



Stilllegung eines Fahrzeugs

OMNIplus

Services von Mercedes-Benz und Setra

Name: Stilllegung von Fahrzeugen
Sprache: DEU
Stand: 25.03.2021

EvoBus GmbH
D-89231 Neu-Ulm
Deutschland

© EvoBus GmbH 2021

Nachdruck, Vervielfältigung oder Übersetzung,
auch auszugsweise, sind nicht erlaubt.

| | |
|--|-----------|
| Aufbau der Dokumentation | 1 |
| Verwendung und Bedeutung der Symbole | 1 |
| <hr/> | |
| Stilllegung eines Fahrzeugs | 3 |
| Maßnahmen vor der Stilllegung | 4 |
| Maßnahmen während der Stilllegung | 7 |
| Maßnahmen für die Wiederinbetrieb- nahme | 8 |
| Stilllegung von Fahrzeugen mit Elektroantrieb | 11 |
| <hr/> | |
| Index | 21 |

Verwendung und Bedeutung der Symbole

Sicherheitshinweise und sonstige wichtige Hinweise sind durch Symbole besonders gekennzeichnet.

Neben den im Inhalt angeführten Hinweisen sind grundsätzlich auch die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften einzuhalten.

Grundsätzlich wird auch bei der Verwendung von Hinweisen davon ausgegangen, dass die Anwender Informationen nur für Personen bestimmt sind, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung qualifiziert sind, die erforderlichen Tätigkeiten auszuführen.

Diese Personen sollten gleichzeitig in der Lage sein, Gefahren, welche bei der Ausführung ihrer Tätigkeiten auftreten können, zu erkennen und zu vermeiden.

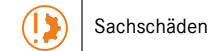
Hilfreiche Informationen

Kennzeichnung von zusätzlichen Informationen wie folgt:



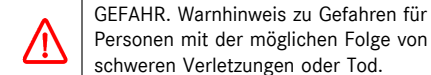
Sach- und Umweltschäden

Kennzeichnung von Schäden, mögliche Folgen und Anweisungen zur Vermeidung.








Warnhinweise

Kennzeichnung von Gefahren, möglichen Folgen und Anweisungen zur Vermeidung.



Symbole und Gliederungshilfen

Kennzeichnung von Textstellen

| | |
|---|--|
|  | auszuführender Handlungsschritt |
|  | erwartete Reaktion des Systems nach einer Handlung |
|  | unerwartete Reaktion des Systems nach einer Handlung |
|  | Aufzählung mit beliebiger Reihenfolge |
|  | Verweis auf andere Kapitel oder Inhalte |

| | |
|--|-----------|
| Maßnahmen vor der Stilllegung | 4 |
| Maßnahmen während der Stilllegung | 7 |
| Maßnahmen für die Wiederinbetriebnahme | 8 |
| Stilllegung von Fahrzeugen mit Elektroantrieb | 11 |

Maßnahmen vor der Stilllegung

Maßnahmen vor der Stilllegung

Ab einem Zeitraum der Stilllegung von mehr als einem Monat sind bestimmte Tätigkeiten durchzuführen, um Schäden am Fahrzeug zu vermeiden.

Bei Fahrzeugen mit Elektroantrieb sind weitere Schritte zu beachten, siehe Kapitel „Stilllegung von Fahrzeugen mit Elektroantrieb“.

Detaillierte Beschreibung der Maßnahmen vor der Stilllegung

- ▶ Fahrzeug, Motor und Getriebe gründlich reinigen.
- ▶ Bei Fahrzeugen, die mit Biodiesel oder Pflanzenöl betrieben werden, Tank entleeren, Dieselmotorkraftstoff einfüllen.

Hinweis

In Biodiesel und Pflanzenöl können Bakterien den Kohlenstoff des Diesels zersetzen und eine Art Schlamm bilden, der Leitungen und Düsen verstopfen und in Stahl tanks zu Korrosion führen kann.

- ▶ Kraftstoffbehälter vollständig mit Dieselmotorkraftstoff füllen.

Hinweis

Heutige, freigegebene Dieselmotorkraftstoffe nach DIN EN 590 können bis zu 7 Volumenprozent Biodiesel enthalten. Die im Biodiesel vorhandenen Mikroorganismen breiten sich in Kraftstoffen, die mit Wasser verunreinigt sind, schnell aus. In einem vollständig gefüllten Tank wird die Kondenswasserbildung minimiert. Die Entstehung des Bioschlammes wird verringert.

Wird das Fahrzeug über einen längeren Zeitraum (> sechs Monate) stillgelegt, empfehlen wir folgende Maßnahmen:

- Tank entleeren und mit B0-Diesel auffüllen.
- Kraftstoff-Additive, die die Bildung von Bioschlamm verhindern, zusetzen.

Hinweis

B0-Diesel (Diesel ohne Biodieselanteil) ist ein Kraftstoff, der sich auch bei längerer Lagerzeit nicht zersetzt.

