zählerwerte von Endkunden gemäß dem Eichrecht validiert werden können. Gemäß den Eichrecht-Vorschriften müssen Kunden zum Zeitpunkt der Rechnungsstellung den korrekten Wert ihres Energiezählers kennen. Zusätzlich dazu müssen die Ladestationen anzeigen, wie viel Energie tatsächlich an der Ladestation geladen wurde.

Die LIBREO LME Ladestationen nutzen eine digitale Signatur gemäß dem Eichrecht, um die Zählerwerte zu schützen. Mithilfe dieser digitalen Signatur kann der Endkunde anhand des auf der Messkapsel angezeigten öffentlichen Schlüssels die Richtigkeit des kWh-Zählerwerts überprüfen. Diese Informationen sind am Display des Zählers zu erkennen. Weiterhin muss sichergestellt werden, dass mögliche Umbauungen und Gehäuse die Sichtbarkeit weiterhin gewährleisten.

Während des Ladevorgangs wird der Zählerwert so beleuchtet, dass der tatsächliche Zählerstand leicht ablesbar ist. Zusätzlich lässt sich der Ladevorgang durch erneutes Scannen des QR-Codes über das Smartphone beobachten.

Durch diese Eichrecht-konformen Maßnahmen schaffen die LIBREO LME Ladestationen Vertrauen und Sicherheit bei den Endkunden. Kunden haben die Möglichkeit, ihre Zählerstände zu überprüfen und sicherzustellen, dass sie korrekt abgerechnet werden. Das LIBREO Portal ermöglicht ein zuverlässiges Abrechnungssystem und gewährleistet eine reibungslose Nutzung des LIBREO LME.

1.6 Abbildung LIBREO LME

Die LIBREO LME Ladestationen sind Eichrecht-konform und ermöglichen die Validierung der Zählerwerte durch Endkunden. Die Messkapsel enthält eine eindeutige ID welche den Adapter identifiziert. Dieser öffentliche Schlüssel (Public-Key) wird mittels DataMatrix Code auf dem Display (LME2) oder neben dem Display LME angezeigt. Dieses Eichrecht-konforme Ladesystem ist ausschließlich für das Laden von kWh zugelassen. Es ist nicht gestattet, zeitabhängige Berechnungen oder unterschiedliche Tarife basierend auf der Zeit anzuwenden. Der Energieverbrauch während einer Ladesitzung kann auf dem Eichrecht-konformen Zähler abgelesen werden. Vor, während und nach der Ladesitzung werden Datum, Uhrzeit und Gesamtverbrauch auf dem Zähler angezeigt. Dies ermöglicht den Endkunden eine genaue Überprüfung ihres Energieverbrauchs während des Ladevorgangs. Jedem Ladevorgang wird eine eindeutige ID (CSS) zugewiesen. Diese wird nach dem Scannen des QR-Codes mit Hilfe eines handelsüblichen Smartphones und vor dem Ladestart auf der Übersichtsseite angezeigt. Die LIBREO LME Ladestationen stellen somit eine transparente und verlässliche Abrechnung sicher, die den Vorgaben des Eichrechts entspricht.

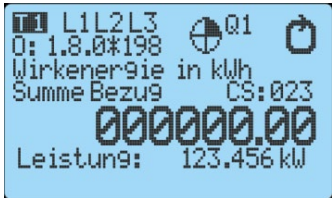
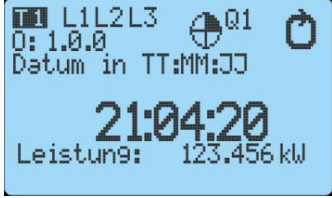
1.6.1 Display Anzeige LME

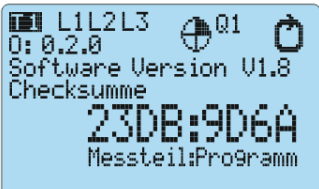
Die auf dem LIBREO LME Zähler angezeigte Zeit entspricht der lokalen Zeit. Die Anzeigetexte im Display rollieren zyklisch durch. Alle 8 Sekunden erscheint die nächste Anzeige. Durch Tastendruck (Taste 1) lässt sich ebenfalls die nächste Anzeige aufrufen. Während des Ladebetriebs wird das Display beleuchtet und das Rollieren der Anzeige fortgesetzt.

Der Gesamt-Wirkenergiebezug wird in den OCMF-Daten mit OBIS-Code 1-0:1.8.0*255 gekennzeichnet. Das entsprechende Zählwerk wird im Display mit OBIS-Code 1.8.0 gekennzeichnet. Die Position der Displayanzeige finden Sie unter Abschnitt 2.5 „Verbreitung der öffentlichen Unterlagen“.

Die Berechnung für Lademenge (Register: 1.8.0*198; rückstellbar) sowie Start- und Stopp-Summenregisterwert (Register: 1.8.0*255; nicht rückstellbar) des Zählers erfolgt intern mit fünf Nachkommastellen. Am Display des Zählers sowie im OCMF-Datenpaket werden lediglich zwei Nachkommastellen angezeigt. Hierbei werden die restlichen Nachkommastellen durch den Zähler abgeschnitten (keine Rundung).

Die in der Transparenzsoftware angezeigte Lademenge (Register: 1.8.0*198) kann daher von der manuell errechneten Lademenge aus den Start- und Stopp-Summenregisterwerten (Register: 1.8.0*255), die ebenso im Datenpaket enthalten sind, um einen Ziffernsprung abweichen.

	Start	Anzeigereihenfolge im Display
1		Rückstellbares Energieregister eichrechtlich nicht relevant 1. Vor dem Ladestart 0.00 kWh 2. Während dem laden wir in 0.01 kWh Schritten die geladen Energiemenge gezählt. 3. Am nach dem Laden ist die geladen Energiemenge in kWh ablesbar. 4. Rücksetzung auf 0.00 kWh mit anstecken des Ladesteckers und Ladestart eines neuen Ladevorgangs
2		Energieregister nicht Rückstellbar
3		Uhrzeit
4		Datum
5		Modbus Adresse, Version Firmware-Hash Signatur-Modul (nur für die Eichbehörden, siehe Betriebsanleitung)

6		Version Checksumme Messmodul Sprachauswahl
---	---	---

1.6.2 Display Anzeige LME2

Das für den Nutzer sichtbare Zusatzdisplay ist während des Betriebs des Lademodul und Netzversorgung eingeschaltet und hat keine weiteren rotierenden Anzeigefelder. Die auf dem LIBREO LME2 angezeigte Zeit entspricht der lokalen Zeit.

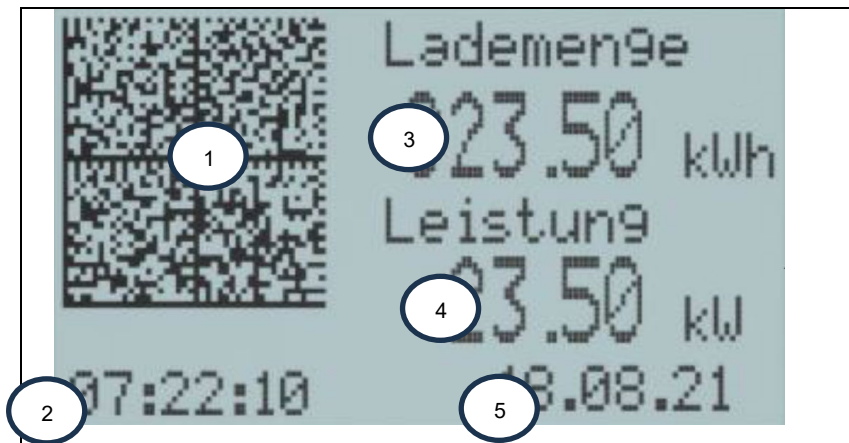
Das Hauptdisplay, wie unter „Display Anzeige LME“ beschreiben ist für den Nutzer nicht zu sehen.

