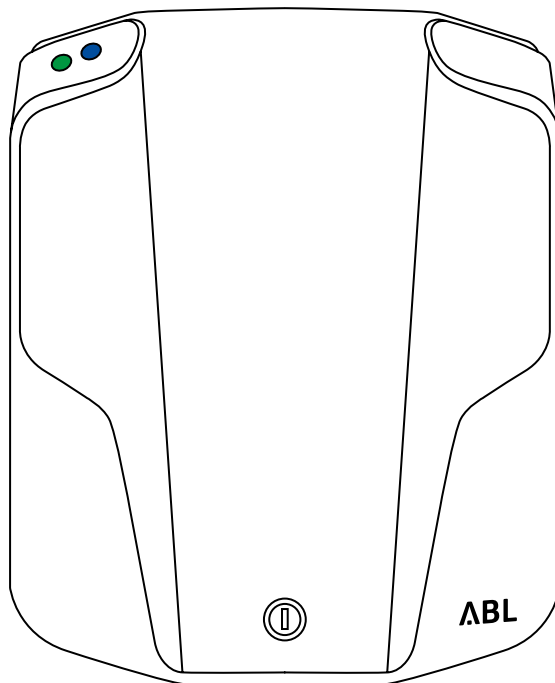


ABL



Wallbox eMH1

Montageanleitung und Ladevorgang

DE

SPRACHEN

Deutsch

4



WEITERE SPRACHEN

[www.abl.de / Service / Downloads](http://www.abl.de/Service/Downloads)

**Herzlichen Glückwunsch
zu Ihrer neuen Wallbox eMH1!**

Die eMH1 ist kompakt.
Ihre Bedienung ist kinderleicht.
Ihre Sicherheit ist maximal.

INHALT

Sicherheit geht vor

1. Sicherheits- und Gebrauchshinweise	8
---------------------------------------	---

Einführung

2. Ihr Modell	18
3. Lieferumfang	20
4. Zubehör	21

Mechanische Montage

5. Vorbereitung Mechanische Montage	26
6. Montagepunkte	28
7. Zugang der Zuleitung	31
8. Befestigung	34

Elektrischer Anschluss

9. Vorbereitung Elektrischer Anschluss	40
10. homeCLU	
11. Elektrischer Anschluss	51
12. Initialisierung	58

Ladevorgang

13. Laden	64
-----------	----

Anhang

14. Definitionen	80
15. Technische Daten	81
16. Normen, Richtlinien, Warenzeichen	86
17. Garantien, Gewährleistungen	89
18. Entsorgungshinweise	91

SICHERHEIT GEHT VOR

1. Sicherheits- und Gebrauchshinweise

8

1. SICHERHEITS- UND GEBRAUCHSHINWEISE



- Bitte beachten Sie alle Sicherheits- und Gebrauchshinweise
- Es gelten die jeweiligen lokalen Vorschriften für den Betrieb von elektrischen Geräten



Ein Hinweis auf

- Gefahr durch elektrische Spannungen
- Gefährdung für Leib und Leben



Ein Hinweis auf

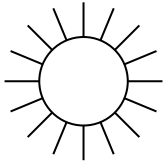
- Gefahr durch Schäden am Gerät
- Gefährdung anderer Verbraucher



Ein Hinweis auf

- notwendige Informationen und Besonderheiten

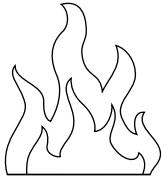
1. SICHERHEITS- UND GEBRAUCHSHINWEISE



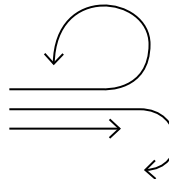
Die Wallbox darf nicht unter direkter Sonneneinstrahlung stehen



Der Montageort muss Schutz vor Regenwasser, fließendem Wasser oder anderen Flüssigkeiten bieten

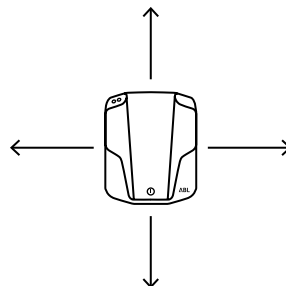
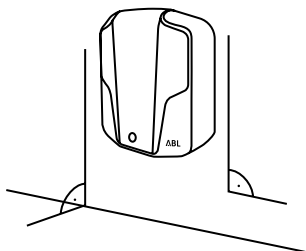
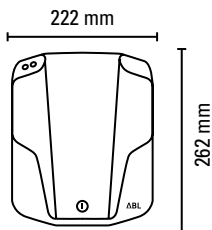


Die Wallbox befindet sich nicht in der Nähe von Wärmequellen



Der Montageort muss eine ausreichende Luftzirkulation bieten.
Betriebstemperatur: S.81

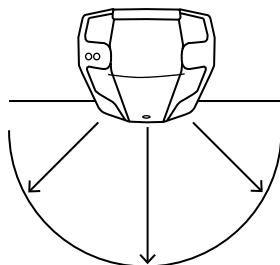
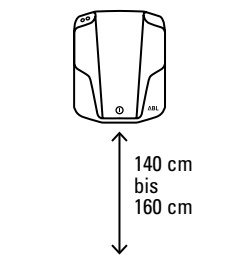
1. SICHERHEITS- UND GEBRAUCHSHINWEISE



- Die Montagefläche beträgt mindestens 262 x 222 mm (Höhe x Breite)

- Der Montageuntergrund muss eben und fest sein

- Die Mindestabstände zu anderen technischen Anlagen müssen eingehalten werden

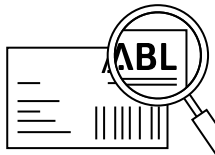


- Die Montagehöhe beträgt 140 bis 160 cm (Boden bis Gehäuseunterkante)

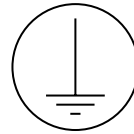
- Der Montageort muss frei zugänglich sein

- Bei Fragen Ihren Elektrofachinstallateur kontaktieren

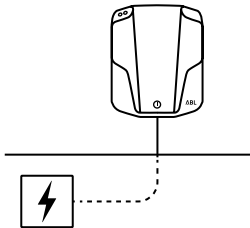
1. SICHERHEITS- UND GEBRAUCHSHINWEISE



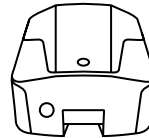
- Die Nennspannung muss beachtet werden. Nennspannung: S. 81



- Die Wallbox muss an einen Schutzleiter angeschlossen werden



- Der Montageort bietet idealerweise bereits einen Anschluss an das Stromnetz
- Alternativ muss eine separate Zuleitung gelegt werden
- Bei Fragen Ihren Elektrofachinstallateur kontaktieren

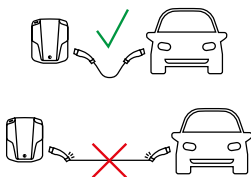


- Der Kabeleintritt verläuft idealerweise auf der Unterseite der Gehäuserückschale

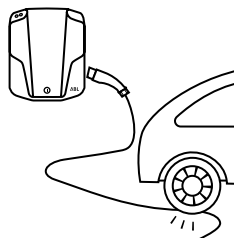


- Die Zuleitung ist unter oder auf dem Putz möglich

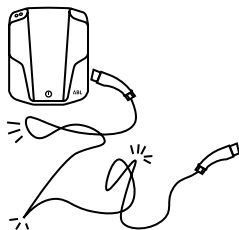
1. SICHERHEITS- UND GEBRAUCHSHINWEISE



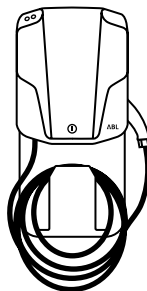
- Das Ladekabel darf während des Ladevorgangs nicht auf Zug stehen



- Über das Ladekabel oder die Ladekupplung darf nicht gefahren werden

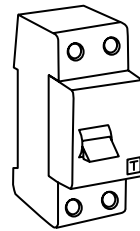


- Das Ladekabel darf nicht geknickt oder verdreht werden



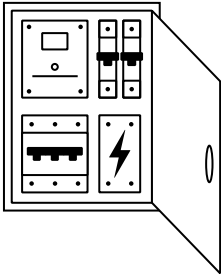
- Das Ladekabel muss kompakt zusammengerollt und deponiert werden.
Zubehör: S. 21

1. SICHERHEITS- UND GEBRAUCHSHINWEISE



- Die (De-)Montage und Reparatur darf nur durch Elektrofachinstallateure ausgeführt werden
- Änderungen an der Wallbox dürfen nicht selbst durchgeführt werden
- Es sind keine vom Anwender zu wartende Teile verbaut
- Die Wallbox muss durch einen FI-Schutzschalter Typ A abgesichert werden
- Je nach Variante ist dieser bereits in der eMH1 verbaut oder muss vom Elektrofachinstallateur extern vorgeschaltet werden

1. SICHERHEITS- UND GEBRAUCHSHINWEISE



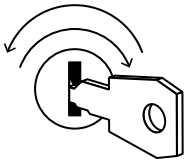
- Die Zuleitung muss separat in der Hausverteilung über einen geeigneten und richtig dimensionierten Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik abgesichert werden

Die eMH1

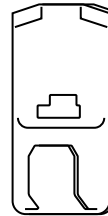
- erfüllt alle sicherheitstechnischen Vorgaben, Normen und Richtlinien.
Normen & Richtlinien: S. 86
- ist auf dem neusten Stand der Technik

- Alle Varianten der eMH1 sind ab Oktober 2018 mit einem RCM14 bestückt
- Die DC Fehlerstromüberwachung ist in vielen Länder gesetzlich vorgeschrieben
- Durch das RCM14 wird kein FI Typ B benötigt

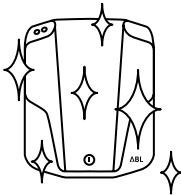
1. SICHERHEITS- UND GEBRAUCHSHINWEISE



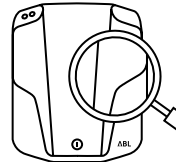
- Die Wallbox muss an der Gehäuseblende verschlossen werden



- Es darf nur das vom Hersteller vorgesehene und angebotene Zubehör verwendet werden. Zubehör: S. 21



- Die Reinigung der Wallbox erfolgt nur mithilfe eines trockenen Tuches
- Es darf kein Hochdruckreiniger oder ähnliches Gerät verwendet werden

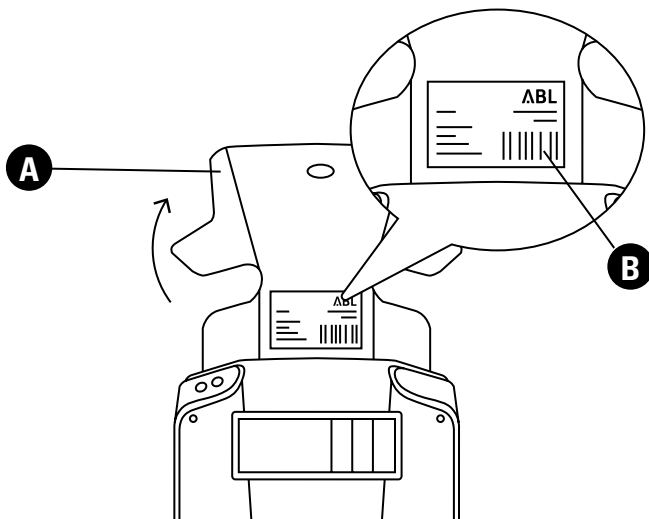


- Die Wallbox muss regelmäßig auf ihren technisch einwandfreien Zustand geprüft werden
- Die T-Taste des FI-Schutzschalters muss halbjährlich ausgelöst werden. Siehe Bedienungsanleitung.
- Bei Beschädigungen zuerst Ihren lokalen Vertriebspartner kontaktieren

