

BIG.e

EINFÜHRUNG UND BENUTZERHANDBUCH

ANADOLU ISUZU

Revisionsnummer: 05



VORWORT

Dieses Benutzerhandbuch wurde erstellt, um allgemeine Informationen über die effiziente und wirtschaftlichste Nutzung des Fahrzeugs BIG-e bereitzustellen. Wir empfehlen Ihnen dringend, die bereitgestellten Informationen sorgfältig zu lesen und alle Warnhinweise zu beachten. Bitte beachten Sie, dass unser Unternehmen keine Verantwortung für materielle oder immaterielle Schäden übernimmt, die durch die Nichtbeachtung der angegebenen Informationen entstehen können.

Wenn Sie detailliertere Informationen zu Ihrem Fahrzeug benötigen, können Sie sich an einen autorisierten Händler oder einen autorisierten Servicepartner wenden.

Bitte bewahren Sie das Benutzerhandbuch stets im Fahrzeug auf.

Aufgrund unserer kontinuierlichen Bemühungen zur Verbesserung unserer Fahrzeuge kann es zu Änderungen in Bezug auf Form, Ausstattung und Technik kommen. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen, Abbildungen und technischen Daten basieren auf dem neuesten Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Anadolu Isuzu A.Ş. behält sich das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Vielen Dank, dass Sie sich für dieses Produkt entschieden haben. Wir wünschen Ihnen eine angenehme Fahrt.

Anadolu Isuzu Automobilindustrie und Handel GmbH.

Zentrum : Fatih Sultan Mehmet Mah. Balkan Cad. No : 58 Buyaka E Blok Tepeüstü
34771 Ümraniye / İSTANBUL
Fabrik : Şekerpinar Mah. Otomotiv Cad. No : 2 41435 Çayırova / KOCAELİ
Telefon : 0850 200 1900
e-mail: isuzu@isuzu.com

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINFÜHRUNG	6
1.1 FAHRGESTELLNUMMER UND IDENTIFIKATIONSPLAKETTE.....	8
1.2 BERGUNGSKENNZEICHNUNG (QR-CODE)	9
1.3 FAHRZEUGGARANTIE	11
1.4 EMPFEHLUNGEN / WARNHINWEISE	12
2. ALLGEMEINE INFORMATIONEN	14
2.1 MOTORSTART.....	15
2.2 MOTORABSTELLEN.....	15
3. FAHRZEUGAUSSTATTUNG.....	16
3.1 ELEKTRISCHE SYSTEME	17
3.1.1 <i>Energiespeichersystem</i>	17
3.1.1.1 Batteriepaket	17
3.1.2 <i>Batterie</i>	18
3.2 LADETECHNIK	19
3.2.1 <i>On-Board-Ladegerät</i>	20
3.2.2 <i>Externes Ladegerät</i>	20
3.2.3 <i>DC/DC-Wandler</i>	21
3.3 LEISTUNGSÜBERTRAGUNGSSYSTEM	22
3.3.1 <i>Motor</i>	22
3.3.1.1 Motorsteuergerät	22
3.4 FAHRZEUGINFORMATIONSSYSTEM	23
3.4.1 <i>Armaturenbrett</i>	23
3.4.2 <i>Multimedia – Übersicht</i>	25
3.4.3 <i>RADIO</i>	26
3.4.4 <i>USB</i>	26
3.5 TÜRVERRIEGELUNGSPPOSITIONEN	26
3.6 FAHRERSITZ	27
3.7 SPIEGEL.....	27
3.8 WISCHWASSERBEHÄLTER.....	28
3.9 SCHEIBENWISCHERWECHSEL	28
4. KONTROLL- UND ANZEIGEELEMENTE.....	29
4.1 KLIMABEDIENUNGSPANEL	30
4.1.1 <i>Kühlbetrieb</i>	30
4.1.2 <i>Gebälsestufe</i>	31
4.1.3 <i>Fehlercodes</i>	31
4.1.3.1 E1 : Unterbrechung des Innentemperatursensors.....	31
Fehlerbehebung:	31
4.1.3.2 E2 : Unterbrechung des Außentemperatursensors	32
4.2 BEDIENFELD DER LUFTHEIZUNG	32
4.2.1 <i>Temperaturanzeigen</i>	33
4.2.2 <i>Heizvorgang</i>	33
4.2.2.1 Heizung starten	33
4.2.2.2 Einstellung der Solltemperatur	33
4.2.2.3 Einstellung des Heizniveaus und Stopp.....	34
4.2.3 <i>Lüfterbetrieb</i>	34
4.2.3.1 Lüfterstart	34
4.2.3.2 Lüfterstufenanpassung und Abschaltung.....	34
4.2.3.3 Fehleranzeige	35
4.2.3.4 Temperaturregelung.....	35
4.2.4 <i>Standardmodus</i>	35
4.2.5 <i>Raumthermostatmodus</i>	35
4.2.6 <i>Gerät zurücksetzen</i>	36
4.2.7 <i>Informationsbildschirm</i>	36
4.2.8 <i>Reinigung</i>	37
4.2.9 <i>Fehlercode</i>	37
4.2.9.1 E 01 : Zündkerzen-Fehlerkreis.....	37
4.2.9.2 E 02: Zündkerze hoher Strom.....	37
4.2.9.3 E 03: Kraftstoffpumpen-Öffnungsfehler	38

4.2.9.4	E 04: Kraftstoffpumpe hoher Strom	38
4.2.9.5	E 05: Lüftermotor Öffnungsfehler	38
4.2.9.6	E 06: Lüftermotor hoher Strom.....	39
4.2.9.7	E07 : Unterbrechung des Innentemperatursensors.....	39
4.2.9.8	E 08: Flammenüberwachungssensor – Stromkreis unterbrochen	40
4.2.9.9	E 09: Überhitzungssensor – Stromkreis unterbrochen	40
4.2.9.10	E 10: Interner Temperatursensor – Hoher Strom	40
4.2.9.11	E 11: Flammenüberwachungssensor – Hoher Strom	41
4.2.9.12	E 12: Überhitzungssensor – Hoher Strom	41
4.2.9.13	E 13: Hochspannungsfehler	41
4.2.9.14	E 14: Niederspannungsfehler	42
4.2.9.15	E 15: Zündstartfehler	42
4.2.9.16	E 16: Überhitzungsfehler.....	43
4.2.9.17	E 17: Kommunikationsfehler mit der Steuereinheit.....	43
4.2.9.18	E 18: Lüfterbetriebsfehler	44
4.2.9.19	E 19: Fehler beim Stoppen der Verbrennung.....	44
4.2.9.20	E 20: Luftblockierungsfehler	44
4.2.9.21	E 21: EEPROM-Fehler	45
4.2.9.22	E 22: Temperaturfühlerfehler der Steuereinheit (Optional)	45
4.2.10	<i>Technische Informationen</i>	45
4.3	SEITLICHES BEDIENFELD	46
4.3.1	<i>Warnblinkschalter</i>	46
4.3.2	<i>Schalter für Scheibenheizung</i>	46
4.3.3	<i>Fahrmodus-Schalter</i>	46
4.3.4	<i>Schalter für Nebelschlussleuchte</i>	47
4.3.5	<i>Schalter für automatische Scheinwerfer</i>	47
4.3.6	<i>Schalter für Rundumkennleuchte</i>	47
4.3.7	<i>Schalter für regenerative Ladung</i>	47
4.3.8	<i>Türverriegelungstaste</i>	47
4.3.9	<i>Schalter für vordere Nebelscheinwerfer</i>	48
4.3.10	<i>Schalter für elektrische Heizung</i>	48
4.3.11	<i>Entriegelungsschalter für Ladestecker</i>	48
4.3.12	<i>D-N-R (Fahr-)Taste</i>	48
4.3.13	<i>Scheibenwischerhebel</i>	48
4.3.14	<i>Blinkerhebel</i>	49
4.3.15	<i>Innenbeleuchtungsschalter</i>	49
4.3.16	<i>Notschalter</i>	49
4.3.17	<i>Feststellbremse</i>	49
	WARNHINWEISE	49
5.	WARTUNG UND SERVICE	51
5.1	REINIGUNG DES FAHRZEUGS	52
5.1.1	<i>Außenreinigung</i>	52
5.1.2	<i>Innenreinigung</i>	52
5.2	ABSCHLEPPEN DES FAHRZEUGS.....	52
5.3	KONTROL DES BREMSHYDRAULIKÖLSTANDS	53
5.4	REGELMÄSSIGE WARTUNG	53
5.4.1	<i>Vor der Fahrt</i>	53
5.4.1.1	Tägliche Kontrolle durchführen	53
5.4.1.2	Wöchentliche Wartung	54
5.4.1.3	Tabelle der regelmäßigen Wartung	54
5.5	LANGZEITLAGERUNG VON LFP-, NMC- UND LTO-BATTERIEN	58
5.5.1	<i>Allgemeine Lagerungshinweise für alle Batterietypen</i>	58
5.5.2	<i>Spezifische Lagerungshinweise je nach Batterietyp</i>	58
5.5.2.1	LFP (Lithium-Eisenphosphat) Batterien	58
5.5.2.2	NMC (Nickel-Mangan-Cobalt) Batterien	58
5.5.2.3	LTO (Lithium-Titanat) Batterien	59
5.5.3	<i>Zusätzliche Hinweise zur Langzeitlagerung</i>	59
5.5.4	<i>Zusammenfassung der wichtigsten Punkte</i>	59
5.5.5	<i>Kalibrierung des Ladezustands (SOC) für Langzeitlagerungssysteme</i>	60
6.	TECHNISCHE INFORMATIONEN	61
7.	AUTORISIERTE SERVICESTELLEN	64

1. EINFÜHRUNG



Repräsentatives Bild des BIG-E Fahrzeugs.