Der Gesamt-Wirkenergiebezug wird in den OCMF-Daten mit OBIS-Code 1-0:1.8.0*255 gekennzeichnet. Das entsprechende Zählwerk wird im Display mit OBIS-Code 1.8.0 gekennzeichnet. Die Position der Displayanzeige finden Sie unter „Verbreitung öffentlicher Unterlagen“.

Hinweis zum AC-Zähler:

Die Berechnung für Lademenge (Register: 1.8.0*198; rückstellbar) sowie Start- und Stopp-Summenregisterwert (Register: 1.8.0*255; nicht rückstellbar) des Zählers erfolgt intern mit fünf Nachkommastellen. Am Display des Zählers sowie im OCMF-Datenpaket werden lediglich zwei Nachkommastellen angezeigt. Hierbei werden die restlichen Nachkommastellen durch den Zähler abgeschnitten (keine Rundung). Zusätzlich wird die Lademenge (Register: 1.8.0*198; rückstellbar) durch einen zertifizierten Kompensationsfaktor korrigiert. Dieser Faktor kompensiert die Verluste die zwischen der Messstelle und dem Übergabepunkt zum Fahrzeug (Messstelle zu Ladestecker) entstehen können.

Die in der Transparenzsoftware angezeigte Lademenge (Register: 1.8.0*198) können von der manuell errechneten Lademenge aus den Start- und Stopp-Summenregisterwerten aus dem OCMF Daten im XML File (Register: 1.8.0*255), die ebenso im Datenpaket enthalten sind, um einen Ziffernsprung abweichen.



- | | | | |
|---|----------------------|---|-------------------------|
| 1 | Public Key – QR-Code | 3 | Lademenge (kompensiert) |
| 2 | Uhrzeit | 4 | Leistung |
| | | 5 | Datum |

Hinweis zum Feld 3 Lademenge

1. Vor dem Ladestart 0.00 kWh
2. Während dem laden wir in 0.01 kWh Schritten die geladen Energiemenge gezählt.
3. Am nach dem Laden ist die geladen Energiemenge in kWh ablesbar.
4. Rücksetzung auf 0.00 kWh mit anstecken des Ladesteckers und Ladestart eines neuen Ladevorgangs

2 Verwendung der LIBREO LME mit QR-Code

2.1.1 Ladevorgang starten

Stecken Sie zunächst den Typ 2 Ladestecker des Libreo Ladepunkts in Ihr Elektrofahrzeug, um dann mit den folgenden Schritten fortzufahren.

Um Ad-Hoc-Laden (QR-Charge) verwenden zu können, muss mit einem smarten Gerät (Handy, Tablet, Notebook) der an einer LIBREO Ladestation angebrachte QR-Barcode gescannt werden.

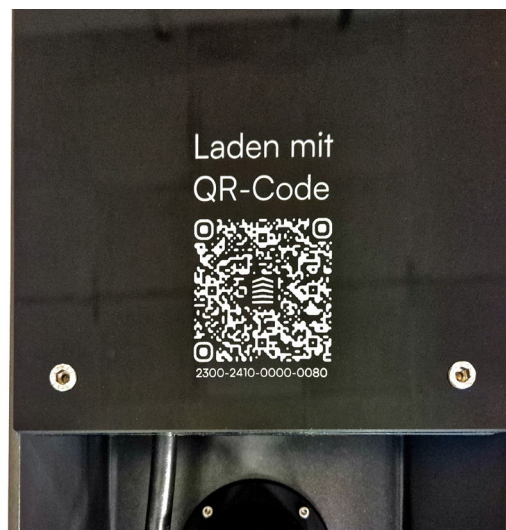


Abbildung 1 Frontplatte mit QR-Code (Variante 1)

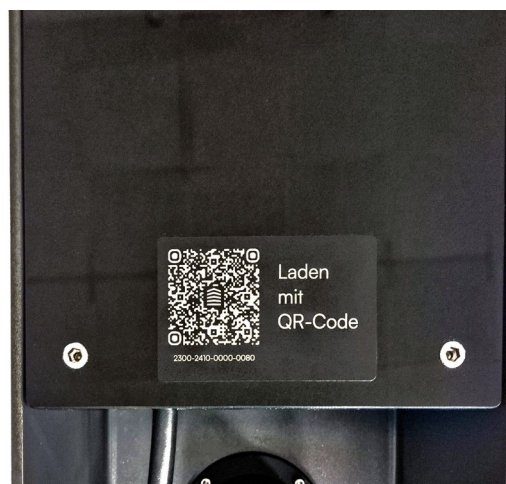


Abbildung 2 QR-Code auf Metallkarte (Variante 2)

- 1 Nach dem der QR-Code gescannt und die hinterlegte URL durch den Nutzer auf dem Smartphone/Tablet/Notebook ausgewählt wurde, öffnet sich der Standardbrowser mit der Nutzeroberfläche.

Ist der Ladepunkt nicht durch ein anderes Fahrzeug/Ladevorgang belegt, kann durch Auswählen „Ladevorgang vorbereiten“ das Lademodul vorbereitet werden.

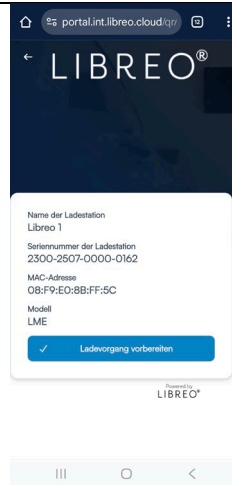


Abbildung 3 Ladevorgang vorbereiten

- 2 Hat der Betreiber verschiedene Tarife (z.B. Solaroptimert oder Schnellladen) hinterlegt. Können Sie dies über „Tarf auswählen“ im nächsten Schritt aktivieren.

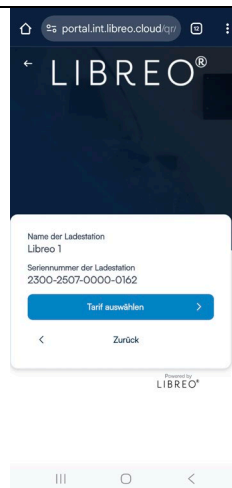


Abbildung 4 Tarif

- 3 Bitte treffen Sie hier eine Auswahl, um den passenden Tarif in Geschwindigkeit und Preis für Sie zu wählen.

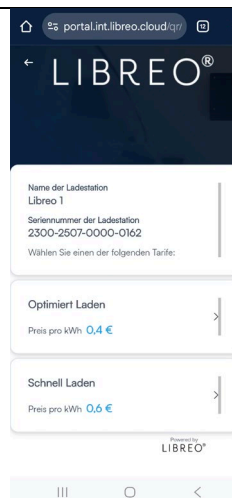


Abbildung 5 Tarifauswahl

- 4 Unter dem Punkt „Lademenge begrenzen“ können Sie in jedem Tarif, wenn Sie möchten, über einen Regler oder durch Eingabe eines kWh Wertes die Lademenge einstellen. Der Ladevorgang stoppt dann nach dieser Energiemenge automatisch.

Falls Ihr gewählter Tarif ein optimierter Tarif ist, haben Sie noch die Möglichkeit ein Datum ihrer Abfahrtszeit einzugeben (siehe Abbildung 7 Variante optimiert Laden – Eingabe Abfahrtszeit). Im Schnellladentarif entfällt diese Möglichkeit. Durch die Auswahl der Abfahrtszeit ist es möglich Ihnen einen günstigen Ladetarif zu ermöglichen, welcher netzdienlich und PV-Optimiert ihr Fahrzeug lädt.