EINFÜHRUNG

2. Ihr Modell	18
3. Lieferumfang	20
4. Zubehör	21

2. IHR MODELL



1 Die Blende öffnen

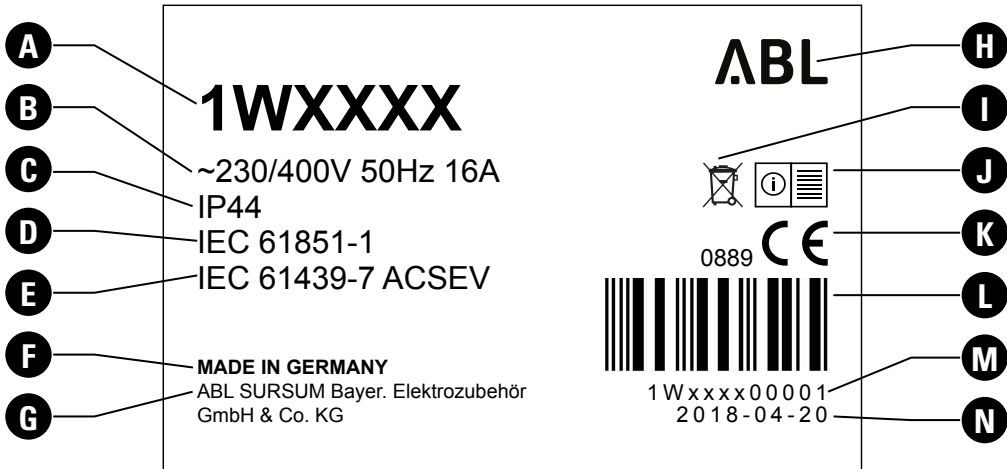
A Blende

2 Das Typenschild ist unter der Blende

B Typenschild

3 S. 19

2. IHR MODELL



A Produktnummer

B Netzanschluss (Spannung, Frequenz, Stromstärke)

C Schutzart

D Norm

E Norm

F Herstellungsland

G Hersteller

H Herstellerlogo

I Entsorgungshinweis

J Hinweis „Anleitung lesen“

K CE-Kennzeichnung

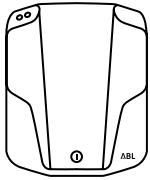
L Barcode

M Seriennummer

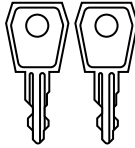
N Druckdatum

3 Die technischen Daten Ihrer Modellvariante können mit der Angabe **A** auf S. 81 nachgeschlagen werden

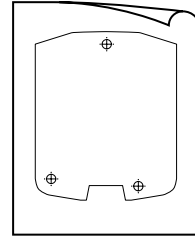
3. LIEFERUMFANG



Wallbox eMH1



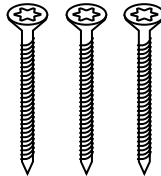
2 x Schlüssel



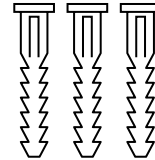
Bohrschablone



Montageanleitung



3 x Schrauben (Senkkopf,
5 x 60 mm, T20)



3 x Dübel
(8 x 40 mm)

1 Den Lieferumfang direkt nach dem Auspacken überprüfen

2 Bei fehlenden Komponenten Ihren lokalen Vertriebspartner kontaktieren

4. ZUBEHÖR



Stele*

Stele aus pulverbeschichtetem Metall
mit LED Beleuchtung für alle Wallboxen eMH1
mit und ohne Montageplatte
h = 1650, b = 285, t = 150

*Stele ohne Wallbox

Fundament für Stele eMH1

Für die Bodenmontage der Stele bietet ABL das Fertigfundament an, das die nötige Stabilität und Sicherheit für die Stele bietet und eine Rohrleitung für den Schutz der Zuleitungen integriert. Das Fundament ist aus Beton der Güte C 25/30 gefertigt und erfüllt die Expositions-klassen XC4 und XF1. Die Befestigungsschrauben M12 V2A (4 Stk.) sind im Lieferumfang enthalten.

4. ZUBEHÖR



Montageplatte

für alle Wallboxen eMH1

USB/RS485 Konverter

Zum Einstellen der Ladeströme
über serielle RS485-Schnittstelle
am EVCC Virtueller COM-Port
USB: Typ B
RS485: RJ12 und MOLEX 5557
incl. Software und zwei Versor-
gungskabel

4. ZUBEHÖR



homeCLU

Eine zukunftsweisende Lösung für die effiziente und sichere Verteilung der vorhandenen Stromversorgung zu Hause.

Für alle Wallboxen eMH1 zur Nutzung eines Lastmanagements incl. Steuerung, Phasenstrommesser, Netzteil und RS485-USB Adapterkabel.

Weitere
Informationen unter
www.abl.de



4. ZUBEHÖR



Ladekabel Typ 2

nach IEC 62196-2 · 32 A 240/415 V AC · 3 ph
Länge ca. 4 m · spritzwassergeschützt IP44



Typ 2

Ladekabel Typ 2

nach IEC 62196-2 · 20 A 240/415 V AC · 3 ph
Länge ca. 7m · spritzwassergeschützt IP44



Typ 2

Adapterkabel Typ 2 auf Typ 1

32 A 230 V AC · Länge ca. 4 m · 1 ph
spritzwassergeschützt IP44



Typ 2



Typ 1

MECHANISCHE MONTAGE

5. Vorbereitung Mechanische Montage	26
6. Montagepunkte	28
7. Zugang der Zuleitung	31
8. Befestigung	34

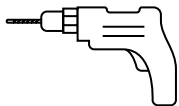


[www.abl.de / Service / Downloads](http://www.abl.de/Service/Downloads)

Dieses Kapitel wurde verfilmt

5. VORBEREITUNG MECHANISCHE MONTAGE

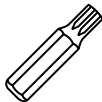
Werkzeug
Freischalten



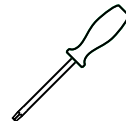
Bohrmaschine



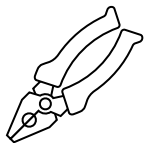
Bohraufsatz (B 8 mm)



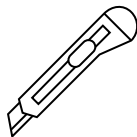
Bit (Torx T20)



Schraubendreher
(Kreuzschlitz)



Zange



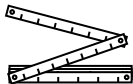
Cutter



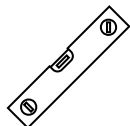
Schere



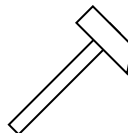
Stift



Zollstock

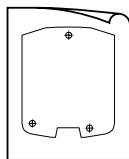


Wasserwaage



Hammer

Im Lieferumfang enthalten



Bohrschablone



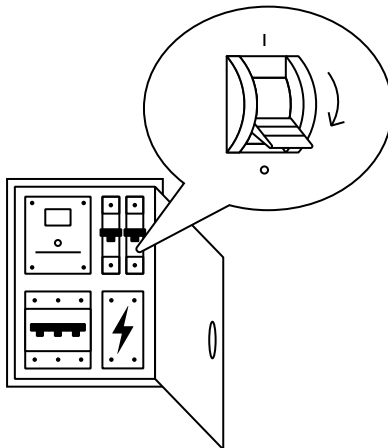
Dübel
(8 x 40 mm)



Schraube (Senkkopf,
5 x 60 mm, T20)

5. VORBEREITUNG MECHANISCHE MONTAGE

Werkzeug
Freischalten

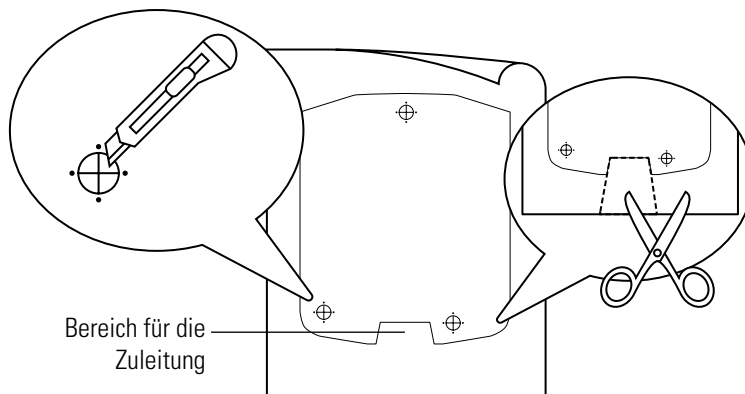


- 1 Den Leitungsschutzschalter in der Hausverteilung abschalten

6. MONTAGEPUNKTE

Bohrschablone

Bohrung



1 Die Markierungen der Montagepunkte einschneiden

Werkzeug:
Schere

2 Den Bereich für die Zuleitung ausschneiden

Werkzeug:
Schere



Vor der Bohrung die Maße der Bohrschablone überprüfen



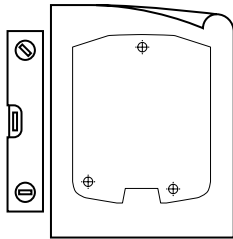
Für die Befestigung der Montageplatte muss die separate Bohrschablone der Montageplatte verwendet werden

⊕ Markierung Montagepunkt

6. MONTAGEPUNKTE

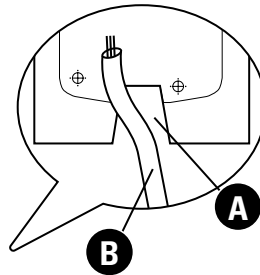
Bohrschablone

Bohrung



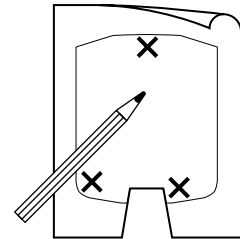
- 1** Die Bohrschablone vertikal an die Wand halten. Der ausgeschnittene Bereich zeigt die Öffnung für die Zuleitung

Werkzeug:
Wasserwaage



- 2** Die Montagepunkte an der Wand kennzeichnen

Werkzeug:
Stift



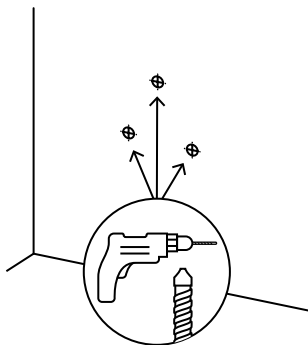
A Ausgeschnittener Bereich

B Zuleitung

X Kennzeichnung Montagepunkt

6. MONTAGEPUNKTE

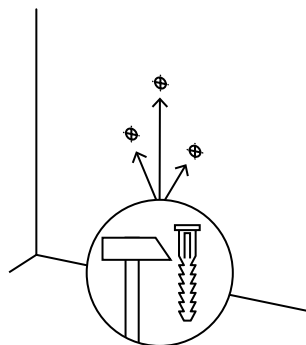
Bohrschablone
Bohrung



- 1** An den gekennzeichneten Montagepunkten bohren

Werkzeug:

Bohrmaschine,
Bohraufsatz (Ø8 mm)



- 2** Die Dübel in die Montagepunkte setzen

Werkzeug:

Dübel (8x40mm)
Hammer

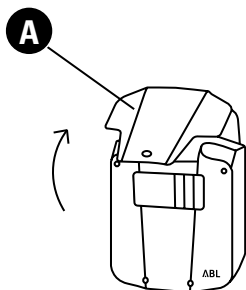
⊕ Markierung Montagepunkt

7. ZUGANG DER ZULEITUNG

Gehäuseoberteil

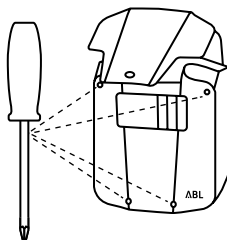
Kunststoffzunge

Gummistopfen



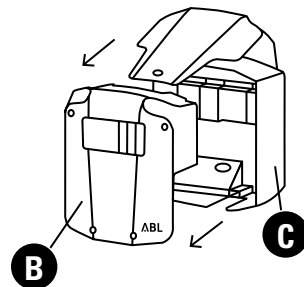
1 Blende öffnen

A Blende



2 Die vier Schrauben lösen. Die Schrauben befinden sich auf dem Gehäuseoberteil. Die vier Schrauben aufbewahren

Werkzeug:
Schraubendreher
(Kreuzschlitz)