1.1 FAHRGESTELLNUMMER UND IDENTIFIKATIONSPLAKETTE

Die Identifikationsplakette und die Fahrgestellnummer des Fahrzeugs befinden sich auf derselben Plakette am Profil neben dem rechten Vorderrad, in Höhe des Fahrersitzes. Die Plakette enthält die Typgenehmigungsnummer, die Fahrgestellnummer (VIN), die maximal zulässige Achslast insgesamt, die maximal zulässige Vorderachslast und die maximal zulässige Hinterachslast.



Die Fahrgestellnummer des Fahrzeugs befindet sich auf der rechten Seite des Fahrzeugs, am „P123 Mobile Point“-Einschlag. Die VIN-Nummer muss an einem Bereich des Fahrgestells angebracht sein.

Die VIN-Nummer enthält zusammen mit der Fahrgestellnummer Informationen über das Fahrzeugmodell, das maximal zulässige Gesamtgewicht, den Motortyp, das Antriebssystem, den Achsabstand sowie den Produktionsort in Form von Codes.

INHALT DER VIN-PLAKETTE	
Hinweise	
ANADOLU ISUZU AUTOMOBILINDUSTRIE UND HANDEL GMBH.	Name des Herstellers
L7e-CU	Fahrzeugkategorie
-	WVTA-Typgenehmigungsnummer des Fahrzeugs (die Nummer wird nach Erhalt der WVTA-Genehmigung vergeben)
NNA41LA10GB000001	Fahrgestellnummer (muss fahrzeugspezifisch geprüft werden)
- - - dB(A) - - - - min-1	Geräusche im Ruhezustand (gilt nicht für Elektrofahrzeuge, wird für jedes Fahrzeug so geschrieben)
9.4kW 45km/h max 1917.5kg	Motorleistung (fest), Höchstgeschwindigkeit (variiert je nach Fahrzeug, 50&45 km/h), maximal zulässige beladene Masse kg (fester Wert)
Die Zeichenhöhe am Fahrgestell muss mindestens 4 mm betragen, auf der VIN-Plakette mindestens 2 mm.	

1.2 BERGUNGSKENNZEICHNUNG (QR-CODE)



Dieser QR-Code enthält technische Informationen darüber, wo sich welche Komponente am Fahrzeug befindet.

FAHRZEUG-IDENTIFIKATIONSNUMMERNSYSTEM																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
N	N	A	4	1	L	A	1	0	G	B	0	0	0	0	0	1
(BEISPIEL)																
1 - 3	HERSTELLER INTERNATIONALE IDENTIFIKATIONS CODE					NNA:	(AIOS) ANADOLU ISUZU AUTOMOBILINDUSTRIE UND HANDEL GMBH.									
4	MODELL					4:	VIER-RÄDRIGES MODELL									
5	HÖCHSTGESCHWINDIGKEIT DES FAHRZEUGS					1:	45 km/h									
						2:	50 km/h									
6	LENKSYSTEM					L:	LINKS LENKEND									
						R:	RECHTS LENKEND									
7	AUFBAUART					A:	FAHRGESTELL OHNE AUFBAU									
						B:	KASTENAUFBAU									
						A:	PRITSCHENFAHRZEUG									
8-9	BATTERIEKAPAZITÄT					10:	10,5 kWh									
						16:	15,7 kWh									
						21:	21 kWh									
10-11	PRODUKTIONSSTANDORT					GB:	AIOS KOCAELI FABRIK									
12-17	PRODUKTIONS-SERIENNUMMER															

1.3 FAHRZEUGGARANTIE

Die Garantiezeit und -bedingungen des Fahrzeugs sind im mitgelieferten „Garantiezertifikat“ festgelegt. Detaillierte Informationen zum Garantieverfahren finden Sie im „Garantiezertifikat“. Die im Garantiezertifikat angegebene Garantiezeit beträgt 5 Jahre, mit einem Homologationskriterium von mindestens 30.000 km und höchstens 60.000 km.

OPTIONEN

Neben den Standardmerkmalen des Fahrzeugs können auf Wunsch folgende Optionen installiert werden:

- Batterie 10,5 kWh, Batterie 21 kWh
- Vorbereitung für Kasseneinbau
- Offener oder geschlossener Tresor
- Ladetyp AC 220V (6,6 kW OBC 32A)
- Ladetyp AC TYPE2
- Ladetyp DC-Schnellladung (48V 300A)
- Ladeanschluss AC Industriesteckdose
- Ladeanschluss AC TYPE2
- Onboard-Ladegerät 6,6 kW
- Rückfahrkamera
- Einparkhilfe
- Radio
- Multimedia
- Lautsprecher (mit Radio oder Multimedia)
- Elektrische Kabinenheizung
- Diesel-Kabinenheizung
- Klimaanlage
- Mechanisches Lenksystem
- Vordere Querstabilisator
- Innenspiegel (kann bei geschlossenem Aufbau nicht montiert werden)
- Sonnenblende (Fahrer)
- Sonnenschutz (Beifahrer)
- Nebelscheinwerfer vorn
- Heckscheibe (kann bei geschlossener Ausführung nicht montiert werden)
- Hinteres Schutzblech
- Seitenverkleidungen
- Heckzugvorrichtung
- Anhängerkupplung mit Steckdose
- AConnect (Telematiksystem)
- Zentrales (ferngesteuertes) Schließsystem
- Rundumleuchte
- Bluetooth
- Lichtsensor

1.4 EMPFEHLUNGEN / WARNHINWEISE

- Für einen Ersatzschlüssel oder im Falle eines Schlüsselverlusts müssen Sie dem autorisierten Service die Seriennummer auf dem Zündschlüssel mitteilen – notieren Sie sich daher unbedingt die Seriennummer.
- Beladen Sie Ihr Fahrzeug nicht über die zugelassene Passagier- oder Nutzlastkapazität hinaus und verändern Sie nicht die Sitzpositionen. Unser Werk übernimmt keine Verantwortung für Probleme, die durch eine Veränderung der Lastverteilung im Fahrzeug entstehen.
- Kontrollieren Sie regelmäßig den Reifendruck und stellen Sie sicher, dass er stets korrekt ist.
- Überprüfen Sie die Einstellung der Fern- und Ablendscheinwerfer und fahren Sie nachts nicht mit defekten Scheinwerfern.
- Kontrollieren Sie häufig Brems-, Park- und Kennzeichenbeleuchtung. Fahren Sie nicht mit defekten oder verschmutzten Lampen.
- Lassen Sie alle Wartungsarbeiten rechtzeitig und regelmäßig bei autorisierten Werkstätten durchführen, um die maximale Leistung Ihres Fahrzeugs sicherzustellen.
- Altöl, Bremsflüssigkeit, Frostschutzmittel, gebrauchte Filter und Altbatterien dürfen beim Einsatz im Fahrzeug nicht unkontrolliert entsorgt werden – sie schaden der Umwelt erheblich. Achten Sie darauf, dass solche gefährlichen Abfälle gemäß den Umweltvorschriften entsorgt werden.
- Es ist äußerst gefährlich, leere Dosen, Flaschen oder andere Gegenstände auf dem Boden liegen zu lassen – insbesondere im Bereich des Fahrersitzes sollte der Boden stets sauber und ordentlich sein.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine brennbaren Materialien unter oder in der Nähe des Fahrzeugs befinden, bevor Sie den Motor starten. Solche Materialien können einen Brand verursachen.
- Stellen Sie vor der Fahrt Sitz, Lenkrad und Spiegel so ein, dass sie eine korrekte Fahrposition ermöglichen.
- Tragen Sie unbedingt den Sicherheitsgurt.
- Achten Sie darauf, dass die Windschutzscheibe und Seitenfenster sauber sind. Halten Sie die Sonnenblenden so, dass sie Ihre Sicht und das Fahren nicht beeinträchtigen.
- Fahren Sie unter Beachtung der Verkehrsregeln und angepasst an die Straßenverhältnisse.
- Wenn Sie während der Fahrt eine Unregelmäßigkeit an einem Reifen bemerken, halten Sie sofort an einem sicheren Ort an. Wenn Sie mit einem platten Reifen weiterfahren, kann dies übermäßige Belastung auf die Radbolzen ausüben, was zu deren Bruch und dem Abfallen des Rads führen kann.
- Fahren Sie, wann immer möglich, mit einer sicheren Geschwindigkeit.
- Wenn eine Warnleuchte aufleuchtet, ignorieren Sie sie nicht. Nehmen Sie die entsprechende Maßnahme vor, indem Sie die Beschreibung der Anzeigen, Warn- und Kontrollleuchten zurate ziehen.
- Wenn Ihr Fahrzeug während der Fahrt eine Panne hat, schalten Sie die Warnblinkanlage ein und fahren Sie sofort an einen sicheren Ort, der den Verkehr nicht behindert. Stellen Sie Warndreiecke auf, um andere Fahrzeuge

zu warnen. Lassen Sie Mitfahrer das Fahrzeug verlassen und an einem sicheren Ort warten. Benachrichtigen Sie den nächstgelegenen autorisierten Service.