B0-Diesel ist unter verschiedenen markenspezifischen Namen an vielen Tankstellen erhältlich. Fragen Sie ggf. bei der Tankstelle Ihrer Wahl nach Diesel ohne Biodiesel-Anteil.

Das Kraftstoff-Additiv verhindert die Bildung von Bioschlamm. Nur von EvoBus freigegebene Kraftstoff-Additive verwenden.

Informationen zu Betriebsstoffen erhalten Sie im Internet unter:

Betriebsstoffe:

<https://busdoc.i.daimler.com/public/>

- ▶ Motor starten und für 15 bis 30 Minuten mit einer Drehzahl von etwa 900 U/min laufen lassen.

Maßnahmen vor der Stilllegung



Hinweis

Bei Fahrzeugen, die mit Biodiesel oder Pflanzenöl betrieben wurden, wird dabei die Kraftstoffanlage bzw. das Einspritzsystem mit Dieselmotor gespült. Außerdem werden die Riemenspanner und die elektrischen Steckkontakte am Motor getrocknet.



Hinweis

Bei Fahrzeugen mit Zusatzheizung ist während dem Spülen die Zusatzheizung einzuschalten.

- ▶ Roststellen und Lackschäden am Fahrzeug beseitigen.
- ▶ Roststellen am Motor beseitigen.
- ▶ Fahrzeug möglichst in einem überdachten Raum unterstellen. Falls kein überdachter Raum zur Verfügung steht einen Platz mit festem Untergrund, nach Möglichkeit ohne Sonneneinstrahlung, wählen.
- ▶ Fahrzeug durch Unterlegkeile sichern.

- ▶ Federspeicher der Kombibremsszylinder mechanisch lösen, um ein Festfrieren der Bremsbeläge zu vermeiden.
- ▶ Falls das Fahrzeug während der Stilllegung Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist, sämtliche Fahrzeugscheiben abdecken, damit Kunststoffteile und Sitzbezüge nicht ausbleichen.
- ▶ Druckluftanlage über die Entwässerungsventile an den Vorratsbehältern entwässern.
- ▶ Alle Schmierstellen mit dem vorgeschriebenen Schmierstoff versorgen.
- ▶ Bei Fahrzeugen mit Zentralschmieranlage Fettbehälter füllen und Zwischenschmierung auslösen.



Hinweis

Die genaue Vorgehensweise zur Auslösung der Zwischenschmierung ist der Betriebsanleitung des jeweiligen Herstellers zu entnehmen.

- ▶ Reifendruck erhöhen (ca. 2 bar über Normaldruck), um Abplattungen an den Reifen zu vermeiden, oder Fahr-

zeug aufbocken, um die Reifen zu entlasten.



Hinweis

Der Maximaldruck von 10 bar darf nicht überschritten werden. Zusätzlich sind die Angaben des Reifenherstellers zu beachten.

- ▶ Falls das Fahrzeug während der Stilllegung Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist, die Reifen gegen Sonneneinstrahlung abdecken.
- ▶ Motoröl und Ölfilter wechseln, wenn das Motoröl mehr als 20.000 km im Motor oder älter als 12 Monate ist.
- ▶ Frostschutzanteil im Kühlmittel sowie Kühlmittelstand prüfen und ggf. richtigstellen oder Kühlmittel erneuern, wenn das Wartungsintervall (3 Jahre) während der Stilllegung überschritten wird.
- ▶ Frostschutzanteil sowie Waschwasserstand in der Scheiben- und Scheinwerferwaschanlage prüfen und ggf. richtigstellen.

Maßnahmen vor der Stilllegung

- ▶ AdBlue-Behälter vollständig befüllen, damit das AdBlue nicht auskristallisieren kann.
- ▶ Alle Frischwasserbehälter für WC und Küche und Wasserboiler sowie den Abwasserbehälter entleeren, Abwasserbehälter mit Frischwasser spülen.



Hinweis

Zur Stilllegung von Küche und Toilette weitere Hinweise in der Betriebsanleitung des jeweiligen Fahrzeuges beachten.

- ▶ Wasserabscheider der Kraftstoffanlage entwässern.
- ▶ Batterietrennschalter in Stellung „OFF“ drehen, um eine Entladung durch Ruhestromverbraucher zu vermeiden.
- ▶ Batterien vollladen.



Hinweis

Vor und nach dem Vollladen ist der Flüssigkeitsstand in den Batterien zu prüfen und ggf. zu ergänzen.