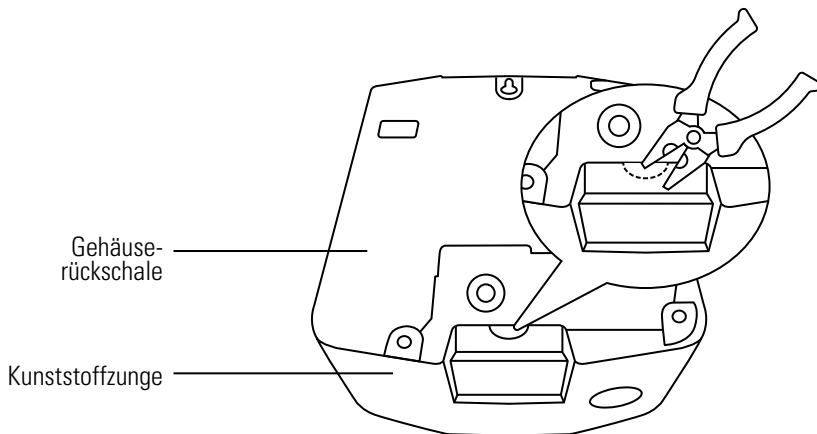
3 Das Gehäuseoberteil von der Gehäuserückschale abnehmen

B Gehäuseoberteil

C Gehäuserückschale

7. ZUGANG DER ZULEITUNG

Gehäuseoberteil
Kunststoffzunge
Gummistopfen



- 1 Die Kunststoffzunge für die Zuleitung herausbrechen. Die Kunststoffzunge befindet sich am Boden der Gehäuse-rückschale

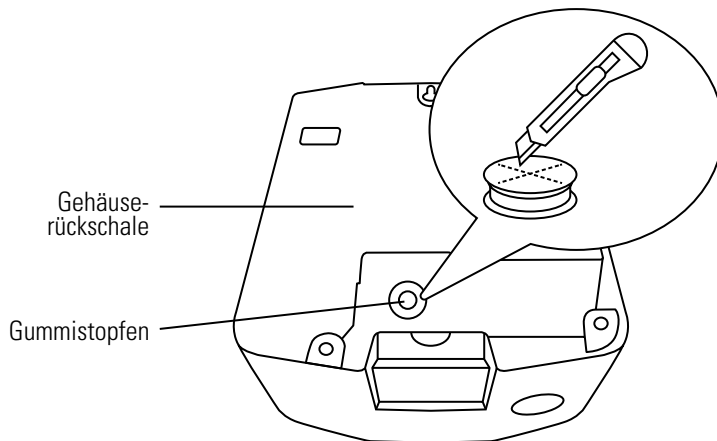
Werkzeug:
Zange oder Cutter



Dieser Schritt ist nur notwendig, wenn die Zuleitung auf dem Putz verlegt wurde

7. ZUGANG DER ZULEITUNG

Gehäuseoberteil
Kunststoffzunge
Gummistopfen



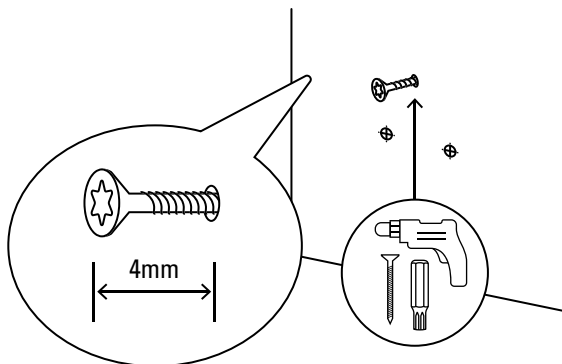
- 1** Den Gummistopfen entfernen. Der Gummistopfen befindet sich am Boden der Gehäuserückschale. Eine Öffnung für die Zuleitung in die Membran des Gummistopfens schneiden
- 2** Den Gummistopfen wieder in die Öffnung der Gehäuserückschale einsetzen

Werkzeug:
Cutter

8. BEFESTIGUNG

Oberer Montagepunkt

Untere Montagepunkte



- 1 Eine Schraube in den oberen Montagepunkt drehen. Der Abstand zwischen dem Schraubenkopf und der Wand ist 4 mm

2 S. 35

3 S. 35

4 S. 36

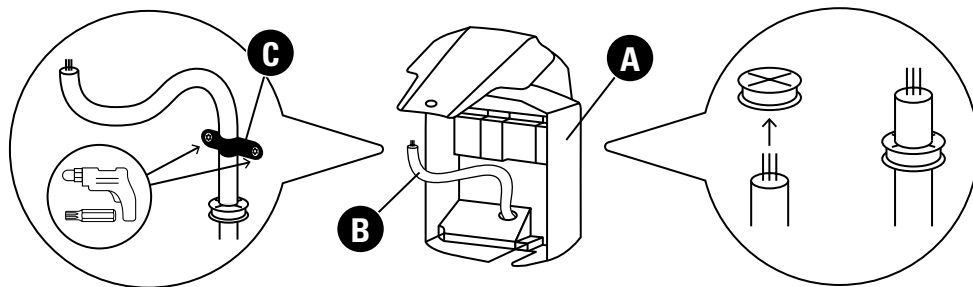
Werkzeug:

Bohrmaschine, Bit (TORX T20)
Schraube (Senkkopf 5 x 60 mm T20),
Zollstock

⊕ Markierung Montagepunkt

8. BEFESTIGUNG

Oberer Montagepunkt
Untere Montagepunkte



2 Die interne Zugentlastung lösen. Die Zugentlastung befindet sich im Inneren der Gehäuserückschale, über dem Gummistopfen

Werkzeug:

Bohrmaschine, Bit (TORX T20)

3 Die Zuleitung durch den Gummistopfen führen

A Gehäuserückschale

B Zuleitung

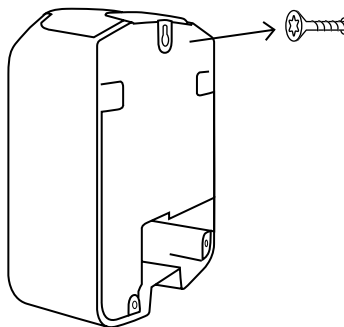
C Zugentlastung

4 S. 36

8. BEFESTIGUNG

Oberer Montagepunkt

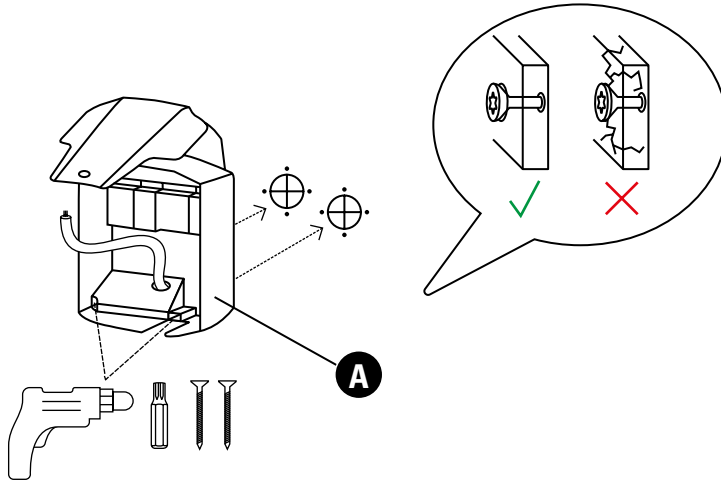
Untere Montagepunkte



- 4 Die Gehäuserückschale an der oberen Schraube einhängen

8. BEFESTIGUNG

Oberer Montagepunkt
Untere Montagepunkte



- 1** Die Gehäuserückschale an den unteren beiden Montagepunkten verschrauben. Das Material der Gehäuserückschale nicht verformen

2 S. 38

Werkzeug:

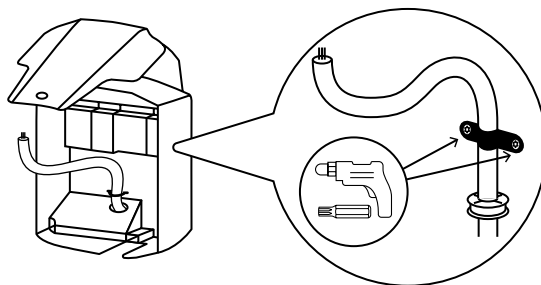
Bohrmaschine, Bit (TORX T20),
Schraube (Senkkopf 5x60mm, T20)

⊕ Markierung Montagepunkt

A Gehäuserückschale

8. BEFESTIGUNG

Oberer Montagepunkt
Untere Montagepunkte



- 2 Die Zuleitung an der internen Zugentlastung fixieren

Werkzeug:

Bohrmaschine, Bit (TORX T20)

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

9. Vorbereitung Elektrischer Anschluss	40
10. homeCLU	39
11. Elektrischer Anschluss	51
12. Initialisierung	58

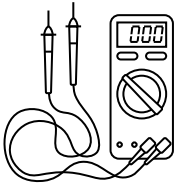


[www.abl.de / Service / Downloads](http://www.abl.de/Service/Downloads)

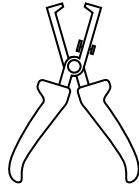
Dieses Kapitel wurde verfilmt

9. VORBEREITUNG ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

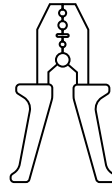
Werkzeug
Freischalten



Spannungsmessgerät



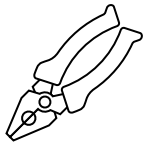
Abisolierzange



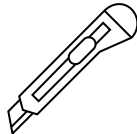
Crimpzange



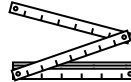
Schraubendreher
(Kreuzschlitz)



Zange

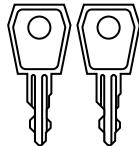


Cutter



Zollstock

**Im Lieferumfang
enthalten**



2x Schlüssel

9. VORBEREITUNG ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Werkzeug
Freischalten

Der elektrische Anschluss und die Inbetriebnahme muss durch eine qualifizierte Elektrofachkraft erfolgen. Dabei sind alle lokalen Normen und Vorschriften für der Installation von elektrischen Geräten zu beachten.