- Verwenden Sie kein Wasser, um das hintere oder seitliche Fach zu reinigen.
- Es ist strengstens verboten, den Raum mit elektrischen Komponenten mit Hochdruckwasser zu reinigen.
- Nur die Fahrzeugkarosserie darf mit einem Niederdruck-Wasserstrahl gereinigt werden.
- Achten Sie beim Betrieb stets auf Niederspannungskabel.
- Der Arbeitsbereich muss von allgemeinen Bereichen getrennt sein.
- Folgen Sie immer den Anweisungen und Warnhinweisen, um unerwünschte Ergebnisse zu vermeiden.
- Es ist gefährlich und verboten, das BIG-E-Fahrzeug durch Abschleppen mit einem anderen Fahrzeug und Nutzung der Rekuperationsbremse zu laden.

2. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

2.1 MOTORSTART



- Der Hauptschalter muss sich in der Position „EIN“ befinden.
- Drehen Sie den Zündschlüssel in die Position „EIN“.
- Stellen Sie sicher, dass Ihr Sicherheitsgurt angelegt ist.
- Treten Sie auf das Bremspedal.
- Falls sich der Gangwahlschalter nicht in der Position „N“ befindet, schalten Sie ihn in die „N“-Position. Wählen Sie danach den gewünschten Fahrmodus über den Gangwahlschalter.
- Lösen Sie die Handbremse.
- Das dauerhafte  Aufleuchten des Symbols auf dem Display zeigt an, dass das Fahrzeug betriebsbereit ist.

 Wenn sich das Display nicht einschaltet, prüfen Sie zuerst die Sicherungen. Sollte dort kein Problem vorliegen, wenden Sie sich bitte an einen autorisierten Servicepartner.

2.2 MOTORABSTELLEN



- Schalten Sie das Fahrzeug aus, indem Sie den Zündschlüssel in die Position „AUS“ drehen.

 Schalten Sie den Hauptschalter nicht aus, solange der Zündschlüssel noch auf „EIN“ steht oder innerhalb von 70 Sekunden nach dem Ausschalten der Zündung. Andernfalls können Fahrzeugfehler auftreten.

 Wenn das Fahrzeug über einen längeren Zeitraum (mehr als einen Tag) abgestellt wird, stellen Sie den Hauptschalter auf

„AUS“.

3. FAHRZEUGAUSSTATTUNG

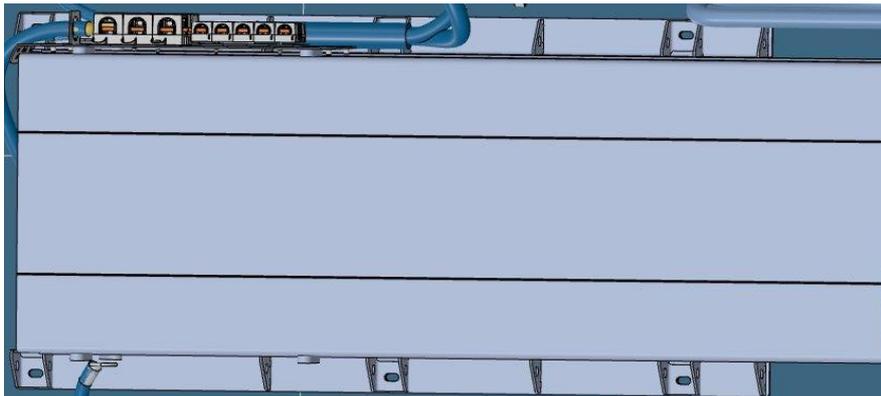
3.1 ELEKTRISCHE SYSTEME

3.1.1 Energiespeichersystem

Im BIG-E-Fahrzeug gibt es zwei Arten von Energiespeichereinheiten: ein 51,2-Volt-Batteriepaket und eine 12-Volt-Batterie. Das Batteriepaket dient zur Versorgung des Fahrzeugmotors und des Aufbaus, während die 12-Volt-Batterie andere Hilfssysteme mit Energie versorgt.

3.1.1.1 Batteriepaket

Ein Batteriepaket ist eine Energiespeichereinheit für ein Fahrzeug mit Elektromotor. Diese Einheit kann daher als der Kraftstofftank eines Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor betrachtet werden. Der Hauptfaktor, der die Reichweite bestimmt, ist die Kapazität des Batteriepakets. Mit Batteriepaketen mit höherer Energiekapazität können längere Strecken zurückgelegt werden, jedoch steigen Gewicht und Volumen der Batteriepakete mit zunehmender Kapazität.



Für das BIG-E-Fahrzeug stehen 3 (drei) Batteriepaketoptionen mit unterschiedlicher Energiekapazität zur Verfügung. Obwohl sich diese Optionen nur in der Kapazität unterscheiden, kann dieser Parameter die fahrleistungsbezogenen Eigenschaften beeinflussen. Die wichtigsten Merkmale, die durch unterschiedliche Batteriepaketkapazitäten beeinflusst werden, sind Reichweite und Drehmoment.

Merkmal	Einheit	21 kWh Batterie	15,7 kWh Batterie	10,5 kWh Batterie
Nennspannung	V	51.2	51.2	51.2
Lebensdauer (Zyklen)	-	2000	2000	2000

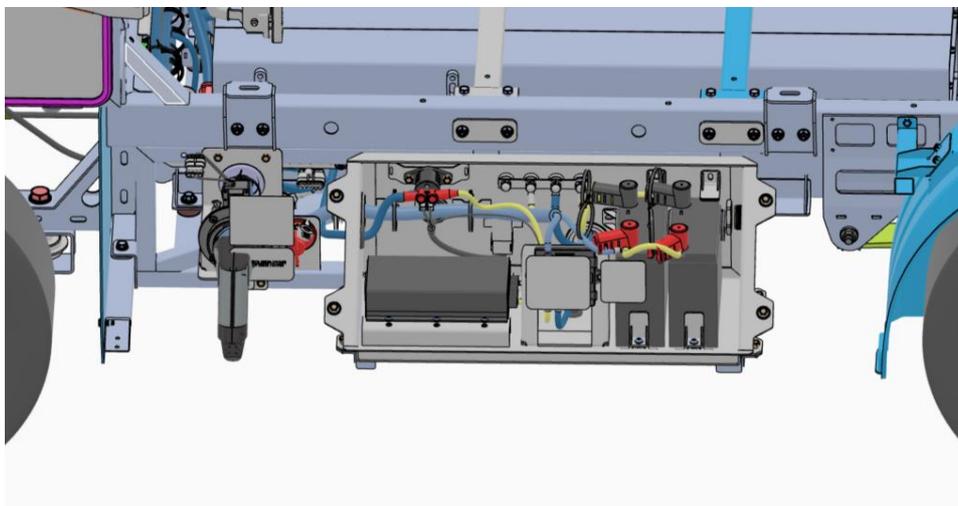
⚠ Es wird empfohlen, das Batteriepaket alle 6–8 Wochen vollständig aufzuladen.

⚠ Wenn die Batteriespannung abfällt, wird das Akkupaket aktiviert und geladen. Während dieser Zeit leuchtet nur das  Symbol auf dem Fahrzeugdisplay.

3.1.2 Batterie

Standardmäßig ist eine 12-Volt-Batterie vorhanden, um den Energiebedarf der Fahrzeugbeleuchtung und des Infotainmentsystems zu decken. In Fahrzeugen mit Dieselheizung sind zwei 12-Volt-Batterien verbaut. Diese Batterien haben eine Kapazität von 24 Ah und befinden sich im Batteriefach auf der linken Fahrzeugseite.