Um den Ladevorgang vorzubereiten, wird vom Nutzer die Eingabe der E-Mail-Adresse benötigt. Die Verwendung der E-Mail-Adresse dient ausschließlich nach Abschluss des Ladevorgangs dazu alle Ladeinformationen, wie Quittung und XML Daten für die Transparenzsoftware zu übermitteln (weitere Informationen zum Datenschutz finden Sie unter <https://www.libreo.de/datenschutz>).

Falls Sie keine Zusendung der Ladequittung per E-Mail wünschen, müssen Sie durch Auswahl im entsprechenden Feld auf die Zusendung des dauerhaften Nachweises aktiv verzichten.

HINWEIS

Bei optimierten Tarifen ist es möglich, dass das Fahrzeug nicht unmittelbar nach dem Start des Ladevorgangs mit den Laden beginnt, da sich der Zeitpunkt des Ladestart noch nicht in einem, dem Tarif entsprechenden, optimierten Zeitfenster befindet. Ebenfalls ist es möglich, dass die Ladeleistung entsprechend der durch den Betreiber gewählten Optimierung temporär reduziert ist.

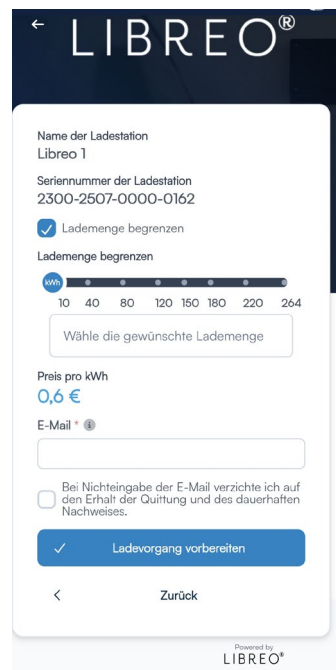


Abbildung 6 Variante Schnellladen - Eingabe Lademenge(optional)/E-Mail

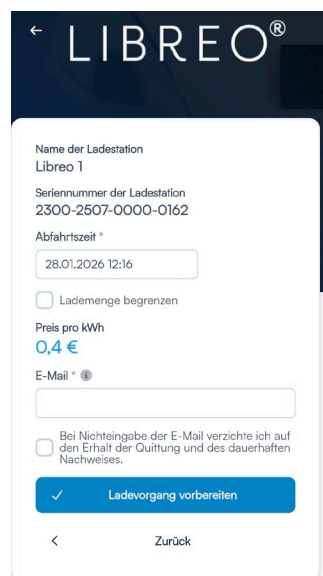


Abbildung 7 Variante optimiert Laden – Eingabe Abfahrtszeit

- 5 In dieser Übersicht wird der Name des Ladepunkts (betreiberabhängig), die Seriennummer, eine Eindeutige Ladevorgangskennung (Charging-Session-ID [CSS-...]) der Preis je kWh, und die Maximal mögliche Lademenge in kWh angezeigt. Die gesetzliche Mehrwertsteuer ist im Preis enthalten.

Haben Sie zuvor keine Auswahl „Lademenge begrenzen“ getroffen, ermittelt das Libreo Portal die maximal mögliche Menge aus Ihren Angaben. Die in Ihrem Fahrzeug hinterlegte Ladegrenze wird aber in keinem Fall überschritten.

HINWEIS

Nach Eingabe Ihrer Zahlungsdaten im nächsten Schritt wird ein Betrag von x,xx € reserviert. Sobald der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird die Reservierung aufgehoben und nur der tatsächliche Betrag abgebucht.

Bevor Sie „Kostenpflichtig Laden!“ wählen, haben Sie die Möglichkeit die Nutzungsbedingungen einzusehen und müssen diese für den nächsten Schritt akzeptieren.

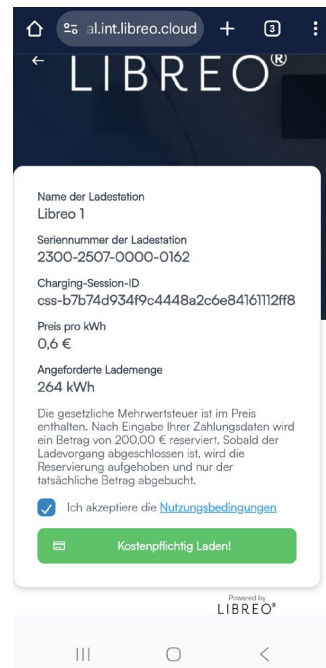


Abbildung 8 Nutzungsbedingungen

- 6 Nun werden Sie zur Auswahl eines Zahlungsdienstleisters aufgefordert. Die Eingabe der Zahlungsdaten wird direkt über den Zahlungsanbieter bereitgestellt. Das Libreo-Backend erhält nun die Mitteilung über den Abschluss der erfolgreichen Autorisierung des Zahlungsvorgangs und der Reservierung des Betrags.

Folgen Sie in den nächsten Auswahlfenstern den Anweisungen des Zahlungsdienstleisters und geben Sie dort Ihre persönlichen Zugangsdaten ein.

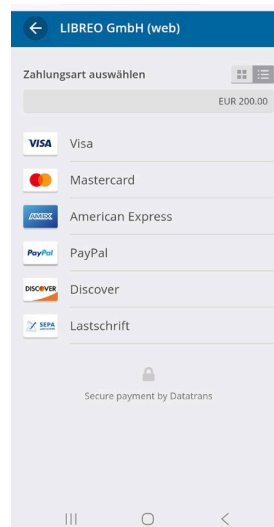


Abbildung 9 Zahlungsdienstleister

-
- 7 Sie werden dann automatisch auf die Libreo Ladeübersicht zurückgeführt. Der Ladevorgang wird nun nach erfolgreicher Kommunikation mit dem Elektrofahrzeug eingeleitet.

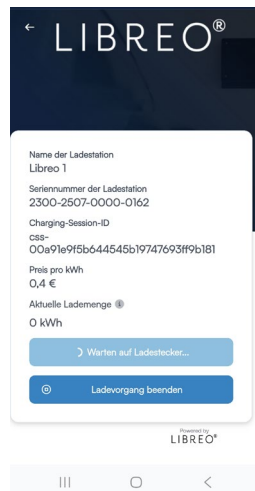


Abbildung 10 Ladevorgang eingeleitet

-
- 8 Der Ladevorgang startet
-

HINWEIS

Ist ein optimierter Tarif (Photovoltaik, Netzlast) gewählt worden, kann das Libreo Lastmanagement den Ladestart verschieben oder pausieren um z.B. die genutzte solare Energie im Ladepark zu erhöhen. Der vor Ladestart vereinbarte Preis ändert sich dabei im gesamten Ladezeitraum nicht.

HINWEIS

Wurde optional eine Abfahrtszeit eingegeben, versucht das Libreo Lastmanagement benötigte Energie bis zum Abfahrtszeitraum bereitzustellen.

HINWEIS

Wurde optional eine Lademenge vor Ladestart eingegeben und ist diese innerhalb eines gewählten Zeitraums zu groß, bzw. ist das Zeitfenster für die gewählte Lademenge zu klein, versucht das Libreo Lastmanagement trotzdem bis zum Abfahrtszeitraum die maximal mögliche Energiemenge ins Elektrofahrzeug zu laden. Es erfolgt kein Hinweis für den Nutzer.