Die 5 Sicherheitsregeln müssen beachtet werden:

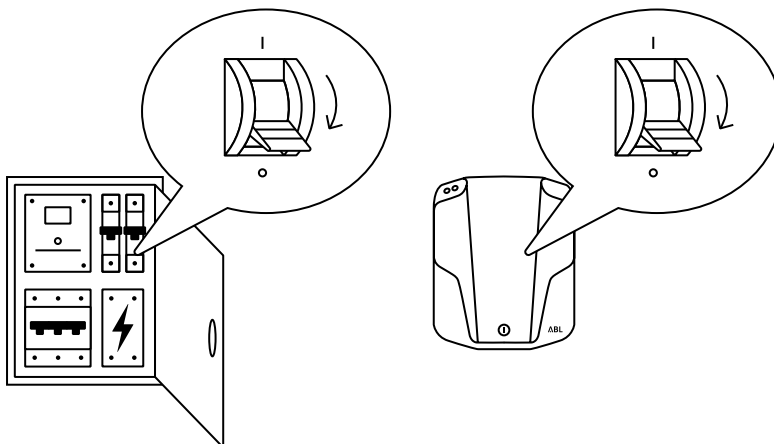
- 1 Freischalten
- 2 Gegen Wiedereinschalten sichern
- 3 Spannungsfreiheit feststellen
- 4 Erden und Kurzschließen
- 5 Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken



- Vor der Installation muss der Leitungsschutzschalter in der Hausverteilung für die Wallbox ausgeschaltet werden
- Der Leitungsschutzschalter darf während der Installation nicht wieder eingeschaltet werden

9. VORBEREITUNG ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Werkzeug
Freischalten



1 Den Leitungsschutzschalter in der Hausverteilung abschalten

2 Den FI-Schutzschalter in der Wallbox und/oder der Hausverteilung abschalten



Dieses Kapitel ist nur notwendig,
wenn die homeCLU installiert wird

Die folgenden Punkte müssen vor der Installation beachtet werden:

- Anzahl der Ladepunkte
- Schaltvermögen der Hauptsicherung
- Benötigter Gesamtlaststrom je Phase
- Summe der Ladeströme aller Ladepunkte
- Verfügbarer Laststrom je Ladepunkt
- Netzform des Hausanschlusses: TN-, IT- oder TT-System
- 1-phasiges oder 3-phasiges Laden
- Identifizieren und Markieren der Phasen der Versorgungsleitung an der Hauptsicherung
- Erstellen eines Anschlussplans. Zuordnen der Phase(n) an der Hauptsicherung zu dem/den Ladepunkt(en)
- Zuweisen einer eindeutigen Adresse zu jedem Ladepunkt

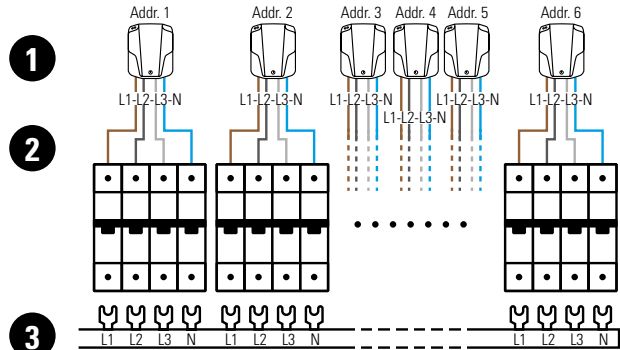
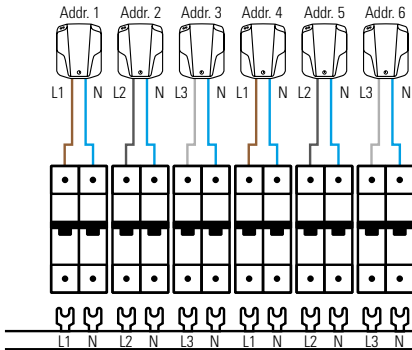
10. homeCLU

Anschluss eMH1

Konfiguration eMH1
Anschluss homeCLU

- 1-phasiges Laden
- Phasenrotation
- TN-System

- 3-phasiges Laden
- Phasenrotation
- TN-System



1 Alle Ladepunkte nach dem jeweiligen Muster anschließen

2 Die Phasenreihenfolge beim Anschluss der Ladepunkte an die Sicherungen bzw. Anschlussklemmen um jeweils einen Schritt rotieren

3 Zur Phasenverteilung können herkömmliche „L1-L2-L3-N“ Sammelschienen für 4-polige DIN-Hutschienengeräte genutzt werden



Der Erdungsanschluss ist absichtlich nicht in den Installationsdiagrammen enthalten



Weitere Informationen über den elektrischen Anschluss: S. 51

10. homeCLU

Anschluss eMH1

Konfiguration eMH1

Anschluss homeCLU



- Bei nicht korrekt zugeordneten Phasen wird das System nicht erwartungsgemäß funktionieren
- Alle Wallboxen müssen sternförmig an denselben Erdungspunkt angeschlossen werden, da sonst die Kommunikation unterbrochen oder die homeCLU beschädigt werden könnte



Die Phasenrotation

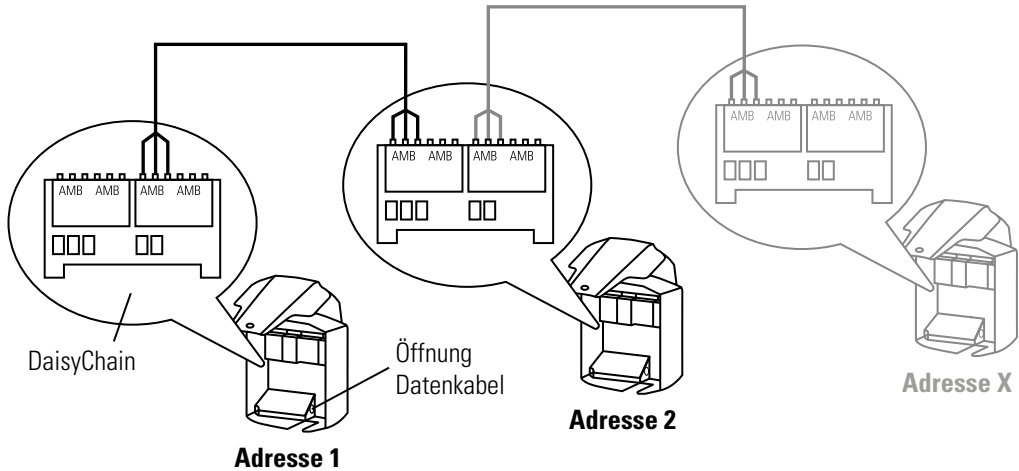
- muss auch beim Anschluss von weniger als 6 Ladepunkten befolgt werden
- sorgt im System für eine gleichmäßige Lastverteilung zwischen den Phasen
- ist für 1-phasiges Laden sowie für 3-phasiges Laden von 1-phasig ausgelegten Fahrzeugen wichtig

10. homeCLU

Anschluss eMH1

Konfiguration eMH1

Anschluss homeCLU



1 Das Datenkabel über die untere Öffnung der Gehäuse-rückschale führen

2 Das Datenkabel mit der Steckverbindung in der Wallbox verbinden. Die Steckverbindung befindet sich auf der DaisyChain am oberen, linken Rand der Gehäuse-rückschale, neben der PEKlemme

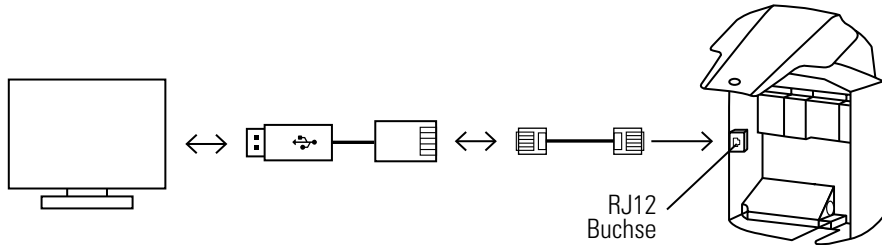
3 Die Schritte 1-2 für weitere Wallboxen wiederholen



- Das Datenkabel hat mindestens 2 verdrehte Adernpaare
- Die Datenadern A und B sind verdreht
- Die Adern A, B und M müssen an jeder Wallbox nach dem gleichen Muster angeschlossen werden

10. homeCLU

Anschluss eMH1
Konfiguration eMH1
Anschluss homeCLU



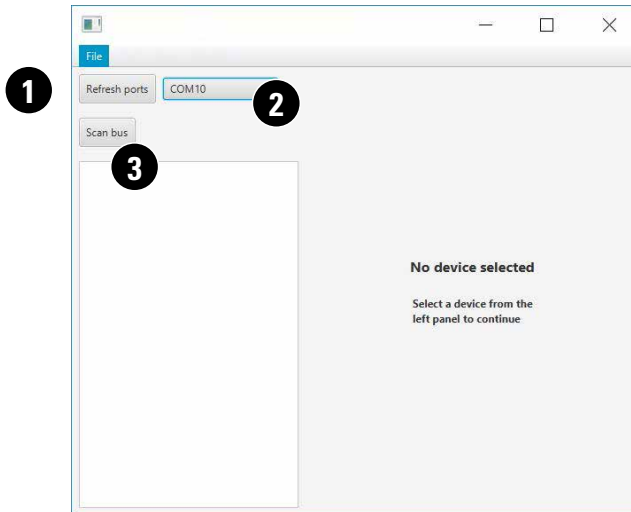
- 1** Das RJ12-Anschlusskabel mit der RJ12-Buchse verbinden. Die RJ12-Buchse befindet sich am linken Rand der Gehäuserückschale
- 2** Das freie Ende des RJ12-Anschlusskabels mit der RJ12-Buchse des RJ12-USB-Konverters verbinden
- 3** Den USB-Stecker mit dem Computer verbinden
- 4** Die Konfigurationssoftware öffnen und den Anweisungen folgen



Für die Konfigurationssoftware den Technischen Support kontaktieren: S. 92

10. homeCLU

Anschluss eMH1
Konfiguration eMH1
Anschluss homeCLU



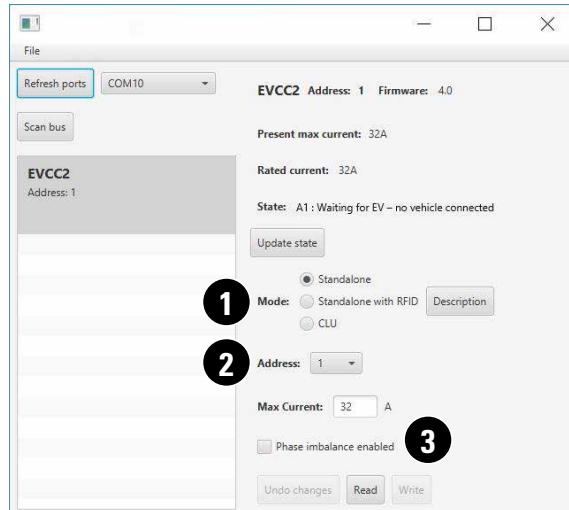
1 Den Button „Refresh ports“ anklicken

2 Den höchsten COM-Anschluss über das Dropdown-Menü auswählen

3 Den Button „Scan bus“ anklicken

10. homeCLU

Anschluss eMH1
Konfiguration eMH1
Anschluss homeCLU



- 1 Einen Haken bei CLU setzen
- 2 Die geplante Adresse über das Dropdown-Menü auswählen
- 3 Den Button „Write“ anklicken



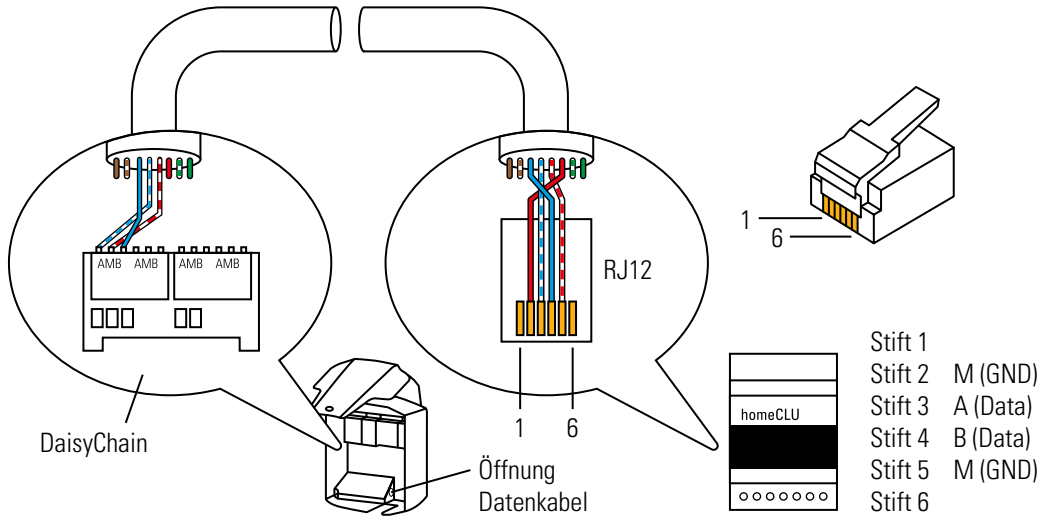
Das geplante Anschlussmuster gibt die Adressen vor.
Anschlussmuster: Auf S. 44 und in den separaten
homeCLU Installationsdiagrammen