⚠ Bei entladener Batterie muss eine Starthilfe mit 12 V erfolgen.



3.2 LADETECHNIK

Wenn der Elektromotor als Generator betrieben wird, lädt sich das Batteriepaket auf. Das bedeutet, dass das Batteriepaket auch teilweise durch Rückgewinnung der Bremsenergie geladen werden kann. Hauptsächlich erfolgt das Laden jedoch über das externe Stromnetz.



- Das BIG-E-Fahrzeug verfügt über 2 verschiedene Optionen für das Laden des Akkupacks in Bezug auf Ladeleistung und -typ. Mit diesen Optionen können 3 verschiedene Leistungs- und Typoptionen im Fahrzeug verwendet werden.
- 3,3 kW Ladeleistung, Typ-2-Ladeanschluss
- 6,6 kW Ladeleistung, Typ-2-Ladeanschluss
- 10,5 kW Ladeleistung, Gabelstapler-Ladeanschluss

⚠ Während des Ladevorgangs versorgt das Batteriepaket keine anderen Fahrzeugkomponenten außer dem Display (z. B. Scheinwerfer, Radio).

⚠ Das Fahrzeug ist erst fahrbereit, wenn das  Ladesymbol erlischt. Bitte warten Sie, bis das Symbol erlischt.

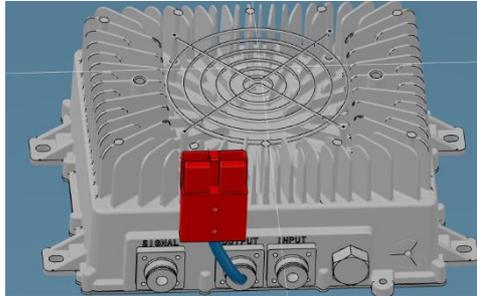
⚠ Nach vollständigem Ladevorgang schaltet das Fahrzeug alle Komponenten (inklusive Display und Batteriepaket) ab, um Energie zu sparen. Um das Fahrzeug wieder zu aktivieren, muss die Zündung aus- und wieder eingeschaltet werden.

⚠ Wenn das Fahrzeug mit 220 V Wechselstrom geladen wird, muss der Netzanschluss (Steckdose, Verteilerdose, Ladestation) über eine Erdleitung verfügen. Überprüfen Sie Ihre Steckdose auf eine Erdverbindung, um bei möglicher Fehlspannung Sicherheit zu gewährleisten. Visuell sollte sichergestellt werden, dass das 220-V-Stromkabel keine Verfärbungen, Hitzeentwicklung oder Brüche aufweist.

⚠ Während des Ladevorgangs darf der rote Stecker nicht getrennt werden.

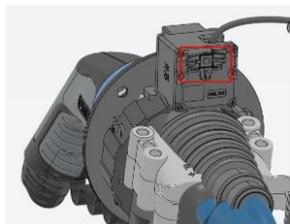
3.2.1 On-Board-Ladegerät

Bei der AC-Ladeoption Typ2 wird die von außen zugeführte Energie mit Hilfe des bordeigenen Ladegeräts im Fahrzeug auf die Batterie übertragen. Das On-Board-Ladegerät bestimmt maßgeblich die Ladeleistung.



Das Netz, an das Fahrzeuge mit einem 3,3-kW-On-Board-Ladegerät angeschlossen werden, muss mit einer Sicherung von mindestens 16 A ausgestattet sein. Für 6,6-kW-Ladegeräte beträgt der Mindestwert 32 A. In beiden Fällen muss auf der Netzseite ein Fehlerstromschutzschalter (RCD) installiert sein.

⚠ Beide Varianten des On-Board-Ladegeräts können an ein Einphasen- oder
 ⚠ Dreiphasennetz angeschlossen werden. Bei Anschluss an ein Dreiphasennetz ist auf die richtige Phasenfolge (Anschluss an L1) zu achten.



⚠ Beim Laden über Typ-2 (Ladestation) muss die verriegelte Ladesteckverbindung mit dem im Fahrzeug befindlichen Entriegelungsschlüssel gelöst werden. Sollte dies nicht möglich sein, kann die Verriegelungseinheit manuell geöffnet und entriegelt werden.

3.2.2 Externes Ladegerät



Für das Schnellladen mit dem Gabelstapler, das kein bordeigenes Ladegerät erfordert, muss ein externes Ladegerät bereitgestellt werden. Das externe Ladegerät, das für die vorgesehene Schnellladeoption für Gabelstapler bereitgestellt werden muss, muss die unten aufgeführten Anforderungen erfüllen.

- Ausgangsspannung: 40–65 V
- Kommunikation über CANJ1939-Protokoll (Baudrate: 500 kbps, Quell-ID: 49)
- Rema DIN320-Ladestecker (inkl. CAN-Leitung und

Triggerkontakt, Triggerkontakte müssen kurzgeschlossen sein)

 Bitte wenden Sie sich an Anadolu ISUZU, um die Kompatibilität des externen Ladegeräts zu überprüfen.

 Das Stromnetz für das Schnellladegerät muss dreiphasig sein und eine Sicherung von mindestens 32 A sowie einen Fehlerstromschutzschalter (RCD) aufweisen.

 Das Schnellladen im Gabelstapler-Modus darf nur bei ausgeschalteter Zündung erfolgen. Nach Anschluss des Ladegeräts darf dieses erst dann aktiviert werden.

 Die Ladezeit hängt von der maximalen Ladeleistung sowie der maximalen Ladeleistung ab, die der Batterie aufnehmen kann. Unter Berücksichtigung dieser beiden Parameter betragen die Ladezeiten der Fahrzeuge je nach Batterieoption wie folgt, wobei diese Zeiten je nach Außentemperatur variieren können.

Kapazität der Fahrzeugbatterie	Maximale Ladeleistung von 3,3 kW	Maximale Ladeleistung von 6,6 kW	Maximale Ladeleistung von 10,5 kW
10,5 kWh	5 Stunden	2 Stunden 15 Minuten	2 Stunde 15 Minuten
15,7 kWh	7 Stunden 45 Minuten	3 Stunden 15 Minuten	2 Stunden 30 Minuten
21 kWh	9 Stunden 45 Minuten	4 Stunden	2 Stunden 30 Minuten

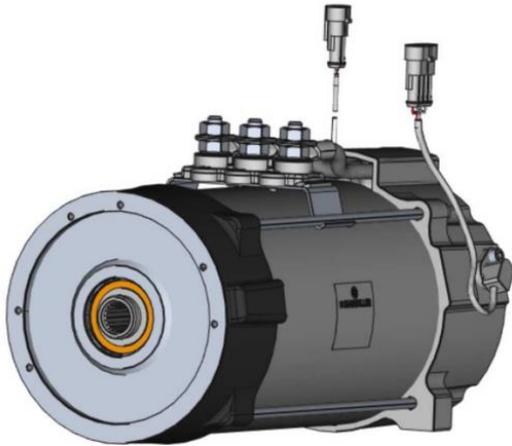
3.2.3 DC/DC-Wandler



Die Batterien, die die Beleuchtung und das Infotainmentsystem des Fahrzeugs versorgen, müssen ebenfalls geladen werden. Diese 12-Volt-Batterien werden über den DC/DC-Wandler geladen, während das Batteriepaket des Fahrzeugs aktiv ist.

3.3 LEISTUNGSÜBERTRAGUNGSSYSTEM

3.3.1 Motor



erforderlich ist.

Das BIG-E-Fahrzeug verwendet einen Elektromotor. Es handelt sich um einen dreiphasigen Asynchronmotor. Das hohe Drehmoment und die niedrige Drehzahl des Systems sind so ausgelegt, dass sie direkt mit herkömmlichen Achsdifferentialen gekoppelt werden können, ohne dass ein Zwischentriebwerk

3.3.1.1 Motorsteuergerät



Das Motorsteuergerät sorgt dafür, dass Beschleunigungs- und Verzögerungswünsche des Fahrers über das Gaspedal und Bremspedal sicher umgesetzt werden. Es interpretiert zudem Daten wie Motortemperatur und Motordrehzahl und überträgt diese an die Fahrzeugkommunikationsleitung. Auch der Ladevorgang der Batterie durch regeneratives Bremsen wird durch das Motorsteuergerät gesteuert.

💡 Was ist regeneratives Bremsen?

Regeneratives Bremsen ermöglicht grundsätzlich eine Energierückgewinnung beim Abbremsen des Fahrzeugs. Wird der Fuß vom Gaspedal genommen oder das Bremspedal betätigt, wird die dabei durch die negative Beschleunigung freigesetzte Energie an die Batterie zurückgeführt. Weitere positive Effekte des regenerativen Bremsens sind eine erleichterte Bremswirkung, geringere Erwärmung von Bremsbelägen und Bremsscheiben sowie eine Reduktion des Verschleißes dieser Komponenten.