Maßnahmen während der Stilllegung

Detaillierte Beschreibung der Maßnahmen während der Stilllegung

- ▶ Motorölstand und Kühlmittelstand überprüfen, ggf. auffüllen. Wasserabscheider des Kraftstoffvorfilters ggf. entwässern.
- ▶ Monatlich muss der Motor ca. 10 min mit max. 900/min, mit eingeschalteter Klimaanlage und mit eingeschalteter Zusatzheizung laufen gelassen werden (je nach Fahrzeugausstattung). Bei Fahrzeugen, die mit einem Kühlschranks ausgestattet sind, ist dieser zusätzlich in Betrieb zu nehmen.
- ▶ Beim Starten bzw. während dem Laufen des Motors ist unbedingt auf den Öldruck sowie die Kühlmittel- und Öltemperatur zu achten.
- ▶ Während der Motor läuft, einmal alle im Stillstand möglichen Gänge durchschalten.
- ▶ Um die Regeneration des Drucklufttrockners zu aktivieren, den Druck in der Druckluftanlage unter den Einschaltdruck absenken, z. B. durch

mehrmaliges Betätigen der Betriebsbremse, und anschließend den Motor bis zum Erreichen des Abschalt-druckes laufen lassen.

- ▶ Alle 3 Monate Batterien nachladen. Vor und nach dem Nachladen Flüssigkeitsstand in den Batterien prüfen und ggf. ergänzen.
- ▶ Alle 24 Monate Motoröl und Ölfilter wechseln.
- ▶ Bei Fahrzeugen mit ZF-Hinterachsen der Typen AV132, AV133, AVE130: Fahrzeug alle drei Monate für mindestens 10 Minuten fahren.

Hinweis

Diese Vorgabe des Herstellers ZF betrifft Fahrzeuge der Typen Citaro (nicht Citaro LE), Conecto und eCitaro.

Maßnahmen für die Wiederinbetriebnahme

Maßnahmen für die Wiederinbetriebnahme

Detaillierte Beschreibung der Maßnahmen zur Wiederinbetriebnahme von Fahrzeugen

- ▶ Schläuche und Leitungen auf Risse prüfen.
- ▶ Wenn die Bildung von Bioschlamm nicht ausgeschlossen werden kann, nach einer Stilllegungs-Dauer von mehr als 6 Monaten Kraftstoffbehälter entleeren und neuen Kraftstoff einfüllen.

Hinweis

Dieselmotorkraftstoff ist auf Grund des enthaltenen Biodiesel-Anteils nur begrenzt haltbar. Auch wenn das Fahrzeug bei Umgebungstemperaturen bis ca. 20 °C abgestellt wird, kann bei Stilllegungen von mehr als 6 Monaten Bioschlamm entstehen. Höhere Umgebungstemperaturen beschleunigen den Entstehungsprozess von Bioschlamm. Wenn keine Additive zur Vermeidung von

Bioschlamm zum Beginn der Stilllegung beigelegt wurden, muss bei längeren Stilllegungen der Kraftstoff ausgetauscht werden, um Schäden am Einspritzsystem zu vermeiden.

Nachfolgende Anweisungen zum Tausch von Filtern und Betriebsmitteln und weitere Maßnahmen sind nur dann auszuführen, wenn die Zeitwartungsintervalle durch die Stilllegung überschritten wurden.

- ▶ Filtereinsatz des Wasserabscheiders der Kraftstoffanlage erneuern.
- ▶ Kraftstofffiltereinsatz erneuern.
- ▶ Luftfiltereinsatz auf Schäden prüfen, ggf. erneuern.
- ▶ Motoröl und Ölfilter wechseln.
- ▶ Drucklufttrocknerpatrone bzw. Drucklufttrocknerpatronen erneuern.
- ▶ Kühlmittelstand prüfen, bei Überschreitung des Zeitwartungsintervalles innerhalb der Stilllegung erneuern.

Hinweis

Wenn Kühlmittel nachgefüllt werden muss, Frostschutzanteil im Kühlmittel prüfen und ggf. richtigstellen.

- ▶ Bei Fahrzeugen mit hydraulischer Kupplungsflüssigkeit Bremsflüssigkeit im Kupplungssystem erneuern.
- ▶ Kupplungssystem entlüften.
- ▶ Bei Fahrzeugen mit hydraulischen Radbremmen Bremsflüssigkeit der Bremsanlage erneuern.
- ▶ Federspeicher der Kombibremsszylinder mechanisch spannen.
- ▶ Waschwasserstand in der Scheiben- und Scheinwerferwaschanlage prüfen.

Hinweis

Wenn Waschwasser nachgefüllt werden muss, Frostschutzanteil im Waschwasser prüfen und ggf. richtigstellen.

- ▶ Reifenluftdruck richtigstellen.
- ▶ Fahrzeug abbocken und mit Unterlegkeilen gegen Wegrollen sichern.

Maßnahmen für die Wiederinbetriebnahme



Hinweis

Nur wenn das Fahrzeug aufgebockt wurde.

- ▶ Ladezustand der Batterien prüfen, ggf. Batterien nachladen.



Hinweis

Vor und nach dem Nachladen Flüssigkeitsstand in den Batterien prüfen und ggf. ergänzen.