2.1.2 Während des Ladevorgangs

- 9 Sie können die Browserseite während des Ladevorgangs geöffnet lassen, um den Ladevorgang über die Übersichtsseite zu verfolgen.

Sind Cookies in Ihrem Browser aktiviert, können Sie auch während des Ladevorgangs durch erneutes Scannen des QR-Codes am Ladepunkt auf die Übersichtsseite zurückkehren und die aktuellen Werte Ihres Ladevorgangs einsehen.

Unter dem Informationssymbol „i“ finden Sie den Hinweis, dass sich diese Anzeige nur um eine informative Anzeige handelt.



Abbildung 11 Ladevorgang läuft

2.1.3 Ladevorgang stoppen

- 10 Sie können den Ladevorgang jederzeit stoppen, indem Sie den Ladevorgang mit Hilfe Ihres Elektrofahrzeugs beenden (siehe Betriebsanleitung des Elektrofahrzeugs) oder indem Sie den Ladestecker entriegeln und den Typ 2 Ladestecker aus dem Fahrzeug ziehen.

Es ist auch jederzeit möglich, über das „Ladevorgang beenden“ Eingabefeld auf der Übersichtsseite den Ladevorgang zu beenden.

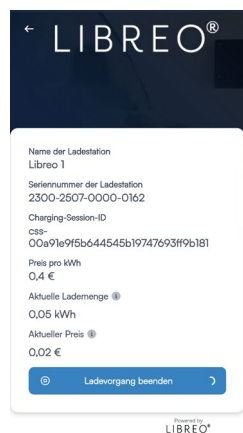


Abbildung 12 Ladestopp

-
- 11** Nach Abschluss des Ladevorgangs sehen Sie auf der Übersicht alle Werte und können die Ladequittung herunterladen.

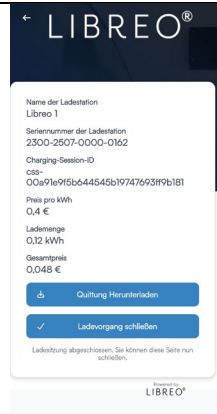


Abbildung 13 Download

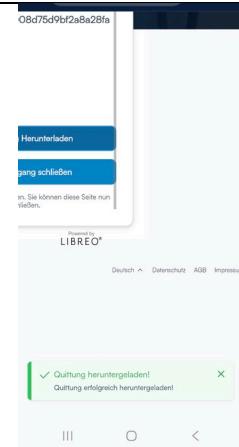


Abbildung 14
Bestätigung

-
- 12** Der Ladevorgang ist abgeschlossen und über den ausgewählten Zahlungsdienstleister abgerechnet.
-

2.2 Ladevorgang überprüfen

2.2.1 Quittung

Die Ladequittung können Sie wie unter Punkt 11 beschrieben herunterladen oder wenn Sie zuvor eine E-Mail-Adresse angegeben haben wird Ihnen die Ladequittung automatisch nach Abschluss des Ladevorgangs zugesendet.

Folgende Informationen sind in der Ladequittung enthalten.

Ausgestellt von
Libreo GmbH
 Steigweg 24
 DE-97318 Kitzingen
 USt-IdNr. DE317609570

28.01.2026

Ladevorgang	Libreo 1 2300-2507-0000-0162 Standort: 49,731831, 10,14758	Transaktion #270 Beginn 28.01.2026 11:22 Ende 28.01.2026 11:25	
Messeinheit	LIBREO LME BSM-WS36A-H01-1311-0000 001BZR1523005812	Signaturprüfung mit S.A.F.E.	
Autorisierung	Bezahlung Visa 411111xxxxxx1111		

Charging-Session-ID	Beginn	Ende	kWh €/kWh
css-00a91e9f5b644545b19747693ff9b181	28.01.2026 11:22	28.01.2026 11:25	0,12 0,40
		Enthält 19% MWST	0,01€
		Gesamtpreis	0,05€

Abbildung 15 Ladebeleg

- | | |
|--|---|
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">1</div> <div>Charging-Session-ID</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">2</div> <div>Ladepunkt Nr./ Serien-Nr./
Standort</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">3</div> <div>Ladestart/ Ladeende</div> </div> | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">4</div> <div>QR-Code für XML-File
(Transparenzsoftware)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">5</div> <div>Zahlungsdaten</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">6</div> <div>Lademenge/Preis pro kWh/Gesamtpreis</div> </div> |
|--|---|

2.2.2 Ladedaten

Möchten Sie zusätzlich noch die Ladedaten überprüfen, können Sie durch das Scannen des QR-Codes auf der Ladequittung (siehe Abbildung 15 Ladebeleg [4]) Zugang zu den digitalisierten Daten (XML-File) Ihres Ladevorgangs erhalten und dort downloaden.

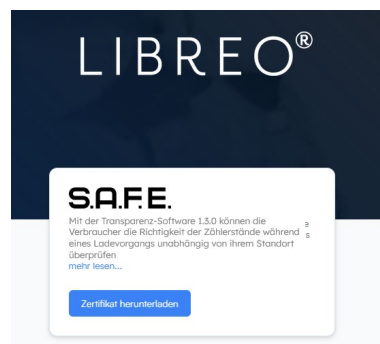


Abbildung 16 Download des XML Files

Mit der Transparenzsoftware (siehe 2.2.3) können Sie Ihren Ladevorgang auch zu einem späteren Zeitpunkt überprüfen.

2.2.3 Transparenzsoftware

Zur Überprüfung der Signatur der Zählerwerte ist die Verwendung der Transparenzsoftware S.A.F.E. erforderlich. Alle Informationen, eine Anleitung für die Transparenzsoftware, sowie den Download zur Software erhalten Sie auf der Website des S.A.F.E.-Vereins:

<https://safe-ev.org/de/transparenzsoftware/versionen/>

Dort Laden Sie sich die Version 1.3.0 herunter und installieren Sie wie in der Dokumentation beschrieben das entsprechende JAVA-Paket.

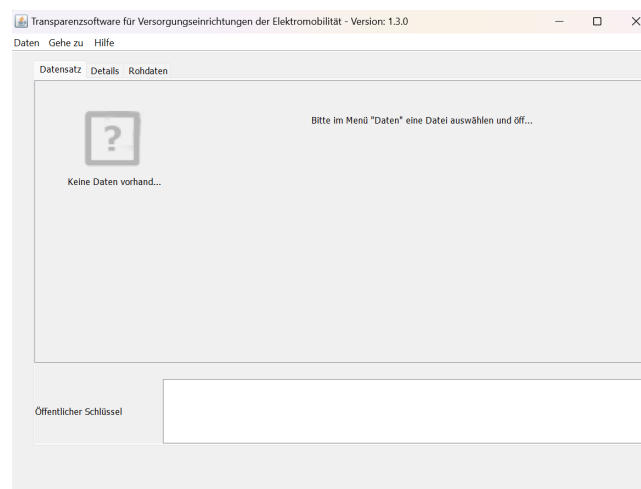


Abbildung 17 Transparenzsoftware von S.A.F.E. e.V. Version 1.3.0

Unter Daten/Datei öffnen kann der Speicherort der zuvor heruntergeladenen XML-Datei ausgewählt werden.