⚠️ Der Motor oder das Motorsteuergerät darf nicht repariert oder ausgetauscht werden. Bei Beschädigung oder Verdacht auf einen Schaden ist Anadolu ISUZU zu kontaktieren.

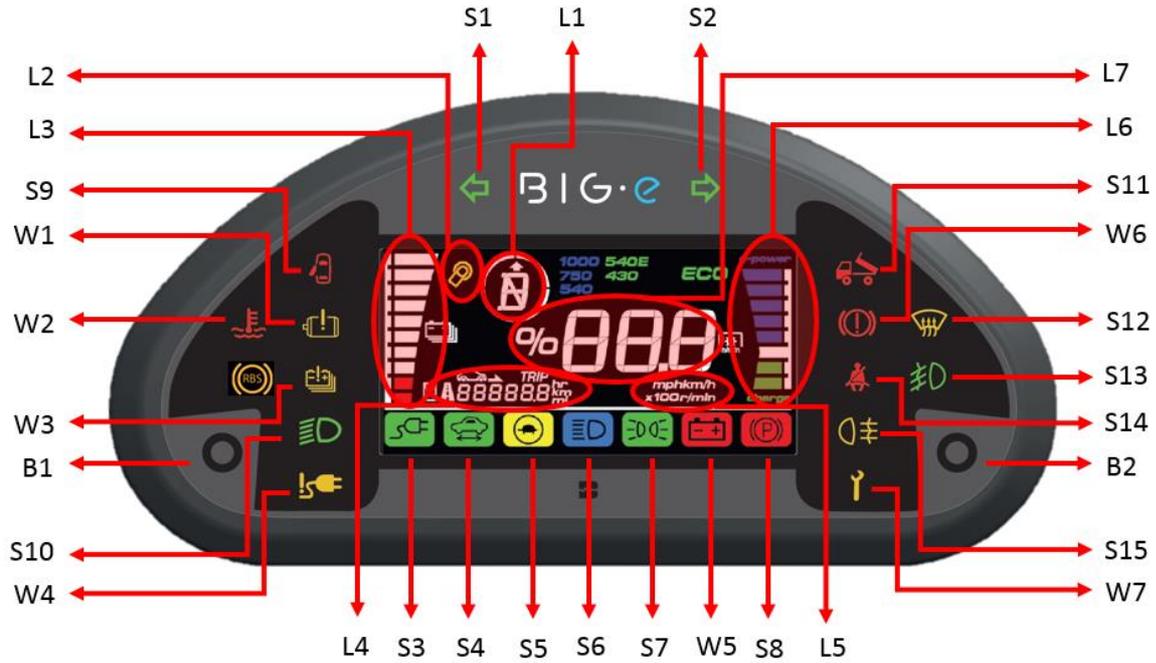
⚠️ Wenn eine Temperaturwarnung in Bezug auf den Motor oder das Motorsteuergerät auf dem Display erscheint, sollte das Fahrzeug gestoppt und das betreffende Bauteil abgekühlt werden lassen.

⚠ Bei hohem Ladezustand sowie bei sehr niedrigen oder hohen Umgebungstemperaturen ist das regenerative Bremsen schwach oder deaktiviert.

⚠ Es wird empfohlen, regeneratives Bremsen auf nassen und rutschigen Fahrbahnen zu deaktivieren.

3.4 FAHRZEUGINFORMATIONEN- UND UNTERHALTUNGSSYSTEM

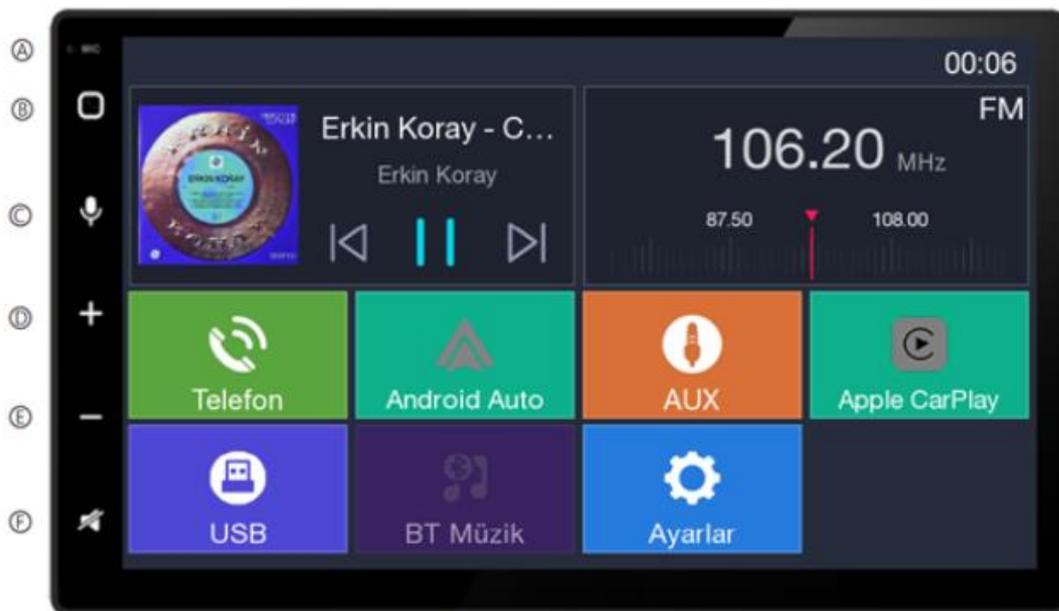
3.4.1 Armaturenbrett



Buchstabe	Name	Erklärung
B1	Straßendaten-Taste	Ermöglicht das Umschalten zwischen der gesamten Fahrstrecke und der aktuellen Fahrstrecke.
B2	Geschwindigkeits- /Ladestatus-Taste	Ermöglicht das Umschalten zwischen Geschwindigkeit und Ladestatus des Fahrzeugs.
L1	Gangwahlhebelstellung	Zeigt an, in welcher Position sich der Gangwahlhebel befindet.
L2	Tastenbetätigungsstatus	Zeigt an, ob die Taste B1 oder B2 gedrückt ist.
L3	Ladezustandsanzeige	Zeigt den Ladezustand des Batteriepakets mithilfe von Balken an.
L4	Fahrdaten	Zeigt die gesamte Fahrstrecke und die aktuelle Fahrstrecke an.
L5	Einheit	Zeigt die Einheit an, in der Geschwindigkeit und Fahrdaten dargestellt werden.
L6	Energieverbrauchs- /Gewinnanzeige	Zeigt mithilfe von Balken, wie viel Energie vom Motor verbraucht oder zurückgewonnen wird.
L7	Geschwindigkeits-, Lade- und Fehlerstatus	Zeigt während der Fahrt den Geschwindigkeitswert an, in anderen Situationen den Ladezustand. Bei einem kritischen Fehler wird an dieser Stelle auch der Fehlercode angezeigt.
Q1	Blinker links	Wenn dieses Symbol leuchtet, ist die linke Blinkleuchte aktiv.
S2	Blinker rechts	Wenn dieses Symbol leuchtet, ist die rechte Blinkleuchte aktiv.
S3	Ladesymbol	Wenn dieses Symbol leuchtet, befindet sich das Fahrzeug im Ladevorgang.
S4	Fahrbereit-Symbol	Wenn dieses Symbol dauerhaft leuchtet, ist das Fahrzeug fahrbereit. Wenn es blinkt, ist das Fahrzeug nicht fahrbereit.
S5	Fahrmodus-Symbol	Wenn dieses Symbol leuchtet, befindet sich das Fahrzeug im langsamen (Schildkröten-) Fahrmodus.
S6	Fernlicht-Symbol	Wenn dieses Symbol leuchtet, ist das Fernlicht eingeschaltet.
S7	Standlicht-Symbol	Wenn dieses Symbol leuchtet, ist das Standlicht eingeschaltet.
S8	Parkbremsensymbol	Wenn dieses Symbol leuchtet, ist die Parkbremse angezogen.
S9	Türstatus-Symbol	Wenn dieses Symbol leuchtet, ist eine der Türen geöffnet.
S10	Abblendlicht-Symbol	Wenn dieses Symbol leuchtet, ist das Abblendlicht eingeschaltet.
S11	Lastabwurf-Symbol	Wenn dieses Symbol leuchtet, ist der Lastabwurf aktiv.
S12	Scheibenheizungssymbol	Wenn dieses Symbol leuchtet, ist die Scheibenheizung aktiv.