Für 1-phasiges Laden

- ohne Phasenrotation
- mit maximal zwei Ladepunkten
müssen die Adressen 1 und 2 genutzt werden

10. homeCLU

Anschluss eMH1
Konfiguration eMH1
Anschluss homeCLU



- 1 Das Datenkabel über die untere Öffnung der Gehäuserückschale führen
- 2 Das freie Ende des Datenkabels mit der Steckverbindung in der Wallbox verbinden. Die Steckverbindung befindet sich auf der DaisyChain am oberen, linken Rand der Gehäuserückschale, neben der PE-Klemme
- 3 Den RJ12-Stecker auf das Datenkabel crimpen
- 4 Das Datenkabel mit der homeCLU verbinden



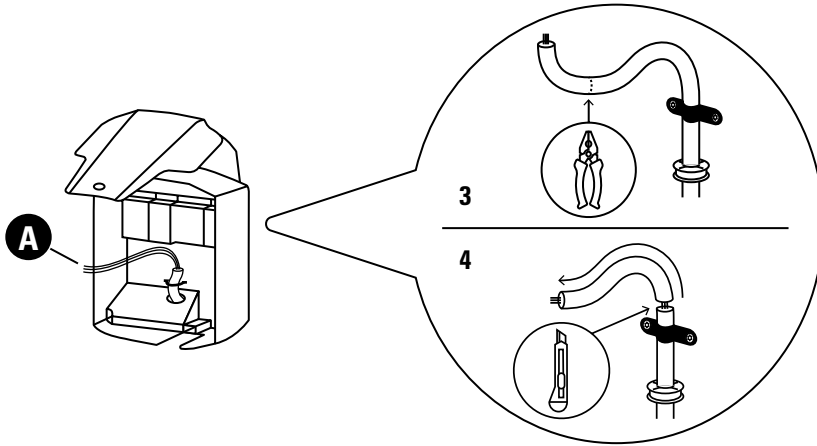
- Das Datenkabel hat mindestens 2 verdrehte Adernpaare
- Das Adernpaar A und B ist verdreht
- Die Adern A, B und M müssen nach dem gleichen Muster angeschlossen werden

Weitere Informationen: In der homeCLU Installationsanleitung und unter www.abl.de

11. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Zuleitung

Anschluss
Aktivierung



- 1** Die Zuleitung auf die benötigte Länge schneiden

Werkzeug:

Zange

- 2** Den äußeren Mantel und Schirm der Zuleitung ab der Zugentlastung abisolieren

3-5 S. 52

6-7 S. 53

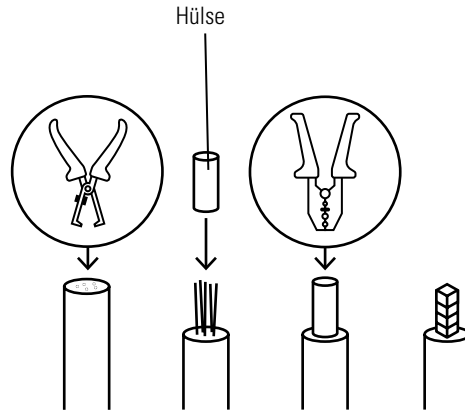
Werkzeug:

Cutter oder Abisolierer

A Zuleitung

11. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Zuleitung
Anschluss
Aktivierung



3 Das Kabel abisolieren

Werkzeug:
Abisolierzange

4 Die Hülse auf die
Drähte stecken

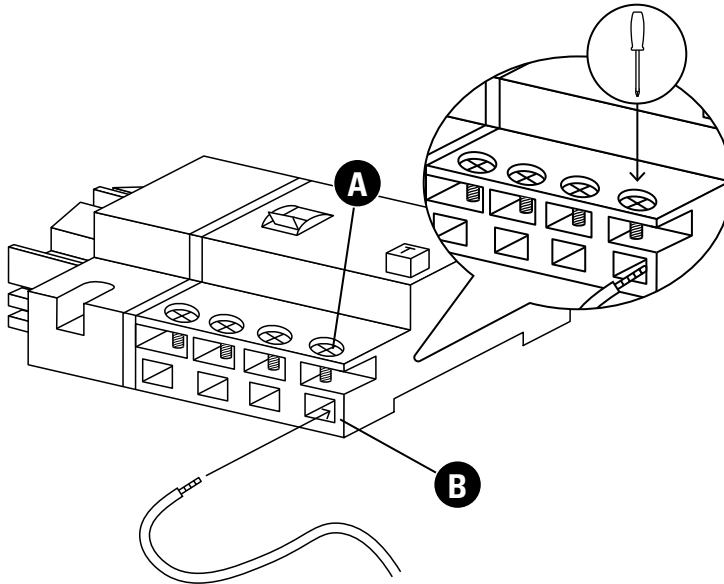
5 Die Hülse crimpen

Werkzeug:
Crimpzange

6-7 S. 53

11. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Zuleitung
Anschluss
Aktivierung



6 Die einzelnen Kabel der Zuleitung in die jeweils vorgesehenen Anschlussklemmen führen

Zuordnung: S. 54

7 Die Kabel an den Anschlussklemmen festschrauben

Werkzeug:

Schraubendreher (Kreuzschlitz)

- A** Verschluss Anschlussklemme
- B** Öffnung Anschlussklemme



- Durch den Transport können sich Schrauben und Kabel lösen
- Alle verbauten Schrauben und Kabel müssen
 - überprüft werden
 - gegebenenfalls nachgezogen werden

11. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Zuleitung
Anschluss
Aktivierung

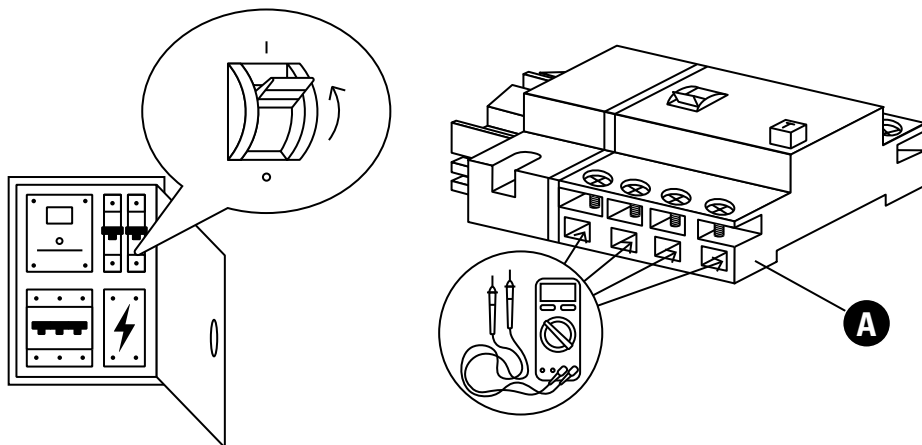
Bezeichnung	Aderfarbe	Anschlusskennzeichen	Phasensystem
Stromführender Leiter Phase 1	Braun	L1	1-phasig 3-phasig
Stromführender Leiter Phase 2	Schwarz	L2	3-phasig
Stromführender Leiter Phase 3	Grau	L3	3-phasig
Neutral	Blau	N	1-phasig 3-phasig
Schutzleiter	Grün-Gelb	PE	1-phasig 3-phasig



Die oben genannte Farbkodierung
ist nicht international verbindlich

11. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Zuleitung
Anschluss
Aktivierung



1 Den Leitungsschutzschalter in der Hausverteilung einschalten

2 Bei 1-Phasensystemen wird die Spannung an den Öffnungen der Anschlüsse Phasen- und Neutralleiter gemessen. Bei 3-Phasensystemen werden alle Phasen gegeneinander (400V) und alle Phasen gegen den Neutralleiter (230V) gemessen

3 S. 56

4 S. 56

5 S. 57

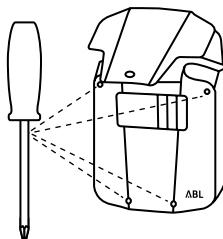
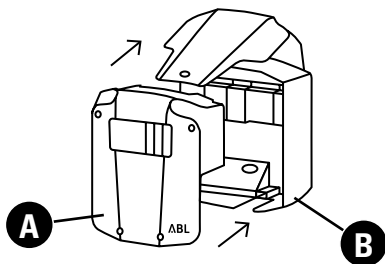
6 S. 57

A Öffnung Anschlussklemme

Werkzeug:
Spannungsmessgerät

11. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Zuleitung
Anschluss
Aktivierung



3 Das Gehäuseoberteil auf die
Gehäuserückschale aufsetzen

A Gehäuseoberteil

B Gehäuserückschale

4 Das Gehäuseoberteil mit den
aufbewahrten Schrauben an der
Gehäuserückschale befestigen

5 S. 57

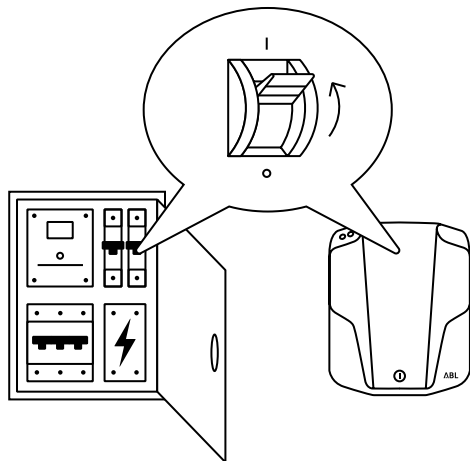
6 S. 57

Werkzeug:

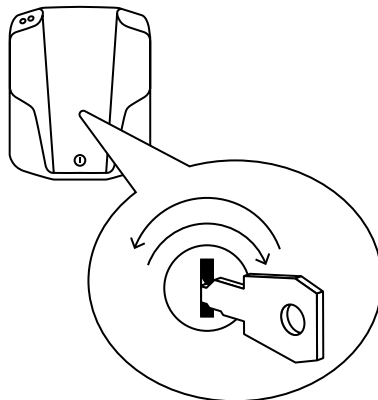
Schraubendreher (Kreuzschlitz)
aufbewahrte Schrauben
von S. 31

11. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Zuleitung
Anschluss
Aktivierung



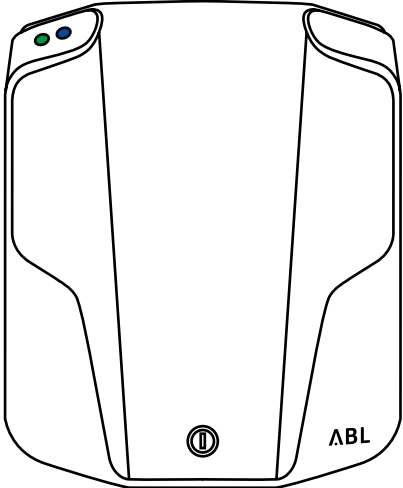
- 5** Den FI-Schutzschalter in der Wallbox und/oder der Hausverteilung einschalten