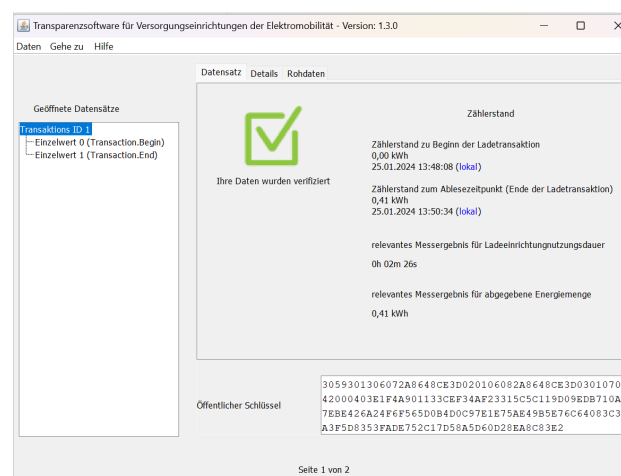
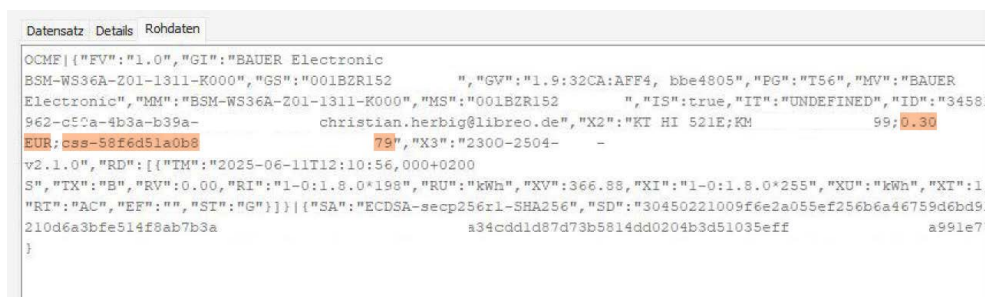


Abbildung 18 erfolgreiche Verifizierung des Ladevorgangs

Es sind nun alle gespeicherten Daten des Ladevorgangs zu sehen. Ein grüner Hacken wie in der Abbildung zu sehen, symbolisiert einen eichrechtlich verifizierten Ladevorgang

Der Ihrem Ladevorgang zugeordneten Preis/kWh und Ihre CSS-Nr. (Session-ID mit 32 Ziffern) finden Sie unter dem Bereich „Rohdaten“ und sind dort im Feld „X2“ hinterlegt. Die „CSS-Nr.“ ist die eindeutige Nummer Ihres Ladevorgangs.



```
OCME|{"EV": "1.0", "GI": "BAUER Electronic", "GV": "1.9:32CA:AFF4, bbe4805", "PG": "T56", "MV": "BAUER", "BSM": "WS36A-Z01-1311-K000", "GS": "001BZR152", "IS": "true", "IT": "UNDEFINED", "ID": "34581", "MM": "BSM-WS36A-Z01-1311-K000", "MS": "001BZR152", "X1": "christian.herbig@libreo.de", "X2": "KT HI 521E;KM 99;0.30", "X3": "2300-2504-", "X4": "a34cdd1d87d73b5814dd0204b3d51035eff", "X5": "v2.1.0", "RD": [{"TM": "2025-06-11T12:10:56,000+0200", "TX": "B", "RV": "0.00", "RI": "1-0:1.8.0*198", "RU": "kWh", "XV": "366.88", "XI": "1-0:1.8.0*255", "XU": "kWh", "XT": "1", "RT": "AC", "EF": "", "ST": "G"}], "SA": "ECDSA-secp256r1-SHA256", "SD": "30450221009f6e2a055ef256b6a46759d6bd91210d6a3bfe514f9ab7b3a"}|
```

Abbildung 19 Preisinformation und mit Charging-Session-ID (css-xx...)

2.3 Kompensation der Ladeverluste

Im Lademodul Libreo LME2 ist ein Kompensationsfaktor eingepreist.

Diese kompensierten Werte werden auf dem Display am Lademodul angezeigt und an das Libreo Portal gesendet. Der Nutzer kann den Ladevorgang mit den kompensierten Werten im XML-File nach Abschluss des Ladevorgangs und in Verbindung mit der Transparenzsoftware nachvollziehen (siehe 2.2.3 „Signierte Zählerdaten als XML-Datei“). Durch die Kompensation ist eine eichrechtskonforme Abrechnung möglich. Es werden die Verluste kompensiert, die bis zum Übergabepunkt am Elektrofahrzeug entstehen können. (siehe „Display Anzeige LME2“)

2.4 Typenschilder

Das Libreo LME besitzt zwei Typenschilder. Das Eichrechtliche (3.4) und durch den Nutzer immer sichtbare Typenschild neben dem Zähler und ein für den Nutzer, je nach Installation, nicht sichtbare Typenschild (siehe Betriebsanleitung).

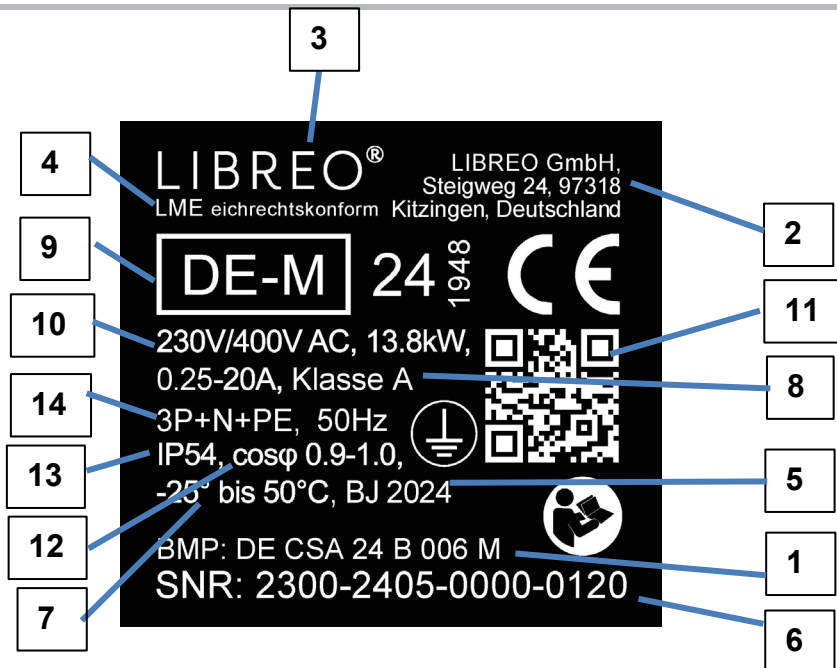


Abbildung 20 schwarzes
Typenschild (eichrechtlich)



Abbildung 21 weißes
Typenschild (eichrechtlich)

Nr.	Bezeichnung
1	Nummer der Baumusterprüfbescheinigung
2	Zustellfähige Herstelleradresse
3	Herstellernamen oder -logo
4	Typbezeichnung
5	Herstellungsjahr
6	Seriennummer
7	Betriebstemperaturbereich
8	Genauigkeitsklasse der Ladepunkte
9	Metrologie-Kennzeichnung entsprechend MessEV, § 14, Abs. (4)
10	Spannungsbereich, Strombereich
11	QR-Code mit Nutzerinformation
12	Leistungsfaktor cos(phi)
13	IP-Schutzklasse
14	Netzanschluss, Frequenz

2.5 Verbreitung der öffentlichen Unterlagen

Die Nutzer können die öffentlichen Unterlagen zur Verwendung der Libero LME durch Scannen des QR-Codes (siehe Zeichnung) mit einem gängigen Smartphone abrufen. Der QR-Code ist mit einer Link verknüpft und führt Sie auf eine Libreo Seite unter welcher die eichrechtlichen Informationen zum Starten, Stoppen und Verifizieren des Ladevorgangs veröffentlicht sind.

Der QR-Code ist mit der integrierten QR-Code App (IOS/Android) eines gängigen Smartphones scannbar.