- ▶ Batterietrennschalter in Stellung „ON“ drehen.
- ▶ Ggf. Radio decodieren.
- ▶ Uhrzeit am Kombiinstrument einstellen, wenn die Uhrzeit nicht automatisch aktualisiert wurde.
- ▶ Uhrzeit an weiteren Schaltuhren einstellen, sofern vorhanden (z. B. Zeitanzeige im Fahrgastraum, Zusatzheizung usw.).
- ▶ Bei Tachografen mit Schaublättern Uhrzeit zwischen Schaublatt und Display nach Anleitung des Geräteherstellers synchronisieren.

- ▶ Elektrische Anlage auf Funktion prüfen.
- ▶ Brandmelde-/ Feuerlöschanlage im Motorraum: Zustand und Druck prüfen.
- ▶ Kraftstoffanlage bzw. Einspritzsystem spülen.



Hinweis

Dazu den Motor starten und für 15 bis 30 Minuten mit einer Drehzahl von etwa 900 U/min laufen lassen. Dabei den Öldruck sowie die Kühlmittel- und Öltemperatur überwachen.

Bei Fahrzeugen mit Zusatzheizung ist während dem Spülen die Zusatzheizung einzuschalten.

- ▶ Ölstand in Lenkung, Motor, Getriebe und Antriebsachsen prüfen.
- ▶ Bei Bedarf Fahrzeug, Motor und Getriebe gründlich reinigen.



Hinweis

Fahrzeug vor der Reinigung in einer Waschanlage mit einem Warmwasser-Hochdruckreinigungsgerät vorreinigen.

Dadurch werden grobe Schmutzteile, die stärkere Kratzer verursachen können, beseitigt.

- ▶ Frischwasserbehälter für WC und Küche befüllen.
- ▶ Funktion der Bremsanlage prüfen.



Hinweis

Durch mehrmaliges Bremsen werden u. a. auch evtl. Korrosionsrückstände an den Bremsscheiben/□trommeln beseitigt.

- ▶ Funktion des Lenkungssystems bei einer Probefahrt prüfen.
- ▶ Gesetzlich vorgeschriebene Prüfintervalle (Haupt- und Zwischenuntersuchungen, Tachografenprüfung, ggf. vorhandene Niederspannungsanlage) prüfen, ggf. umgehend Prüfungen durchführen lassen.

Maßnahmen für die Wiederinbetriebnahme

- ▶ Zusätzlich bei Fahrzeugen mit Elektroantrieb: Potentialausgleich und Isolationswiderstand prüfen, wenn das Intervall der Zeitwartung überschritten wurde (einmal jährlich erforderlich).
- ▶ Ggf. weitere Wartungsarbeiten nach Wartungsplan durchführen, Zeitwartungsintervalle beachten.

Stilllegung von Fahrzeugen mit Elektroantrieb

Sicherheitshinweise Hochvolt-Bordnetz



Gefahr

Lebensgefahr durch Berühren von ungeschützten oder beschädigten Komponenten des Hochvolt-Bordnetzes, von Ladekabeln, beschädigten Steckern oder Steckdosen. Es kann zu Verbrennungen, Herzkammerflimmern oder Herzstillstand durch elektrischen Schlag kommen.

- ▶ Offene Leitungen und beschädigte bzw. defekte Bauteile des Hochvolt-Bordnetzes dürfen unter keinen Umständen berührt werden.
- ▶ Ladegerät und Kabel auf Beschädigungen, Fremdkörper und mangelnde Isolierung prüfen. Beschädigte Teile nicht verwenden und verantwortliche Elektro-Fachkraft informieren.

- ▶ Ladeleitung verwindungsfrei verlegen, ausschließlich freigegebene Verlängerungskabel benutzen.
- ▶ Tätigkeiten an Bauteilen des Hochvolt-Bordnetzes dürfen nur von Personen, die nachweislich an speziellen Qualifizierungsmaßnahmen teilgenommen haben und die eine spezielle elektrotechnische Ausbildung absolviert haben und autorisiert sind, ausgeführt werden.

Maßnahmen

- ▶ Nach einem elektrischen Schlag muss zwingend ein Arzt aufgesucht werden, um alle Körperfunktionen zu überprüfen, da Folgeschäden wie z.B. Herzrhythmusstörungen noch nach mehreren Tagen auftreten können.