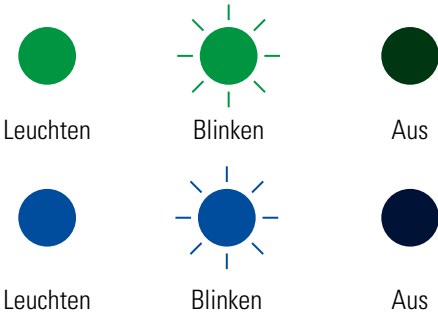
- 6** Die Blende verschließen

Werkzeug:
Schlüssel

12. INITIALISIERUNG



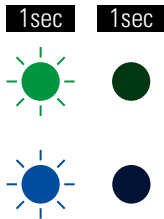
Zustände LEDs



12. INITIALISIERUNG

Sequenz S1

Die Wallbox initialisiert



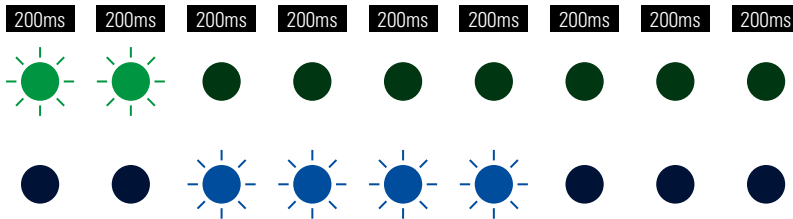
Beide LEDs blinken
Beide LEDs sind aus

- 1 Die LED-Anzeigen der Wallbox auf diesen Zustand überprüfen
- 2 S. 60
- 3 S. 61

12. INITIALISIERUNG

Sequenz S2

Die Wallbox zeigt die aktuelle Softwareversion an



Die grüne LED blinkt je nach Softwareversion
Die blaue LED blinkt anschließend je nach Softwareversion

- 2 Die LED-Anzeigen der Wallbox auf diesen Zustand überprüfen

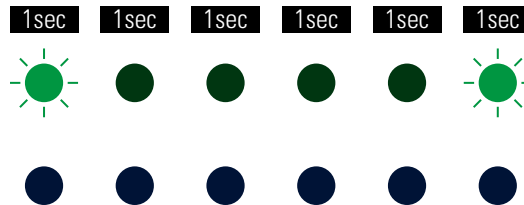


Beispiel: Bei einer Softwareversion von 2.4 blinkt die grüne LED zweimal und die blaue LED viermal

12. INITIALISIERUNG

Sequenz A

Die Wallbox ist betriebsbereit



Die grüne LED blinkt alle 5 Sekunden
Die blaue LED ist dauerhaft aus

- 3 Die LED-Anzeigen der Wallbox auf diesen Zustand überprüfen. Das Fahrzeug kann angeschlossen werden

LADEVORGANG

13. Laden

56



[www.abl.de / Service / Downloads](http://www.abl.de/Service/Downloads)

Die ausführliche Bedienungsanleitung
beinhaltet die Kapitel:

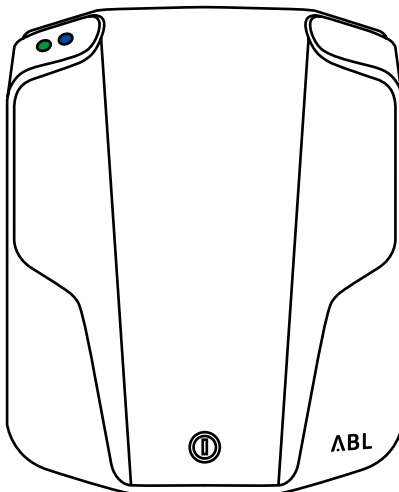
- Fehlermeldungen und Fehlerbehebung
- Ablesen des Energiestromverbrauchs
- Prüfen des FI-Schutzschalters
- Vorübergehendes und dauerhaftes Stilllegen

13. LADEN

Vor dem Ladevorgang

Während dem Ladevorgang

Nach dem Ladevorgang



Zustände LEDs



Leuchten



Blinken



Aus



Leuchten



Blinken



Aus

13. LADEN

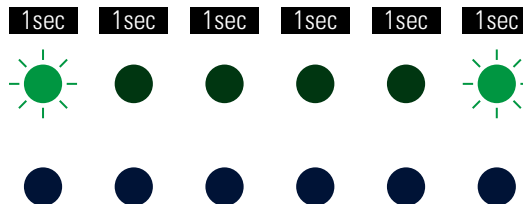
Vor dem Ladevorgang

Während dem Ladevorgang

Nach dem Ladevorgang

Sequenz A

Die Wallbox ist betriebsbereit



Die grüne LED blinkt alle 5 Sekunden

Die blaue LED ist dauerhaft aus

- 1 Die LED-Anzeigen der Wallbox auf diesen Zustand überprüfen. Das Fahrzeug kann angeschlossen werden



Fehlermeldungen werden auch über die LEDs angezeigt

Siehe Bedienungsanleitung unter www.abl.de

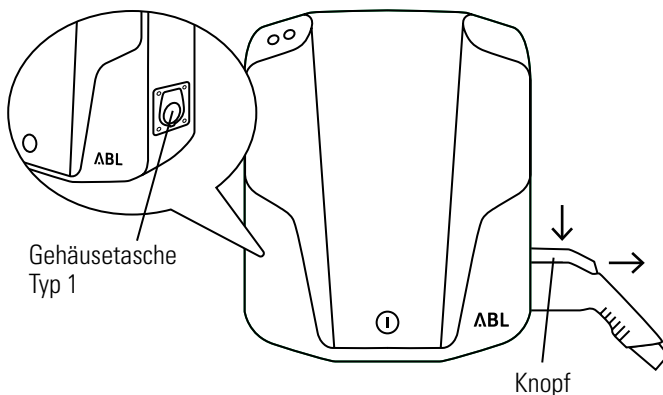
13. LADEN

Vor dem Ladevorgang

Während dem Ladevorgang

Nach dem Ladevorgang

LADEKABEL TYP 1



- 1** Den Knopf auf der Ladekupplung Typ 1 gedrückt halten. Der Knopf befindet sich auf der Oberseite der Ladekupplung Typ 1
- 2** Die Ladekupplung Typ 1 aus der Gehäusetasche Typ 1 ziehen
- 3** S. 69
- 4** S. 69

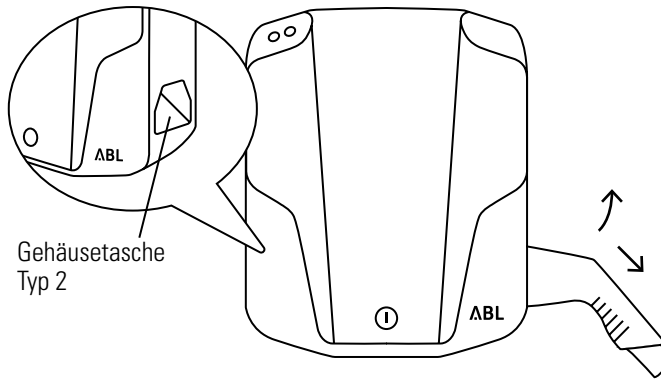
13. LADEN

Vor dem Ladevorgang

Während dem Ladevorgang

Nach dem Ladevorgang

LADEKABEL TYP 2



1 Die Ladekupplung Typ 2 leicht aus der Gehäusetasche Typ 2 anheben

2 Die Ladekupplung Typ 2 aus der Gehäusetasche Typ 2 nach unten ziehen

3 S. 69

4 S. 69

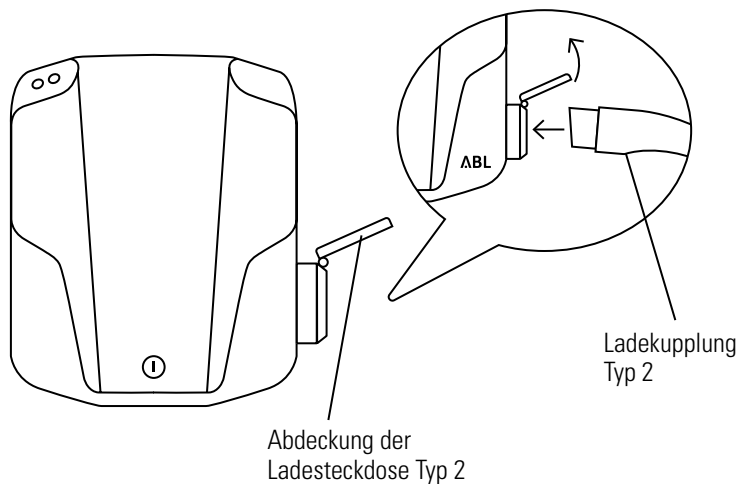
13. LADEN

Vor dem Ladevorgang

Während dem Ladevorgang

Nach dem Ladevorgang

LADESTECKDOSE TYP 2



1 Die Abdeckung der Ladesteckdose Typ 2 öffnen

2 Die Ladekupplung Typ 2 in die Ladesteckdose Typ 2 stecken

3 S. 69

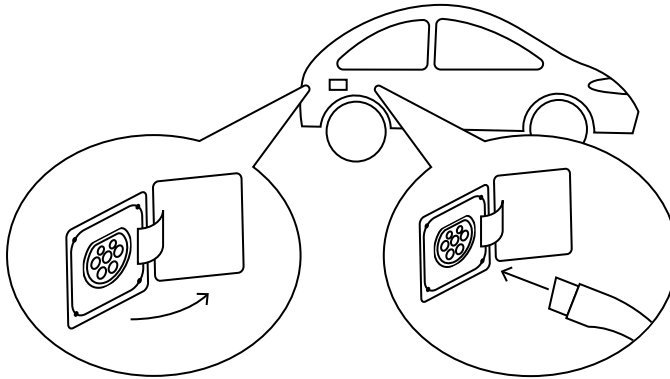
4 S. 69

13. LADEN

Vor dem Ladevorgang

Während dem Ladevorgang

Nach dem Ladevorgang



3 Die Ladebuchse am Fahrzeug öffnen

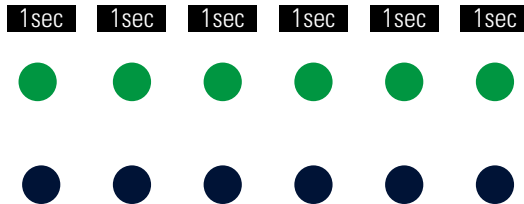
4 Die Ladekupplung in die Ladebuchse am Fahrzeug stecken

13. LADEN

Vor dem Ladevorgang
Während dem Ladevorgang
Nach dem Ladevorgang

Sequenz B1

Die Wallbox wartet auf den Start des Ladevorgangs durch das Fahrzeug



Die grüne LED ist dauerhaft an
Die blaue LED ist dauerhaft aus

- 1 Die LED-Anzeigen der Wallbox auf diesen Zustand überprüfen. Der Ladevorgang startet automatisch, sobald das Fahrzeug erkannt wurde
- 2 S. 71
- 3 S. 72



Der Ladevorgang beginnt erst, wenn

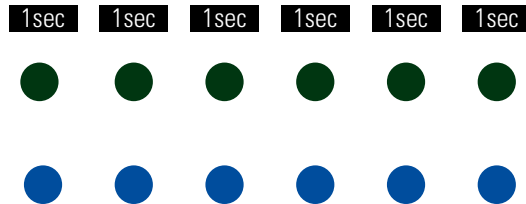
- das Fahrzeug abgeschlossen ist
- der Ladetimer des Fahrzeugs aktiviert ist

13. LADEN

Vor dem Ladevorgang
Während dem Ladevorgang
Nach dem Ladevorgang

Sequenz C2

Die Wallbox befindet sich im Ladevorgang



Die grüne LED ist dauerhaft aus
Die blaue LED ist dauerhaft an

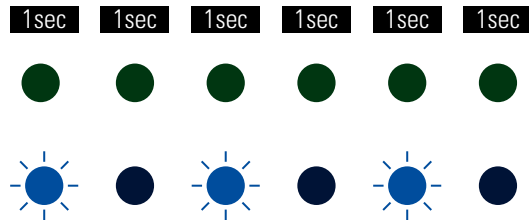
- Die LED-Anzeigen der Wallbox auf diesen Zustand überprüfen. Der Ladevorgang startet automatisch, sobald das Fahrzeug erkannt wurde