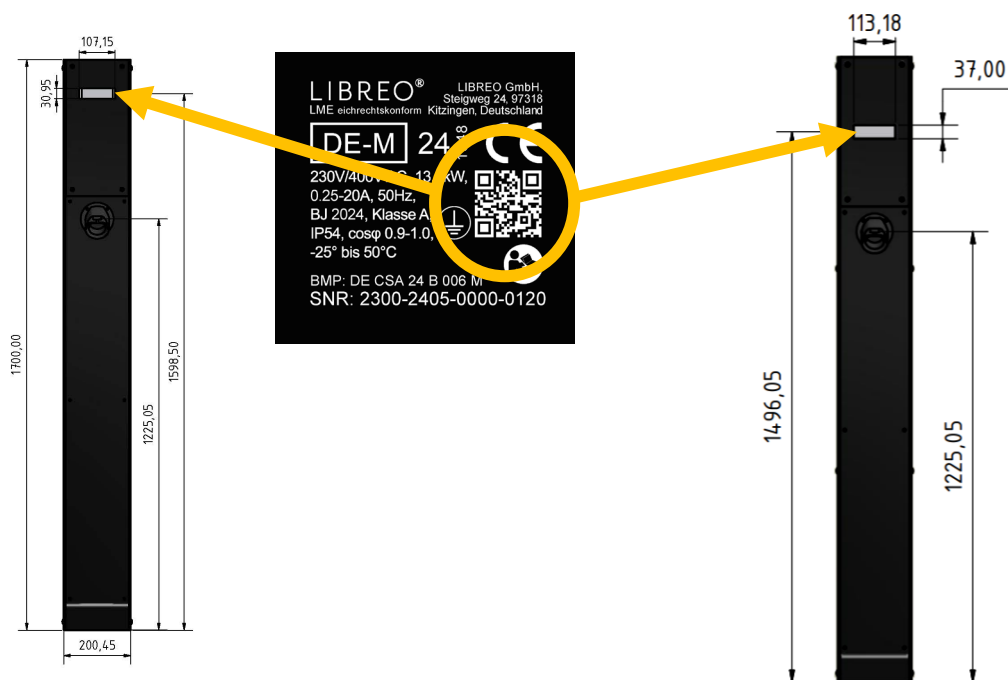


Abbildung 22 Position QR-Code mit Nutzerinformationen **LME (links)** **LME2 (rechts)**/ **Public-Key / Displayanzeige** beispielhaft für eine Gehäusevariante



Abbildung 23 Public-Key im Sichtfenster (gelb); **LME (oben)** **LME2 (unten)**

HINWEIS

In einigen Fällen ist der Public-Key nicht mit den integrierten Smartphone-Apps lesbar. Verwenden Sie dazu eine gängige QR-Code App aus den Appstores (IOS/Android).

2.6 Gehäusevarianten

Dies Gehäusevarianten sind beispielhaft für weitere Libreo Gehäusevarianten in den die Libreo LME verbaut werden kann. Die Sichtfenster in der Frontplatte in den Gehäusevarianten garantieren dabei den uneingeschränkten Blick auf das eichrechtliche Typenschild, die Displayanzeige der Messkapsel und den Public-Key.

2.6.1 Duo

Die Libreo Duo bietet die Möglichkeit zwei Lademodule in einem Gehäuse zu verbauen. Dieses Gehäuse wird auf verschieden von Libreo entwickelten und optional erhältlichen Trägersystemen auf dem Boden befestigt.

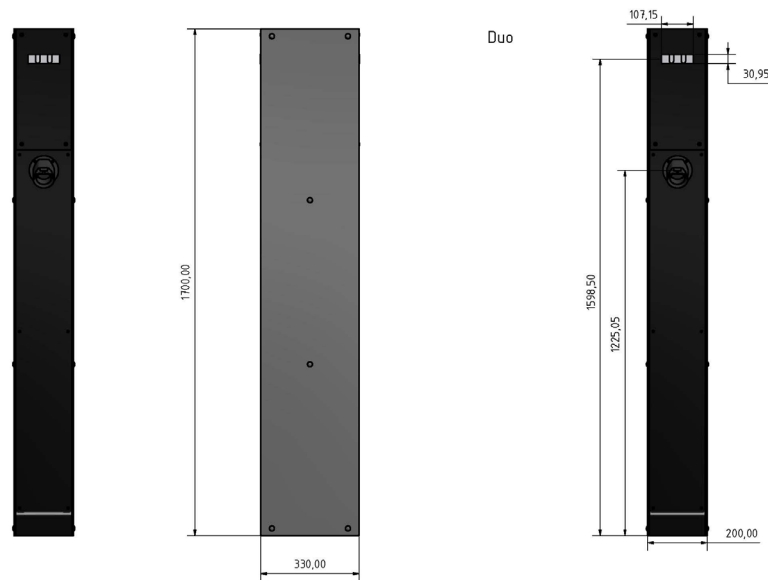


Abbildung 24 Gehäusevariante *Duo* mit LME

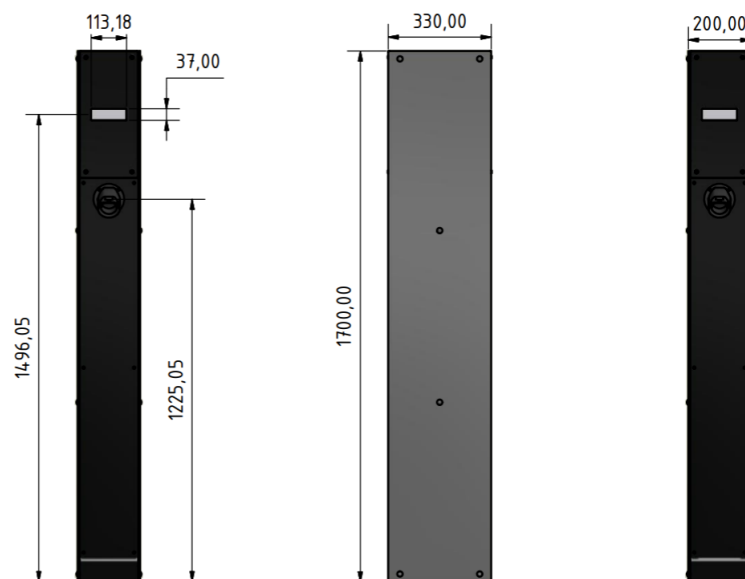


Abbildung 25 Gehäusevariante *Duo* mit LME2

2.6.2 Slim

Die Libro Duo bietet die Möglichkeit ein Lademodul im Gehäuse zu verbauen.
Dieses Gehäuse wird auf verschieden von Libro entwickelten und optional erhältlichen Trägersystemen auf dem Boden befestigt.