S13	Nebelscheinwerfer vorne	Wenn dieses Symbol leuchtet, ist der vordere Nebelscheinwerfer eingeschaltet.
S14	Sicherheitsgurtsymbol	Wenn dieses Symbol leuchtet, ist der Sicherheitsgurt nicht angelegt.
S15	Nebelschlussleuchte hinten	Wenn dieses Symbol leuchtet, ist die hintere Nebelschlussleuchte eingeschaltet.
W1	Motorwarnung	Wenn dieses Symbol leuchtet, liegt ein Problem mit dem Motor oder dem Motorsteuergerät vor.
W2	Temperaturwarnung	Wenn dieses Symbol leuchtet, besteht ein temperaturbedingtes Problem mit dem Motor oder dem Motorsteuergerät.
W3	Batterie-Warnung	Wenn dieses Symbol leuchtet, besteht ein Problem mit dem Batteriepaket.
W4	Lade-Warnung	Wenn dieses Symbol leuchtet, besteht ein Ladeproblem mit dem integrierten Ladegerät oder dem Batteriepaket.
W5	Batterie-Warnung	Wenn dieses Symbol leuchtet, ist der Ladezustand der 12-Volt-Batterie niedrig.
W6	Bremswarnung	Wenn dieses Symbol leuchtet, besteht ein Problem mit dem Bremssystem.
W7	Wartungshinweis	Wenn dieses Symbol leuchtet, sind notwendige Wartungsdienste unterbrochen.

3.4.2 Multimedia – Übersicht



- (A) Bluetooth microphone
- (B) Power/Home Screen Button
- (C) Siri Voice Command Button
- (D) Volume + Button
- (E) Volume - Button
- (F) Mute Button
- (H) Touch Screen

- FM Radio: FM/AM-Radiosender hören.
- Telefon: Bluetooth-Anruf tätigen.
- BT-Musik: Musik über Bluetooth abspielen.
- Einstellungen: Geräteeinstellungen ändern.
- Apple CarPlay: iPhone verbinden.
- Android Auto: Unterstütztes Android-Smartphone verbinden.
- USB: Musik/Videos vom USB-Stick abspielen.

Wenn sich der Zündschlüssel in der Position „ON“ befindet und das Fahrzeug mit einer Rückfahrkamera ausgestattet ist, wird beim Einlegen der Fahrstufe „R“ über den Gangwahlhebel das Kamerabild automatisch im Multimediasystem angezeigt und die Musikk Lautstärke verringert.

3.4.3 RADIO



Im Fahrzeug befindet sich ein Radio mit MP3-Player sowie USB- und AUX-Anschluss. Es können bis zu 30 Radiosender im Speicher abgelegt werden. Ein externes Fernbedienungsgerät ist im Fahrzeug enthalten.

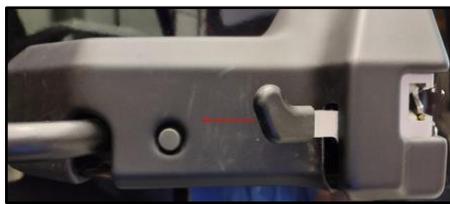
Fernbedienungsgerät ist im Fahrzeug

3.4.4 USB



Nach dem Drehen des Zündschlüssels in die Position „EIN“ ist das Laden möglich, sobald die grüne LED am USB-Gerät leuchtet.

3.5 TÜRVERRIEGELUNGSPPOSITIONEN

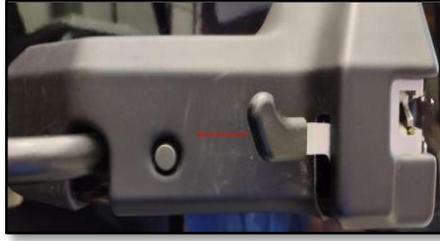


1. Position



2. Position

Wenn sich die Verriegelung von Position 1 in Position 2 bewegt, wird die Tür verriegelt. (Die Tür lässt sich nicht über den äußeren Türgriff öffnen.)



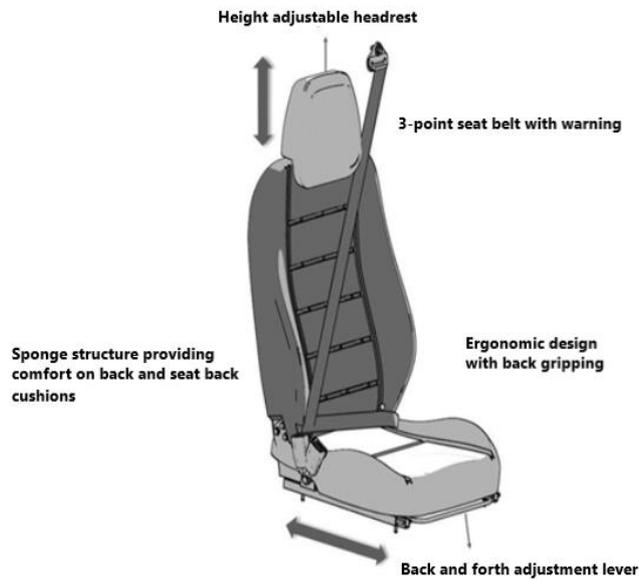
1. Position

3. Position

Wenn sich die Verriegelung von Position 1 in Position 3 bewegt, wird die Tür entriegelt.

3.6 FAHRERSITZ

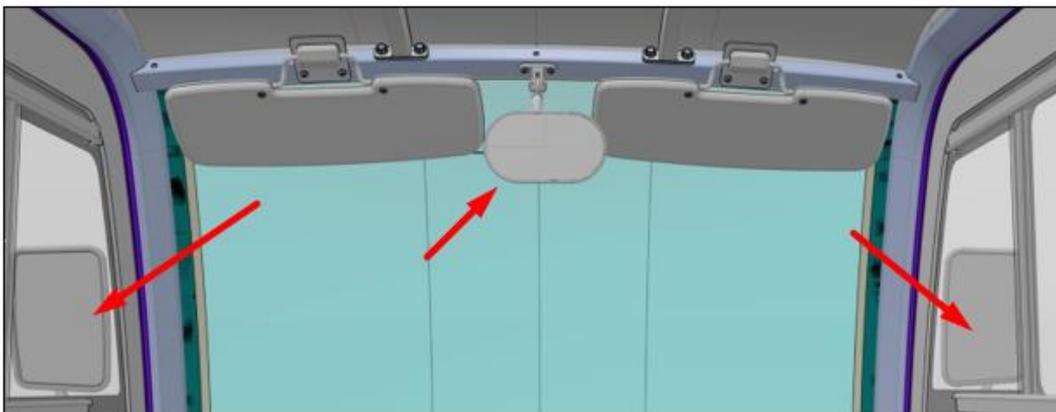
Im Fahrzeug ist serienmäßig 1 Fahrersitz verbaut. Optional kann ein zusätzlicher Beifahrersitz eingebaut werden.



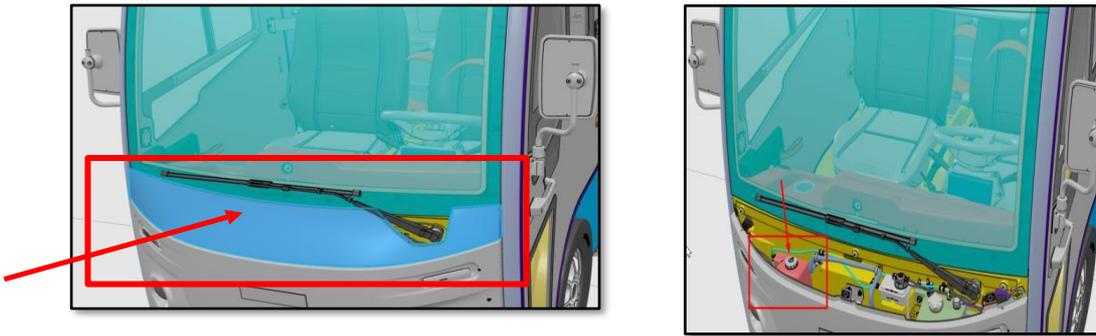
3.7 SPIEGEL

Im Fahrzeuginneren ist ein optionaler Innenspiegel vorhanden.

Außen befinden sich zwei Außenspiegel, je einer auf der rechten und linken Seite.



3.8 WISCHWASSERBEHÄLTER



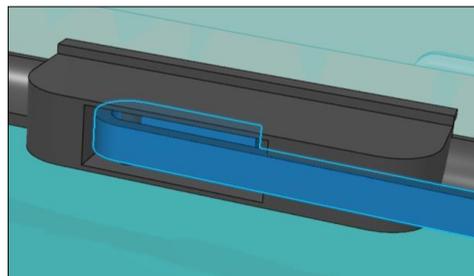
Der Wischwasserbehälter ist zugänglich, indem die obere Frontabdeckung entfernt wird. Nach dem Öffnen des Deckels können maximal 1 Liter Scheibenwaschwasser eingefüllt werden.