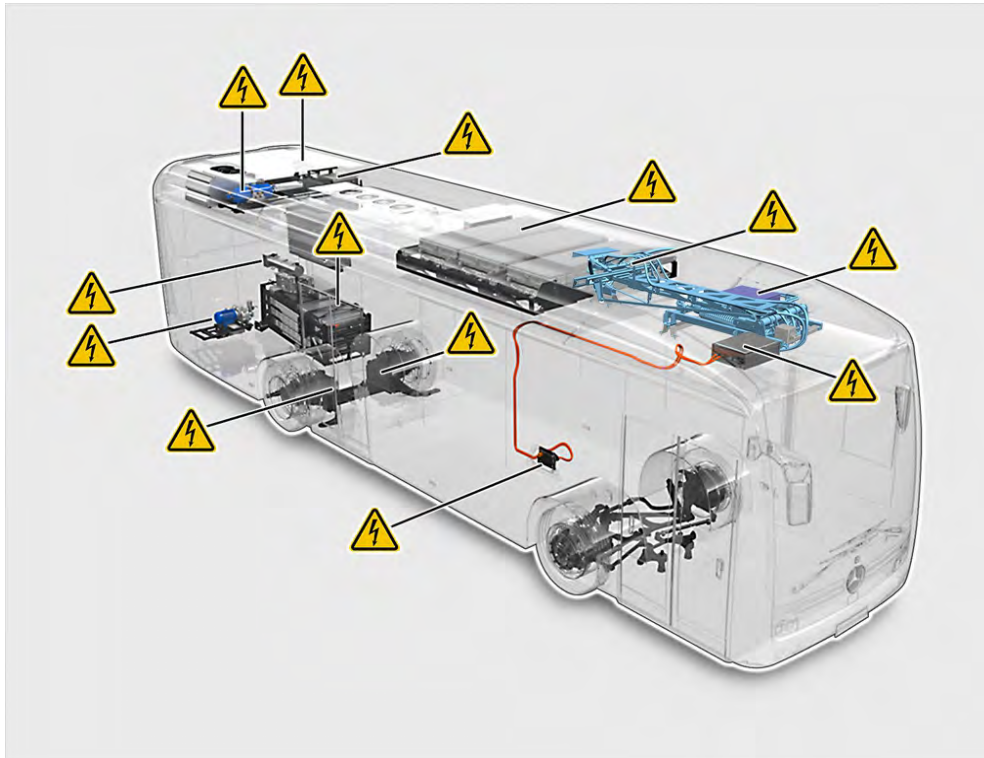
Gefahr

Brandgefahr durch zu klein dimensionierte, beschädigte bzw. defekte Kabel oder durch beschädigtes bzw. defektes Ladegerät.

- ▶ Ladegerät und Kabel auf Beschädigungen, Fremdkörper und mangelnde Isolierung prüfen, beschädigte Teile nicht verwenden und verantwortliche Elektro-Fachkraft informieren.
- ▶ Ladekabel spannungsfrei verlegen.
- ▶ Ladegerät nur an abgesicherte und geprüfte Wandverteiler anschließen.

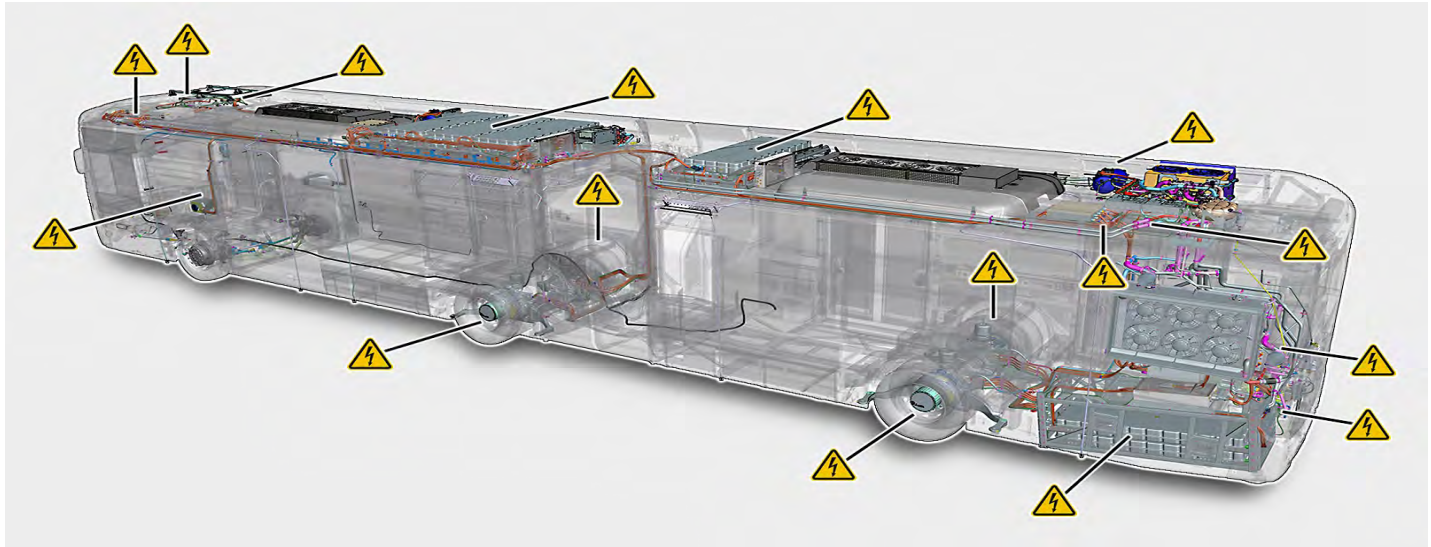
Auf den folgenden Bildern sind die Hochvolt-Komponenten mit dem Piktogramm für gefährliche Spannung markiert, bei denen bei aktivem Hochvolt-Bordnetz Gleichspannungen größer 60 V anliegen.