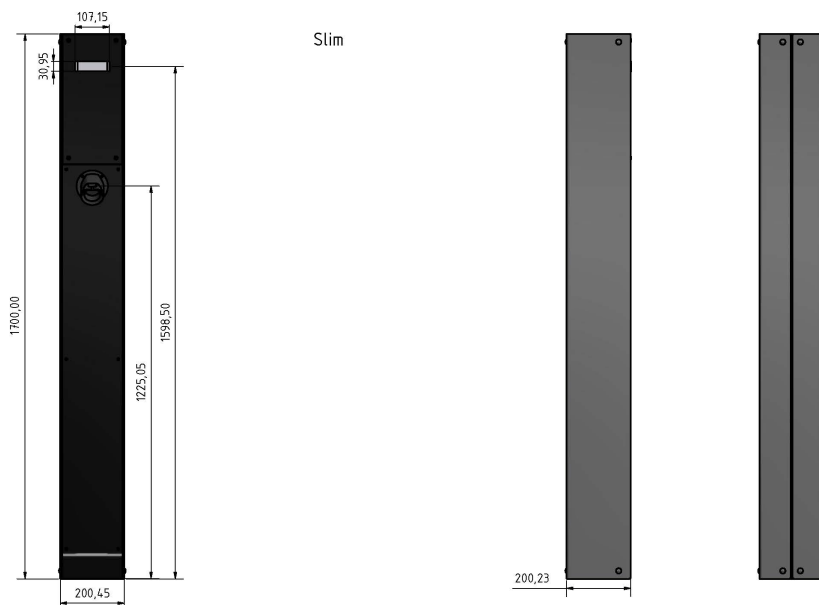


Abbildung 26 Gehäusevariante *Slim* mit *LME*

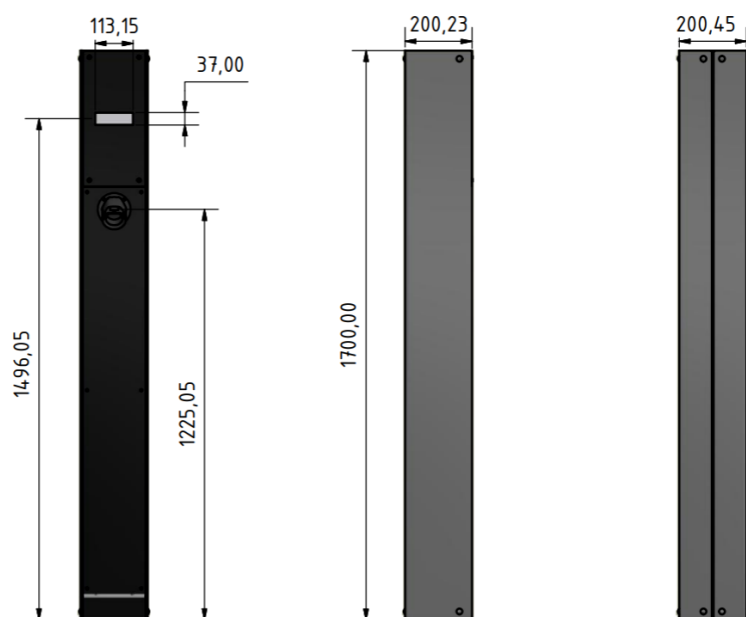


Abbildung 27 Gehäusevariante *Slim* mit *LME2*

2.6.3 Vertikal

Die Libro Vertikal bietet die Möglichkeit ein Lademodul im Gehäuse als Wandmontage zu verbauen.

Vertikal

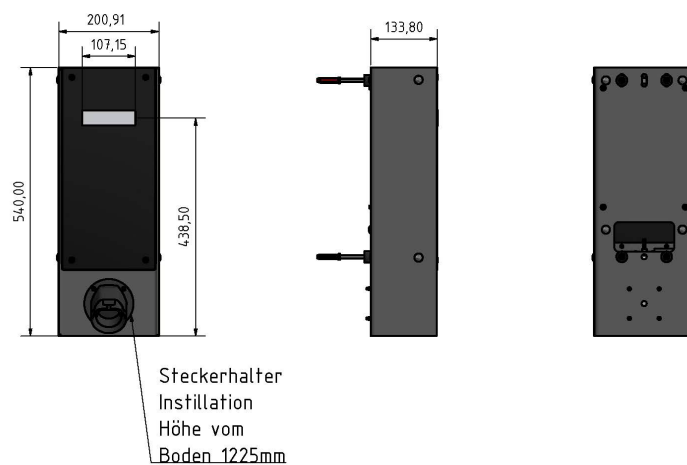


Abbildung 28 Gehäusevariante **Wallbox** zur Wandmontage mit **LME**

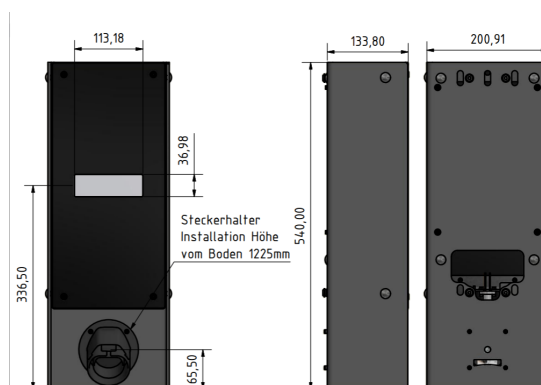


Abbildung 29 Gehäusevariante **Wallbox** zur Wandmontage mit **LME2**

2.6.1 Mobil

Die Libreo Mobil bietet die Möglichkeit ein Lademodul in einem Gehäuse zu verbauen. Dieses Gehäuse kann über eine CEE-Leitung mobil an eine CEE-Netzsteckdose angeschlossen werden

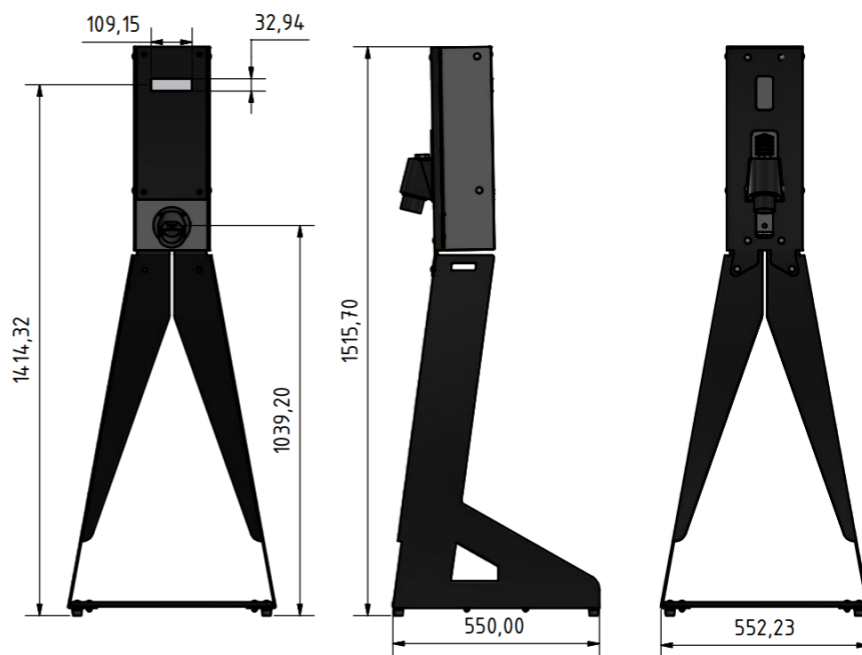


Abbildung 30 Gehäusevariante *Mobil* mit *LME*

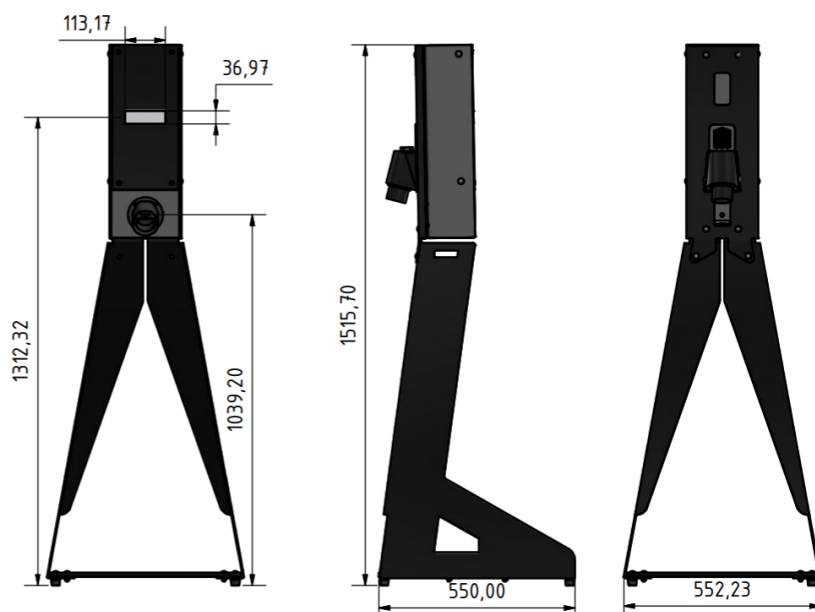


Abbildung 31 Gehäusevariante *Mobil* mit *LME2*

3 Nutzungsbedingungen

Beim Arbeiten (z. B. Transport, Montage und Inbetriebnahme) des LIBREO Lademodul ist die persönliche Schutzausrüstung zu tragen, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

Beachten Sie dazu bitte die Betriebsanleitung.