Um ein Einfrieren der Scheibe bei kaltem Wetter zu verhindern, sollte Frostschutzmittel verwendet werden.

3.9 SCHEIBENWISCHERWECHSEL

An der Windschutzscheibe befindet sich ein äußerer Wischerarm. Zum Wechseln des Wischerblatts wird dieses vom Haken des Wischerarms entfernt.

Um den gesamten äußeren Wischerarm zu ersetzen, wird die Kunststoffabdeckung an der Befestigungsstelle geöffnet, die Befestigungsmutter gelöst und der Arm entfernt (siehe Abbildung 3). Beim Entfernen des Wischerarms muss der daran angeschlossene Wasserleitungsschlauch vom Anschluss am Fahrzeugkörper abgezogen werden.



Die Kontrolle der Wischerblätter sollte insbesondere in der Wintersaison erfolgen und sie sollten bei Bedarf ersetzt werden. Ein Austausch der Wischer-Innenmechanik muss durch autorisierte Werkstätten erfolgen.

4. KONTROLL- UND ANZEIGEELEMENTE

4.1 KLIMABEDIENUNGSPANEL

Das digitale Bedienfeld ermöglicht das Ein- und Ausschalten der Klimaanlage. Die eingestellten Werte werden automatisch anhand der Temperatursensoren innerhalb der Klimaanlage reguliert.



- | | |
|----------------------------|--------------------|
| 1 Increase set temperature | 3 Change fan speed |
| 2 Reduce set temperature | 4 Open/Close |
| 5 Screen | |



4.1.1 Kühlbetrieb



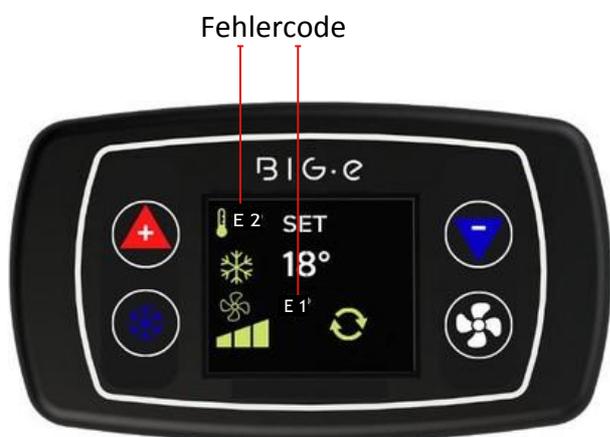
- Drücken Sie die Kühl-Taste, um den Kühlmodus zu aktivieren.
- Wenn ❄ das Schneeflockensymbol auf dem Display erscheint, befindet sich Ihre Klimaanlage im Kühlbetrieb.

4.1.2 Gebläsestufe



- Um die gewünschte Gebläsestufe einzustellen, drücken Sie die Lüftertaste und kontrollieren Sie, auf welcher Stufe sich das Gebläse befindet.

4.1.3 Fehlercodes



4.1.3.1 E1 : Unterbrechung des Innentempersensurs

Ursache: Das Kabel könnte beschädigt oder der Stecker getrennt sein. Der Sensor kann defekt oder gebrochen sein.

Geräterückmeldung: Bei Auftreten des Fehlers wird das System abgeschaltet und der Fehlercode auf dem Display angezeigt.

Fehlerbehebung:

*Prüfen Sie das Sensorkabel und die Steckverbindungen.

*Wenn keine Probleme mit Kabeln oder Steckern vorliegen: Sensor ersetzen.

4.1.3.2 E2 : Unterbrechung des Außentempersensors

Ursache: Das Kabel könnte beschädigt oder der Stecker getrennt sein. Der Sensor kann defekt oder gebrochen sein.

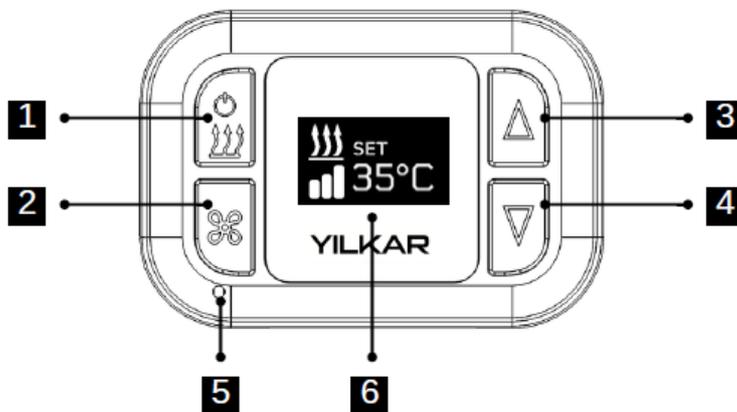
Geräterückmeldung: Bei Auftreten des Fehlers wird das System abgeschaltet und der Fehlercode auf dem Display angezeigt.

Fehlerbehebung:

*Prüfen Sie das Sensorkabel und die Steckverbindungen.

*Wenn keine Probleme mit Kabeln oder Steckern vorliegen: Sensor ersetzen.

4.2 BEDIENFELD DER LUFTHEIZUNG



- 1** Heizung Ein/Aus-Taste
Heizung Aus-Taste (5 Sekunden)
- 2** Lüfter Ein/Stufenregelung
- 3** Richtungserhöhen-Taste
- 4** Richtungverringern-Taste
- 5** Raumtemperatursensor
- 6** Anzeigebildschirm

Symbole	
	• Heizung Aktiv
	• Fan Aktiv
	• Fehlermeldung
	• Betriebsstufe Maximale
	• Arbeitsstufe Mittel
	• Arbeitsstufe Minimal

4.2.1 Temperaturanzeigen



Zeigt an, dass die eingestellte Temperatur 35 °C beträgt.



Zeigt an, dass der Temperatursensor im Heizgerät 18 °C erkennt.

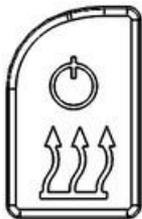


Zeigt an, dass der Temperatursensor im Bedienfeld 18 °C erkennt.

4.2.2 Heizvorgang

4.2.2.1 Heizung starten

Das YH Basic-Bedienfeld steuert den Luftheizer gemäß dem eingestellten Wert. Ihr Heizer beginnt mit der letzten Temperatur, die Sie eingestellt haben.



Durch Drücken der Taste mit dem Heizsymbol wird der Heizmodus gestartet.

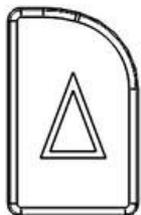


Im Heizmodus erscheint das Heiz- und Stufensymbol auf dem Bildschirm. Es beginnt immer mit der maximalen Stufe.



4.2.2.2 Einstellung der Solltemperatur

Die eingestellte Temperatur kann während des Heizvorgangs einfach geändert werden.



Befolgen Sie die Anweisungen.



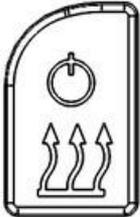
Sie können die eingestellte Temperatur mit den Pfeiltasten erhöhen oder verringern.



4.2.2.3 Einstellung des Heizniveaus und Stopp



Wenn Sie die Taste mit dem Lüfter-Symbol drücken, wird die Heizstufe geändert, wenn die Heizung aktiv ist. Sie können die Heizstufen auf maximal, mittel und ökonomisch einstellen.



Wenn Sie die Taste mit dem Heizsymbol drücken, wird die Heizung gestoppt, wenn die Heizung aktiv ist.

Das Heizsymbol verschwindet vom Bildschirm.



4.2.3 Lüfterbetrieb

4.2.3.1 Lüfterstart

Das YH Basic Steuerpanel steuert den Luftheizer je nach dem SET-Wert.



Durch Drücken der Taste mit dem Lüfter-Symbol wird der Lüftermodus gestartet.



Im Lüftermodus erscheint das Lüftersymbol auf dem Bildschirm. Der Lüfter startet immer auf mittlerer Stufe.



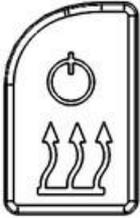
4.2.3.2 Lüfterstufenanpassung und Abschaltung



Wenn die Taste mit dem Lüftersymbol gedrückt wird, ändert der Heizer die Lüfterstufe, wenn der Lüfter aktiv ist.

Es können die Stufen maximal, mittel und minimal eingestellt werden.





Wenn die Taste mit dem Aus- und Heizsymbol erneut gedrückt wird, wird der Lüftermodus gestoppt.



4.2.3.3 Fehleranzeige

Wenn das Gerät einen Fehler erkennt, wird ein Fehlercode auf dem Bildschirm angezeigt.

Informationen über das Problem und wie es behoben werden kann, finden Sie in der Fehlerübersicht.