Hochvolt-Komponenten eCitaro



M54.00-3412-76

Hochvolt-Komponenten eCitaro G



M54.00-3438-78

Stilllegung von Fahrzeugen mit Elektroantrieb

Fahrzeug Stilllegung (Hochvolt-Bordnetz)

- ▶ Sicherheitshinweise am Anfang des Kapitels beachten (→Seite 11).



M54.00-3264-71



Vorsicht

Erhebliche Funktionsstörung an den Hochvolt-Komponenten durch Abschalten des 24 V-Bordnetzes durch Betätigen des Batterietrennschalters (01S01) im Batteriefach.

- ▶ Solange in der unteren Statusanzeige „START" (1), „READY", „HV" oder „N" (Neutral in weiß) darge-

stellt wird, nicht den Batterietrennschalter betätigen.

- ▶ Der Batterietrennschalter darf nicht betätigt werden, wenn das Fahrzeug mittels Ladegerät oder Dachstromabnehmer (Pantograph) geladen wird.
- ▶ Wurde das 24 V-Bordnetz mit dem Batterietrennschalter abgeschaltet, muss nach dem Wiedereinschalten des Bordnetzes das Hochvolt-Bordnetz gestartet werden, um einen Ladevorgang starten zu können.
- ▶ Durch Betätigen des Batterietrennschalters wird die Programmierung der Vorkonditionierung gelöscht.

Soll das Fahrzeug planmäßig langfristig langfristig abgestellt werden (länger als 5 Tage), so muss wegen der Selbstentladung der Hochvoltbatterien sicher gestellt sein, dass der aktuelle Ladezustand (SoC) der Hochvoltbatterien vor dem Abstellen eine Mindestladung aufweist.



Hinweis

„SoC" (State of Charge) ist das Verhältnis der noch verfügbaren zur nutzbaren Batteriekapazität der Hochvoltbatterien.



Hinweis

Der aktuelle Ladezustand wird im Display im Untermenü „Batterie" des Hauptmenüs „Fahrzeug" in % dargestellt.

Lithium-Ionen-Batterien (NMC-Batterien)



M08.20-A000-71

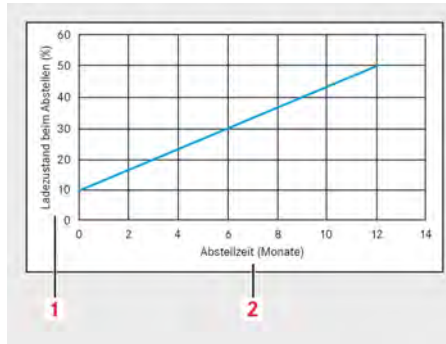
NMC ist die Abkürzung für Lithium-Nickel-Mangan-Cobalt-Oxide. Es handelt sich um die Mischoxide, die als Speicher material in der Kathode von Lithium-Ionen-Batterien verwendet werden.

i Hinweis

Bei NMC-Batterien verkürzt ein zu hoher SoC für den gewünschten Zeitraum der Außerbetriebnahme die Lebensdauer der Hochvoltbatterien. Darüber hinaus muss ein Mindest-SoC berücksichtigt

werden, da sich die Batterien bis zu 3 % pro Monat selbst entladen können.

Zu hohe Umgebungstemperaturen während der Stilllegung verkürzen den Lebenszyklus der Hochvoltbatterien ebenfalls. Bei einer Umgebungstemperatur von $\approx 15^\circ\text{C}$ ist die Alterung am niedrigsten, ab 30°C erhöht sich die Alterung der Batterie mit der Erhöhung der Temperatur.



M54.00-3294-71

Aus dem Diagramm lässt sich der empfohlene Ladezustand (1) in Abhängigkeit der Dauer (2) der geplanten Stilllegung für NMC-Batterien ablesen.

! Vorsicht

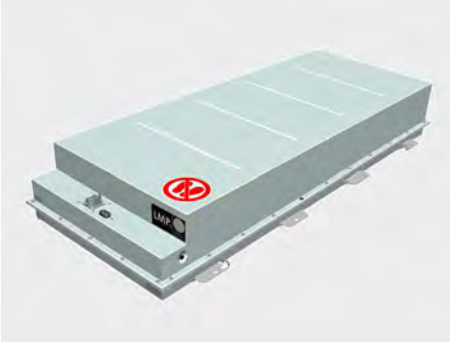
Ein Fahrzeug mit NMC-Hochvolt-Batterien darf nicht länger als 6 Monate bei 0 % SoC abgestellt werden.