13. LADEN

Vor dem Ladevorgang
Während dem Ladevorgang
Nach dem Ladevorgang

Sequenz B2

Der Ladevorgang ist unterbrochen oder abgeschlossen

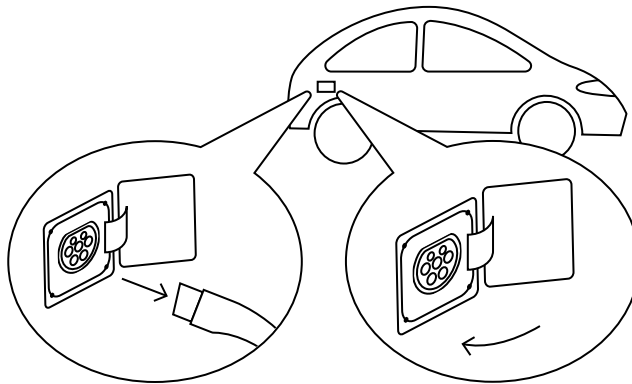


Die grüne LED ist dauerhaft aus
Die blaue LED blinkt alle 2 Sekunden

- 3 Die LED-Anzeigen der Wallbox auf diesen Zustand überprüfen. Der Ladevorgang kann manuell am Fahrzeug unterbrochen werden. Der Ladevorgang wird vom Fahrzeug automatisch beendet, sobald der Ladevorgang abgeschlossen ist

13. LADEN

Vor dem Ladevorgang
Während dem Ladevorgang
Nach dem Ladevorgang

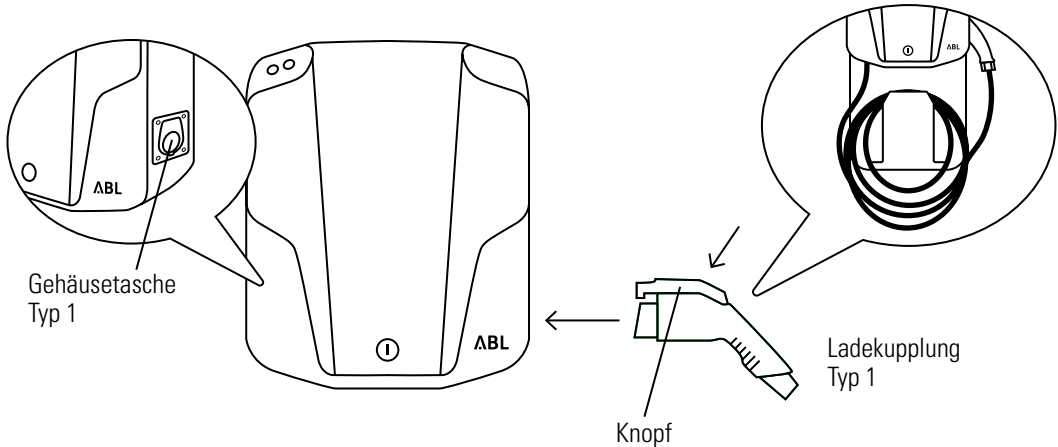


- 1** Die Ladekupplung aus der Ladebuchse am Fahrzeug ziehen.
- 2** Die Ladebuchse am Fahrzeug schließen
- 3-5** Ladekabel Typ 1: S. 66
Ladekabel Typ 2: S. 67
Ladesteckdose Typ 2: S. 68
- 6** S. 77

13. LADEN

Vor dem Ladevorgang
Während dem Ladevorgang
Nach dem Ladevorgang

LADEKABEL TYP 1



3 Den Knopf auf der Ladekupplung Typ 1 gedrückt halten. Der Knopf befindet sich auf der Oberseite der Ladekupplung Typ 1

5 Das Ladekabel kompakt zusammen rollen und für den nächsten Ladevorgang lagern



Die Ladekupplung darf nach dem Ladevorgang nicht

- offen liegen
- im Fahrzeug stecken

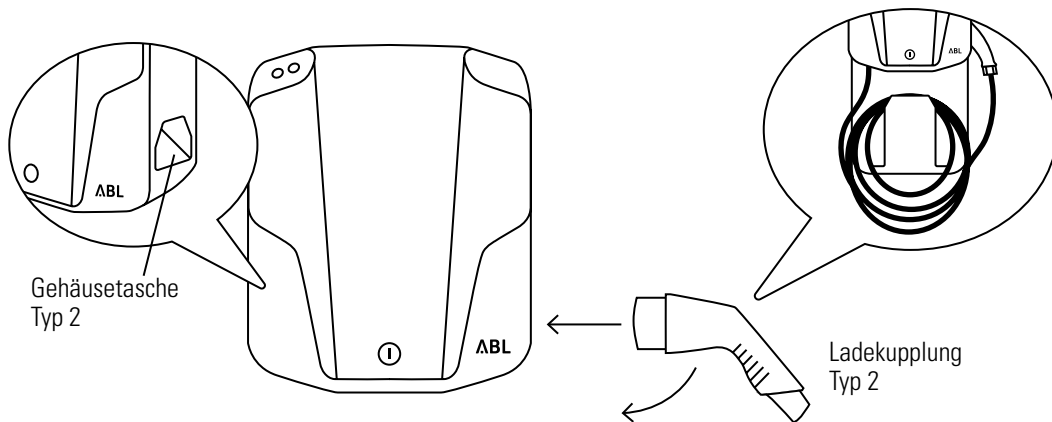
4 Die Ladekupplung Typ 1 in die Gehäusetasche Typ 1 stecken

6 S. 77

13. LADEN

Vor dem Ladevorgang
Während dem Ladevorgang
Nach dem Ladevorgang

LADEKABEL TYP 2



3 Die Ladekupplung Typ 2 langsam in die Gehäusetasche Typ 2 stecken

4 Die Ladekupplung Typ 2 leicht absenken

5 Das Ladekabel kompakt zusammenrollen und für den nächsten Ladevorgang lagern

6 S. 77



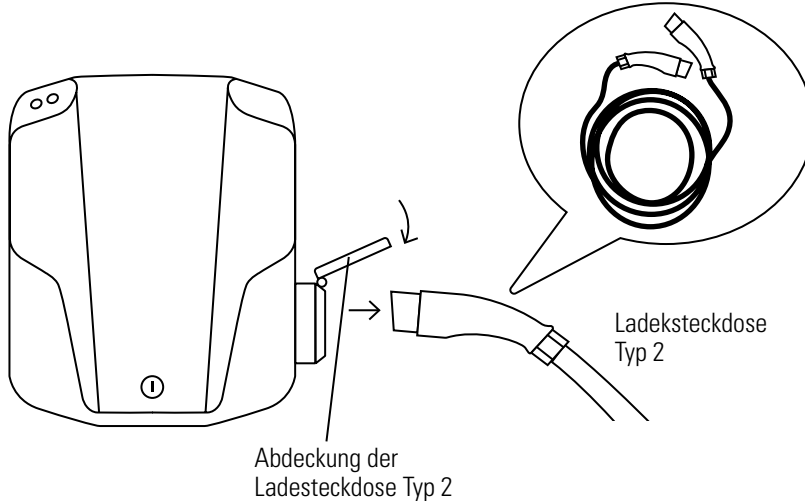
Die Ladekupplung darf nach dem Ladevorgang nicht

- offen liegen
- im Fahrzeug stecken

13. LADEN

Vor dem Ladevorgang
Während dem Ladevorgang
Nach dem Ladevorgang

LADESTECKDOSE TYP 2



3 Die Ladekupplung Typ 2 aus der Ladesteckdose Typ 2 ziehen

5 Das Ladekabel kompakt zusammen rollen und für den nächsten Ladevorgang lagern



Die Ladekupplung darf nach dem Ladevorgang nicht

4 Die Abdeckung der Ladesteckdose Typ 2 schließen

6 S. 77

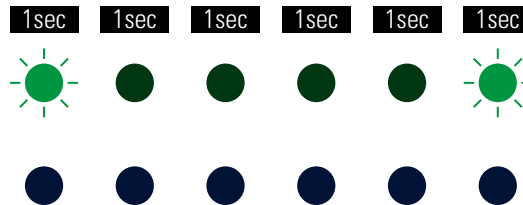
- offen liegen
- im Fahrzeug stecken

13. LADEN

Vor dem Ladevorgang
Während dem Ladevorgang
Nach dem Ladevorgang

Sequenz A

Die Wallbox ist betriebsbereit



Die grüne LED blinkt alle 5 Sekunden
Die blaue LED ist dauerhaft aus

- 6 Die LED-Anzeigen der Wallbox auf diesen Zustand überprüfen. Das Fahrzeug kann angeschlossen werden



- Die effektive Ladedauer ist abhängig von
 - der in Ihrem Fahrzeug verbauten Batterie
 - der aktuellen Restenergie der Batterie
- Eine verbindliche Aussage zur Ladedauer ist daher nicht möglich

ANHANG

14. Definitionen	80
15. Technische Daten	81
16. Normen, Richtlinien, Warenzeichen	86
17. Garantien, Gewährleistungen	89
18. Entsorgungshinweise	91

14. DEFINITIONEN

ABKÜRZUNG

ERLÄUTERUNG

DC	Direct Current
eMH1	Electric Mobility Home
EVCC	Electric Vehicle Charge Control
FI/LS-Schalter	Fehlerstrom-/ Leitungsschutz-Schalter
FI-Schutzschalter	Fehlerstrom-Schutzschalter
LED	Light Emitting Diode
RCM	Residual Current Monitor
RFID	Radio Frequency Identification
T-Taste	Prüftaste

15. TECHNISCHE DATEN

Modellbezeichnung 11kW	1W1121 1W11K2 1W11N2	1W1101 1W11K1 1W11N1
Nennspannung	230/400 V	230/400 V
Netzfrequenz	50 Hz	50 Hz
Stromstärke	16 A	16 A
Ladeleistung	11 kW	11 kW
Ladeverbindung	Ladesteckdose Typ 2	Ladekabel Typ 2 (ca. 6m)
Phasensystem	3 phasig	3 phasig
Fehlerstromschutzschalter	FI-Schutzschalter, Typ A, 30 mA	FI-Schutzschalter, Typ A, 30 mA
DC-Fehlerstromerkennung	DC-RCM, $I_{\Delta n}$ d.c. ≥ 6 mA	DC-RCM, $I_{\Delta n}$ d.c. ≥ 6 mA
EVCC	2	2
Vorschriften	IEC 61851-1	IEC 61851-1
Steuerung/ Parametrisierung	interne RS485-Schnittstelle	interne RS485-Schnittstelle
Anschlussklemmen	bis 50 mm ²	bis 50 mm ²
Umgebungstemperatur	-30°C bis 50°C	-30°C bis 50°C
Lagertemperatur	-30°C bis 85°C	-30°C bis 85°C
Rel. Luftfeuchte	5 bis 95% (nicht kondensierend)	5 bis 95% (nicht kondensierend)
Schutzklasse	I	I
Schutzart Gehäuse	IP44	IP54
Überspannungskategorie	III	III
Abmessungen	272 x 221 x 116 mm (H x B x T)	272 x 221 x 116 mm (H x B x T)
Gewicht pro Einheit	ca. 3 kg	ca. 4,5 kg