3.1 Allgemeine Nutzungsbedingungen

Überprüfen Sie sämtliche Sicherheitseinrichtungen des LIBREO Lademodul regelmäßig auf ihre Funktion.

Die Ladestation sollte nur innerhalb der Bedingungen betrieben werden für welche Sie ausgelegt wurde. Dabei gelten die Umgebungstemperaturen von -25 bis 50°C.

Beachten Sie dazu bitte die Betriebsanleitung.

3.2 Besondere Bedingungen

Überprüfen Sie sämtliche Sicherheitseinrichtungen des LIBREO Lademodul regelmäßig auf ihre Funktion.

Bevor die Betriebsbedingungen insbesondere die Umgebungstemperaturgrenzen überschritten werden, werden intern aktive Maßnahmen getroffen um den Betrieb zunächst zu gewährleisten. Dazu wird das Lademodul durch einen Lüfter gekühlt. Weiterführend kann auch die Ladeleistung reduziert werden.

Beachten Sie dazu bitte die Betriebsanleitung.

3.3 Bestimmungsgemäße Lebensdauer

Die bestimmungsgemäße Lebensdauer des LIBREO Lademodul unter Berücksichtigung der bestimmungsgemäßen Verwendung und Wartungsintervalle beträgt mindestens 2 Jahre.

Der Betreiber ist verpflichtet, nach acht Jahren eine Nacheichung der Ladestationen zu veranlassen. Dafür muss er einen Antrag bei der zuständigen Eichbehörde stellen, die dann die Nacheichung durchführt.

HINWEIS

Der Betreiber ist verpflichtet, nach acht Jahren eine Nacheichung der Ladestationen zu veranlassen. Dafür muss er einen Antrag bei der zuständigen Eichbehörde stellen, die dann die Nacheichung durchführt.

Setzen Sie sich dazu mit unserm Service unter service@libreo.de in Verbindung.

3.4 Normen

Für die Implementierung der eichrechtskonformen Libreo Lademodule gelten folgende Richtlinien:

EN 50470-1,

EN 50470-3,

REA-Dokument 6-A,

PTB-A 50.7,

Die Eichrechtskonformen Libreo Lademodule entsprechen den deutschen Mess- und Eichgesetz (MessEG) und der deutschen Mess- und Eichverordnung (MessEV).

4 Technische Daten Libreo LME

Allgemein

Typenbezeichnung	Libreo	LME/ LME2
Ausgangsspannungsbereich	230V/400V	AC / 50 Hz

Ladestrombereich LME

3-Phasiges symmetrisches laden	0,25 A bis 20	A
1-Phasiges laden mit sym. Mehrphasenspannung	0,25 A bis 10	A

Ladestrombereich LME2

3-Phasiges symmetrisches laden	6 A bis 20	A
1-Phasiges laden mit sym. Mehrphasenspannung	6 A bis 12	A

Leistungsfaktor	0.9 bis 1	cosφ
Ladeleistung	bis zu 13.8	kW
Genauigkeitsklasse	Klasse A	
Betriebstemperatur	-25 bis +50	°C
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95	%
Strombereich LME	0,25 - 20	A
Strombereich LME 2	6 - 20	A
Schutzart	IP54	
Elektrische Schutzklasse	I	
Mechanische Umgebungsbedingungen	M1	
EMV Eigenschaften	E1; E2	

Netzanschluss

Eingangsspannungsbereich	3x230V/400V	AC / 50 Hz
Phasenanschluss	3P+N+PE	
Empfohlener Klemmquerschnitt Federklemme	5x 2,5mm ²	

Anschluss Ladekabel LME

Leiterquerschnitt	5x 2,5mm ²	+ 1 x 0,5 CP
Ladeabgriff (gem. IEC 62196-2)	Typ 2	

Kabeltype Glatt (Bals)	E-331111-	040B-63
Kabellänge gesamt (nutzbare Länge)	4 (3,8)	m

Anschluss Ladekabel LME2

Leiterquerschnitt	5x 2,5mm ²	+ 1 x 0,5 CP
Ladeabgriff (gem. IEC 62196-2)	Typ 2	
Kabeltype Glatt (Bals)	E-331111-	050B-63
Kabellänge gesamt (nutzbare Länge)	5 (4,8)	m
Kabeltype Glatt (Bals)	E-331111-	060B-63
Kabellänge gesamt (nutzbare Länge)	6 (5,8)	m
Kabeltype Glatt (Bals)	E-331111-	070B-63
Kabellänge gesamt (nutzbare Länge)	7 (6,8)	m
Kabeltype Glatt (Bals)	E-331111-	080B-63
Kabellänge gesamt (nutzbare Länge)	8 (7,8)	m
Kabeltype Spiral (Bals)	E-3311-	G050B-63
Kabellänge gesamt (nutzbare Länge)	9,95 (5)	m

Schutz

Überspannungskategorie	III	
Verschmutzungsgrad	3	
Schutzklasse	IP54	
Stoßfestigkeit	IK08	
DC-Fehlerstromerkennung nach IEC 62955	6	mA DC

Sonstige Anschlüsse

Analog-Eingang Spannung	0 V-3.3V	(kurzzeitig 10V)
Klemmquerschnitt Federklemme	1	mm ²
RS-485 Ein- und Ausgang		

Frequenzband

Frequenzbereich	2,4	GHz
Maximale Hochfrequenzleistung	100	mW

Abmessungen und Gewicht

Länge	135	mm
Breite	540	mm
Höhe	250	mm
Gewicht	3,1	kg

Luftschallemissionen

A-bewertete Luftschallemissionen	< 70	dB(A)
----------------------------------	------	-------

5 Glossar

Messkapsel	Messmodul mit MID-Meter und LMN-Adapter
LME	Lade-Modul-Eichrecht
MID	Messgeräte-richtlinie, europäische Richtlinie für Messgeräte
Public Key	Eindeutige Eichrecht-Ladestations-ID (öffentlich)
Private Key	Eindeutige Eichrecht Ladestation ID (privat)
Transparenz SW	Transparenz-Software zur Überprüfung der Eichrecht-Signatur
BnetzA	Bundesnetzagentur
CPO	Charge Point Operator
MSP	Mobility Service Provider
S.A.F.E.	Software Alliance For E-mobility
UTC	Coordinated Universal Time
CRC	Cyclic Redundancy Check
Simple-Modus	einfacher Lademodus, Ladevorgang startet direkt nach dem Einstecken des Ladestecker am Fahrzeug. Es werden keine eichrechtskonformen Ladedaten erhoben (Nur vom Betreiber wählbar). Alle Ladevorgänge werden dem Betreiber zugeordnet)