Für Fahrzeuge, die längere Zeit (mehrere Tage) abgestellt werden, empfehlen wir Zwischenladungen in einem SoC-Bereich von 50 % – 70 % mit einer Leistung von 80 kW oder weniger.

i Hinweis

„SoC“ (State of Charge) ist das Verhältnis der noch verfügbaren zur nutzbaren Batteriekapazität der Hochvoltbatterien. Dieser Wert wird im Kombiinstrument rechts unten angezeigt (Ladezustand).

Lithium-Polymer-Akkus (Feststoff-Batterien)



M08.20-A001-71

Die Lithium-Polymer-Akkus (Feststoff-Batterien) stellen eine spezielle Bauform der Lithium-Ionen-Batterien dar. Aufgrund der chemischen Eigenschaften erreichen diese Batterien eine höhere Energiedichte als Lithium-Ionen-Batterien. Die in diesem Fahrzeug verwendete Variante dieser Batterieart arbeitet bei einer Betriebstemperatur von ca. 80 °C.

Hinweis

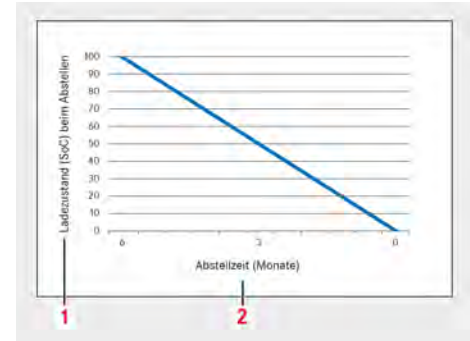
Abhängig von der Umgebungstemperatur kann ein Fahrzeug mit vollgeladenen Feststoff-Batterien ca. 3 – 5 Tage außerhalb einer Ladestation abgestellt werden, bevor die Batterien die notwendige Betriebstemperatur unterschreiten. Danach müssen die HV-Batterien an einer Ladestation geladen und temperiert werden, um das Fahrzeug wieder in Betrieb nehmen zu können.

Bei Lithium-Polymer-Akkus verkürzt ein hoher SoC nicht die Lebensdauer dieser Hochvoltbatterien. Um eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden, müssen sie vor dem Lagern auf 100 % aufgeladen werden.

Vorsicht

Das Fahrzeug darf nicht länger als 7 Tage bei 0 % SoC abgestellt werden.

Aus dem Diagramm lässt sich die maximale Lagerzeit (Monate) in Abhängigkeit des initialen Ladezustandes (SoC) ablesen.



M54.00-3424-71

Um eine optimale Nutzung der Feststoff-Batterien zu gewährleisten, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

- ▶ Bei der Inbetriebnahme oder nach einer längeren Standzeit die Batterie auf 100 % SoC aufladen.
- ▶ Bei 99 % der Ladung wird kein korrekter Ausgleich der Zellen erreicht. Nur eine 100 %-ige Ladung garantiert eine gute Homogenisierung der Zellen.

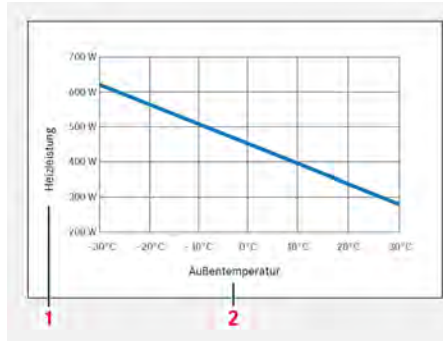


Hinweis

Um die Lebensdauer der Lithium-Polymer-Akkus zu optimieren empfehlen wir, die Batterien einmal pro Tag auf 100 % aufzuladen.

- Ein Ausfall des Akkus auf Grund der Nichtbeachtung der Ladeanweisungen bei Lagerung oder Abstellen des Fahrzeugs kann zum Verlust der Garantie des Akkus führen.

Besonderheiten der Feststoff-Batterien



M54.00-3413-71

Die Betriebstemperatur der Feststoff-Batterien beträgt ca. 80 °C. Diese Temperatur kann an einer Ladestation oder durch die Batterien selbst gehalten werden. In obigem Diagramm ist die Leistung (1), die bei abgestelltem Fahrzeug pro Batterie in etwa dafür erforderlich ist, in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur (2) dargestellt.

Fahrzeug abstellen

Ein Fahrzeug mit vollgeladenen Feststoff-Batterien kann je nach Umgebungstemperatur ca. 3 bis 5 Tage abgestellt werden. In dieser Zeit wird die Batterietemperatur durch eine elektrische Heizung innerhalb des Batteriegehäuses automatisch auf ca. 80 °C gehalten. Nach dieser Zeit ist die Energie für die Heizung aufgebraucht und die Temperatur sinkt unter 75 °C ab und das Aufheizen über eine externe Spannungsquelle ist notwendig.