15. TECHNISCHE DATEN

Modellbezeichnung 3,6 kW	1W36P1
Spannung	230 V
Netzfrequenz	50 Hz
Stromstärke	16 A
Ladeleistung	3,6 kW
Ladeverbindung	Ladekabel Typ 2 (ca. 6m)
Phasensystem	1 phasig
Fehlerstromschutzschalter	FI-Schutzschalter, Typ A, 30 mA
DC-Fehlerstromerkennung	DC-RCM, I Δ n d.c. \geq 6 mA
EVCC	2
Vorschriften	IEC 61851-1
Steuerung/ Parametrisierung	interne RS485-Schnittstelle
Anschlussklemmen	bis 50 mm ²
Umgebungstemperatur	-30°C bis 50°C
Lagertemperatur	-30°C bis 85°C
Rel. Luftfeuchte	5 bis 95% (nicht kondensierend)
Schutzklasse	I
Schutzart Gehäuse	IP54
Überspannungskategorie	III
Abmessungen	272 x 221 x 116 mm (H x B x T)
Gewicht pro Einheit	ca. 4,5 kg

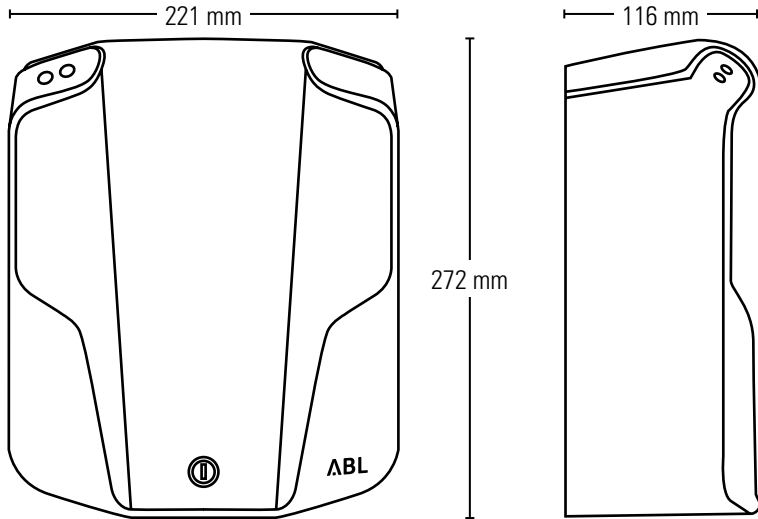
15. TECHNISCHE DATEN

Modellbezeichnung 7,2 kW	1W7221 1W72P2	1W7201 1W72P1	1W7241
Spannung	230 V	230 V	230 V
Netzfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Stromstärke	32 A	32 A	32 A
Ladeleistung	7,2 kW	7,2 kW	7,2 kW
Ladeverbindung	Ladesteckdose Typ 2	Ladekabel Typ 2 (ca. 6m)	Ladekabel Typ 1 (ca. 5m)
Phasensystem	1 phasig	1 phasig	1 phasig
Fehlerstromschutzschalter	FI-Schutzschalter, Typ A, 30 mA	FI-Schutzschalter, Typ A, 30 mA	FI-Schutzschalter, Typ A, 30 mA
DC-Fehlerstromerkennung	DC-RCM, $I_{\Delta n}$ d.c. ≥ 6 mA	DC-RCM, $I_{\Delta n}$ d.c. ≥ 6 mA	DC-RCM, $I_{\Delta n}$ d.c. ≥ 6 mA
EVCC	2	2	2
Vorschriften	IEC 61851-1	IEC 61851-1	IEC 61851-1
Steuerung/ Parametrisierung	interne RS485-Schnittstelle	interne RS485-Schnittstelle	interne RS485-Schnittstelle
Anschlussklemmen	bis 50 mm ²	bis 50 mm ²	bis 50 mm ²
Umgebungstemperatur	-30°C bis 50°C	-30°C bis 50°C	-30°C bis 50°C
Lagertemperatur	-30°C bis 85°C	-30°C bis 85°C	-30°C bis 85°C
Rel. Luftfeuchte	5 bis 95% (nicht kondensierend)	5 bis 95% (nicht kondensierend)	5 bis 95% (nicht kondensierend)
Schutzklasse	I	I	I
Schutzart Gehäuse	IP44	IP54	IP54
Überspannungskategorie	III	III	III
Abmessungen	272 x 221 x 116 mm (H x B x T)	272 x 221 x 116 mm (H x B x T)	272 x 221 x 116 mm (H x B x T)
Gewicht pro Einheit	ca. 3 kg	ca. 4,5 kg	ca. 4 kg

15. TECHNISCHE DATEN

Modellbezeichnung 22 kW	1W2221	1W2201
Spannung	230 / 400 V	230 / 400 V
Netzfrequenz	50 Hz	50 Hz
Stromstärke	32 A	32 A
Ladeleistung	22 kW	22 kW
Ladeverbindung	Ladesteckdose Typ 2	Ladekabel Typ 2 (ca. 6m)
Phasensystem	3 phasig	3 phasig
Fehlerstromschutzschalter	FI-Schutzschalter, Typ A, 30 mA	FI-Schutzschalter, Typ A, 30 mA
DC-Fehlerstromerkennung	DC-RCM, $I_{\Delta n}$ d.c. ≥ 6 mA	DC-RCM, $I_{\Delta n}$ d.c. ≥ 6 mA
EVCC	2	2
Vorschriften	IEC 61851-1	IEC 61851-1
Steuerung/ Parametrisierung	interne RS485-Schnittstelle	interne RS485-Schnittstelle
Anschlussklemmen	bis 50 mm ²	bis 50 mm ²
Umgebungstemperatur	-30°C bis 50°C	-30°C bis 50°C
Lagertemperatur	-30°C bis 85°C	-30°C bis 85°C
Rel. Luftfeuchte	5 bis 95% (nicht kondensierend)	5 bis 95% (nicht kondensierend)
Schutzklasse	I	I
Schutzart Gehäuse	IP44	IP54
Überspannungskategorie	III	III
Abmessungen	272 x 221 x 116 mm (H x B x T)	272 x 221 x 116 mm (H x B x T)
Gewicht pro Einheit	ca. 3 kg	ca. 4,5 kg

15. TECHNISCHE DATEN



16. NORMEN, RICHTLINIEN, WARENZEICHEN

ALLGEMEINE NORMEN

2014/30/EU	EMV-Richtlinie
2011/65/EU	RoHS-Richtlinie
2012/19/EU	WEEE-Richtlinie
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie

NORMEN ZUR ELEKTROMAGNETISCHEN VERTRÄGLICHKEITEN (EMV)

IEC 61851-21-2	Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge - Teil 21-2: EMV-Anforderungen an externe Ladesysteme für Elektrofahrzeuge
----------------	--

NORMEN ZUR GERÄTESICHERHEIT

IEC 61851-1 Ed. 3	Elektrische Ausrüstung von Elektro-Straßenfahrzeugen - Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC 60364-7-722 Ed. 1	Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 7-722: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art - Stromversorgung von Elektrofahrzeugen

16. NORMEN, RICHTLINIEN, WARENZEICHEN

Alle innerhalb des Handbuchs genannten und ggf. durch Dritte geschützten Marken- und Warenzeichen unterliegen uneingeschränkt den Bestimmungen des jeweils gültigen Kennzeichenrechts und den Besitzrechten der jeweiligen eingetragenen Eigentümer. Alle hier bezeichneten Warenzeichen, Handelsnamen oder Firmennamen sind oder können Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Alle Rechte, die hier nicht ausdrücklich gewährt werden, sind vorbehalten.

Aus dem Fehlen einer expliziten Kennzeichnung der in diesem Handbuch verwendeten Warenzeichen kann nicht geschlossen werden, dass ein Name von den Rechten Dritter frei ist.

16. NORMEN, RICHTLINIEN, WARENZEICHEN



CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung

Die Wallbox eMH1 trägt das CE-Zeichen.
Die entsprechenden Konformitätserklärungen sind bei der
ABL SURSUM Bayerische Elektrozubehör GmbH & Co. KG
auf Anfrage erhältlich oder unter
www.abl.de als Download verfügbar.

17. GARANTIE, GEWÄHRLEISTUNGEN

ABL gewährt auf das vorliegende Produkt die gesetzlich vorgeschriebene Gewährleistungsdauer sowie eine Garantie mit gleicher Dauer für das Land, in dem das Produkt erworben wurde. Sofern das Produkt in einem anderen Land betrieben wird, so gelten dennoch die gesetzlichen Bestimmungen für das Land, in dem das Produkt erworben wurde: Die Gewährleistung ist ebenso wie die Garantie in keinem Fall übertragbar.

Sofern Modifikationen jeder Art an dem Produkt vorgenommen wurden, die nicht ausdrücklich von ABL genehmigt oder in einer Anleitung für autorisierte Service-Partner beschrieben wurde, erlöschen die Garantieverpflichtungen seitens des Herstellers mit sofortiger Wirkung.

Eine Reparatur vor Ort wird vom Hersteller grundsätzlich ausgeschlossen. Bei Zuwiderhandlung erlischt die Gewährleistung/Garantie mit sofortiger Wirkung.



Sofern im Betrieb Ihres Produkts Probleme auftreten, setzen Sie sich bitte sofort mit Ihrem lokalen Vertriebspartner oder einem autorisierten Vertreter in Verbindung und klären Sie, inwieweit diese Fehlfunktion durch die Gewährleistung und/oder Garantie abgedeckt ist. Nehmen Sie in keinem Fall selbst Änderungen oder Reparaturen an Ihrem Produkt vor.

17. GARANTIEEN, GEWÄHRLEISTUNGEN

ABL sichert den ordnungsgemäßen Betrieb des vorliegenden Produkts nach der Auslieferung im Rahmen der gesetzlich gültigen Gewährleistung zu. Die Gewährleistung ist auf solche Schäden beschränkt, die auf einen normalen Einsatz und auf offensichtliche Material- oder Herstellungsmängel zurückzuführen sind. In diesen Fällen wird der Hersteller in Zusammenarbeit mit dem lokalen Vertriebspartner versuchen, die einwandfreie Funktion des Produkts wiederherzustellen. Etwaige anfallenden Kosten für den Transport des Produkts trägt der Kunde.

Der Hersteller lehnt im weiteren jedoch jegliche Schadensforderungen ab, die auf unsachgemäßen Gebrauch, Nachlässigkeit, Modifikationen, auf Reparaturversuche durch unbefugte Personen oder auf höhere Gewalt zurückzuführen sind.

Eventuelle stillschweigende Garantien, darunter die Gewährleistung der Marktgängigkeit oder die Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck, sind auf die Dauer der Garantiefrist beschränkt.



Übertragen Sie die Endmontage ggf. einem qualifizierten und autorisierten Fachinstallateur: Sofern es zu Fehlfunktionen kommt, die sich auf eine unsachgemäße Montage und Installation zurückführen lassen, erlöschen alle Gewährleistungs- und Garantieansprüche. Auf Anfrage ist ein Nachweis der ordnungsgemäßen Montage (durch Vorlage etwaiger Kostenbelege) zu führen, bevor die Gewährleistung/Garantie in Kraft tritt.

18. ENTSORGUNGSHINWEISE



Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne bedeutet, dass Elektro- und Elektronikgeräte inklusive Zubehör getrennt vom allgemeinen Hausmüll zu entsorgen sind.

Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wieder verwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten, leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt.

KONTAKT

ABL

Hersteller

ABL Sursum
Bayerische Elektrozubehör GmbH & Co. KG

Albert-Büttner-Straße 11
91207 Lauf / Pegnitz

Deutschland

Telefon +49(0)9123 188-0
Telefax +49(0)9123 188-188

Web www.abl.de
E-Mail info@abl.de

Support

Telefon +49(0)9123 188-600
E-Mail support@abl.de



ABL

ABL SURSUM
Bayerische Elektrozubehör
GmbH & Co. KG

Albert-Büttner-Straße 11 · D-91207 Lauf/Pegnitz
Tel. +49(0)9123 188-0 · Fax +49(0)9123 188-18
info@abl.de · www.abl.de