Stilllegung von Fahrzeugen mit Elektroantrieb



M54.30-A015-71

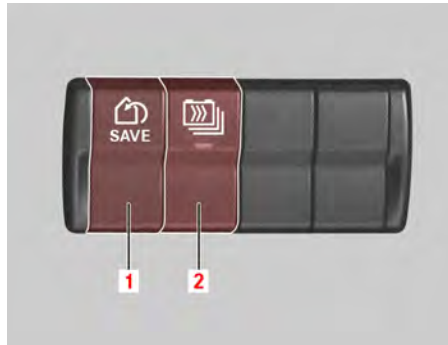


Vorsicht

Das 24 V Bordnetz NICHT mit dem Batterietrennschalter trennen, solange das Hochvolt-Bordnetz noch aktiv ist. Teile des elektrischen Systems könnten sonst zerstört werden! Ein aktives Hochvolt-Bordnetz wird im Display durch die Buchstaben „HV“ (1) unter der Ganganzeige „N“ angezeigt.

Um ein Fahrzeug mit Feststoff-Batterien längere Zeit ohne Anschluss an eine Ladestation still zu legen, sind folgende Schritte erforderlich:

- ▶ Feststoff-Batterien zu 100 % laden.
- ▶ Zündung ausschalten.



M54.25-A003-71

- ▶ Taster „Heizfunktion“ (2) ca. drei Sekunden drücken.



Hinweis

Der Taster befindet sich im E-Fach hinter dem Fahrerarbeitsplatz.



M54.30-A014-71

Dadurch wird die Heizfunktion der Feststoff-Batterien abgeschaltet, im Display des Kombiinstrumentes erscheint kurz die Meldung „Heizfunktion wird beendet“.



Vorsicht

Sachschaden durch Betätigen des Schalters, wenn keine Stilllegung vorgesehen ist. Die Heizfunktion der Feststoff-Batterien wird abgeschaltet, ein Aktivieren des Hochvolt-Systems bei einer Batterie-Temperatur < 75 °C ist nur an einer Ladestation möglich.

i Hinweis

Wird die Heizfunktion der Feststoff-Batterien abgeschaltet, sinkt die Betriebstemperatur der Batterien bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C nach ca. vier Stunden auf unter 70 °C, nach ca. 30 Stunden auf 40 °C. Bei Batterie-Temperaturen unter 75 °C ist das Aufheizen über eine externe Hochvolt-Spannungsversorgung notwendig.

- ▶ 24 V-Bordnetz mit dem Batterietrennschalter deaktivieren.

i Hinweis

Das Fahrzeug kann nur an einer Ladestation wieder in Betrieb genommen werden. Das Aufheizen der Batterien dauert bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C ca. acht Stunden. Erst nach dem Aufheizen der Batterien kann der Ladevorgang beginnen.

- ▶ Um die Heizfunktion wieder zu aktivieren, den Taster erneut drücken oder das Hochvolt-System starten.

Stilllegung von Fahrzeugen mit Elektroantrieb

Balancing Lithium-Polymer-Akkus

Zur vollumfänglichen Betriebsbereitschaft von Lithium-Polymer-Akkus findet am Ende des Ladeprozesses ein Ausgleichprozess, das sogenannte Balancing, statt. Die Dauer dieses Balancing ist abhängig von den Lade-Intervallen in nachfolgender Tabelle dargestellt.

| Lade-Intervall auf 100 % in Tagen | Reduktion der Reichweite | Balancing Zeit am Ende des Ladeprozesses |
|-----------------------------------|--------------------------|--|
| 1 | 0 % | ca. 45 Minuten |
| 2 | < 1 % | ca. 1,5 Stunden |
| 7 | < 4 % | ca. 4,5 Stunden |

Um die Lebensdauer der Lithium-Polymer-Akkus zu optimieren empfehlen wir, diesen Ausgleichprozess täglich durchzuführen. Das Balancing ist abgeschlossen, wenn der Ladezustand von 100 % erreicht ist.

F

Feststoff-Batterien

| | |
|--------------------------------------|----|
| Fahrzeug abstellen | 17 |
| Fahrzeug vorkonditionieren | 17 |

H

Hochvolt-Bordnetz

| | |
|---|----|
| Besonderheiten | |
| Feststoff-Batterien | 17 |
| Fahrzeug Stilllegung | 14 |
| Hochvolt-Komponenten eCitaro | 12 |
| Hochvolt-Komponenten eCitaro | |
| G | 13 |
| Lithium-Ionen-Batterien (NMC-Batterien) | 15 |
| Lithium-Polymer-Akkus (Feststoff-Batterien) | 16 |
| Sicherheitshinweise | 11 |
| Tabelle Balancing Lithium-Polymer-Akkus | 20 |

S

Stilllegung

| | |
|--|---|
| Maßnahmen bei der Wiederinbetriebnahme | 8 |
| Maßnahmen vor der Stilllegung | 4 |
| Maßnahmen während der Stilllegung | 7 |