4.2.3.4 Temperaturregelung

Ihr Heizer heizt mit maximaler Leistung, bis die eingestellte Temperatur erreicht ist. Wenn die eingestellte Temperatur erreicht ist, wechselt das Gerät in den Standby-Modus.

Falls die Raumtemperatur unter den eingestellten Wert fällt, wird der Heizer wieder aktiviert und liefert Wärme.

Der Einstellbereich der SET-Temperatur liegt zwischen 10°C und 35°C.



Ihr Heizer beginnt, die Umgebungstemperatur anzuzeigen, die er 300 Sekunden nach dem Start der Heizung erkennt.

„Temp“ bedeutet, dass die Umgebungstemperatur angezeigt wird.

4.2.4 Standardmodus

Ihr Heizer verfügt über einen Temperatursensor, der die Umgebungstemperatur im Luftzirkulationsbereich erkennt. Standardmäßig vergleicht Ihr Heizer die vom Sensor erkannte Temperatur mit der eingestellten Temperatur und erreicht diese.



„Temp“ zeigt an, dass Sie sich im Standardmodus befinden.

4.2.5 Raumthermostatmodus

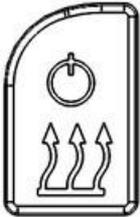
Es gibt einen Temperatursensor auf Ihrem Steuerpanel, um die Umgebungstemperatur zu erkennen. Wenn Sie Ihr Gerät in den Raumthermostatmodus schalten, vergleicht Ihr Heizer die vom Sensor erkannte Temperatur mit der eingestellten Raumtemperatur und erreicht diese.

Um den Raumthermostatmodus zu aktivieren, wenden Sie sich an einen autorisierten ISUZU-Servicepunkt oder folgen Sie den Anweisungen, die in der Installationsanleitung angegeben sind.

„RTemp“ zeigt an, dass Sie sich im Raumthermostatmodus befinden.



4.2.6 Gerät zurücksetzen



Wenn Sie die Taste mit dem Abschaltensymbol mehr als 5 Sekunden lang drücken, schaltet sich die Taste aus.



Wenn Sie die Einschalttaste erneut drücken, wird der Fehler zurückgesetzt und Ihr Heizer eingeschaltet.



Wenn der Fehler behoben ist, wird der Fehler vom Bildschirm gelöscht.

Wenn der Fehler nicht behoben ist, wird der Gerät erneut erkannt.



Wenn die Fehleranzeige „E 17“ erscheint, bedeutet dies, dass ein Kommunikationsproblem vorliegt. Um das Problem zu lösen, muss die Energie des Heizgeräts abgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden. **Ein Zurücksetzen kann nicht über die Taste erfolgen.**



4.2.7 Informationsbildschirm



Die Softwareversionsinformationen bezüglich des verbundenen Steuerpanels werden auf dem Startbildschirm angezeigt.

Nach 3 Sekunden wechselt der Bildschirm zum Hauptmenü.

4.2.8 Reinigung

Zur Reinigung des Steuerpanels verwenden Sie bitte nur ein weiches, fusselfreies Tuch. Vermeiden Sie das Eindringen von Feuchtigkeit in das Gehäuse. Verwenden Sie keine Glasreiniger, Haushaltsreiniger, Sprays, Lösungsmittel, alkoholhaltige oder abrasive Reinigungsmittel.

Das Steuerpanel darf nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden. Bitte beachten Sie die nationalen Vorschriften zur Abfallentsorgung von Elektronikprodukten.

4.2.9 Fehlercode

4.2.9.1 E 01 : Zündkerzen-Fehlerkreis

Ursache: Das Kabel könnte beschädigt oder der Stecker getrennt sein. Die Zündkerze könnte fehlerhaft oder defekt sein.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät den Fehler erkennt, wird es in den Stop-Modus wechseln. Falls das System heiß ist, wird es den Kühlmodus ausführen, bevor es stoppt.

Fehlerbehebung:

*Überprüfen Sie die Zündkerzenkabel und -stecker.

*Überprüfen Sie die Zündkerze, indem Sie diese entfernen und ihren Innenwiderstand testen.

YH 12 Volt – $0.6 \Omega \pm 0.1 \Omega$

YH 24 Volt – $1.6 \Omega \pm 0.2 \Omega$

*Wenn die Widerstandswerte nicht innerhalb dieser Bereiche liegen, ersetzen Sie die Zündkerze.

*Setzen Sie das Gerät über die Taste zurück oder schalten Sie die Systemstromversorgung aus und wieder ein.

4.2.9.2 E 02: Zündkerze hoher Strom

Ursache: Das Kabel könnte durchtrennt sein oder es könnte ein Kurzschluss im Stromkreis vorliegen.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät den Fehler erkennt, wird es in den Stop-Modus wechseln. Falls das System heiß ist, wird es den Kühlmodus ausführen, bevor es stoppt.

Fehlerbehebung:

*Überprüfen Sie die Zündkerzenkabel und -stecker.

*Überprüfen Sie, indem Sie die Zündkerze entfernen und einen Stromtest durchführen.

8 Volt - $7,8A \pm 1,5A$ bei $20^{\circ}C$

18 Volt - $5,2A \pm 0,5A$ bei $20^{\circ}C$

*Wenn die Werte nicht innerhalb dieses Bereichs liegen, ersetzen Sie die Glühkerze.

*Wenn keine Probleme mit Kabeln, Steckern und Stromtest festgestellt werden, ersetzen Sie die YHC.

*Setzen Sie das Gerät mit der Taste zurück oder schalten Sie die Systemstromversorgung aus und wieder ein.

4.2.9.3 E 03: Kraftstoffpumpen-Öffnungsfehler

Ursache: Das Kabel könnte durchtrennt sein oder der Stecker könnte getrennt worden sein. Die Kraftstoffpumpe könnte ausgefallen sein.

Reaktion des Geräts: Wenn das System während des Stop-Modus einen Fehler erkennt, wird das System nicht arbeiten und der Fehler wird auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn eine Situation wie das Öffnen des Kreises der Pumpe auftritt, während das System in Betrieb ist, wird das System wahrscheinlich erkennen, dass die Flamme erloschen ist (E19) oder dass die Verbrennung nicht gestartet wurde (E15), und es wird in den Kühlmodus wechseln und in den Stop-Modus gehen.

Fehlerbehebung:

*Überprüfen Sie das Kabel und die Anschlüsse der Kraftstoffpumpe.

*Entfernen Sie den Anschluss der Kraftstoffpumpe (J7) und messen Sie den Widerstandswert der Pumpe.

12V-Pumpe – $5 \Omega \pm 0,5 \Omega$

24V-Pumpe – $20,8 \Omega \pm 0,5 \Omega$

Wenn die Widerstandswerte nicht übereinstimmen, ersetzen Sie die Kraftstoffpumpe.

Wenn der Widerstandswert in Ordnung ist, verbinden Sie den Anschluss der Kraftstoffpumpe wieder.

*Trennen Sie den YH Externanschluss J8-J9 und messen Sie den Widerstand zwischen den Pins 3 und 4 auf J9. Wenn es in Ordnung ist (ungefähr 2Ω), ersetzen Sie die YHC.

*Setzen Sie das Gerät mit der Taste zurück oder schalten Sie die Systemstromversorgung aus und wieder ein.

4.2.9.4 E 04: Kraftstoffpumpe hoher Strom

Ursache: Das Kabel könnte durchtrennt sein oder es könnte ein Kurzschluss im Stromkreis vorliegen.

Reaktion des Geräts: Wenn das System während des Stop-Modus einen Fehler erkennt, wird das System nicht arbeiten und der Bildschirm wird den Fehler anzeigen. Wenn eine Situation wie ein Kurzschluss der Pumpe auftritt, während das System läuft, wird das System wahrscheinlich erkennen, dass die Flamme erloschen ist (E19) oder dass die Verbrennung nicht gestartet wurde (E15), und es wird in den Kühlmodus wechseln und in den Stop-Modus gehen.

Fehlerbehebung:

*Überprüfen Sie das Kabel und die Anschlüsse der Kraftstoffpumpe.

*Entfernen Sie den Anschluss der Kraftstoffpumpe. Wenn der Fehlercode E03 (Kraftstoffpumpe Öffnungsfehler) angezeigt wird, ist die Kraftstoffpumpe defekt. Ersetzen Sie die Kraftstoffpumpe.

*Wenn der Fehlercode E04 weiterhin angezeigt wird, trennen Sie den YH Externanschluss J8-J9 und überprüfen Sie, ob die Leitung von Pin 3 (blaues Kabel) auf J9 zur Kraftstoffpumpe Kurzschluss zu Erde (Pin 1) hat. Wenn es in Ordnung ist, ersetzen Sie die YHC.

4.2.9.5 E 05: Lüftermotor Öffnungsfehler

Ursache: Das Kabel könnte durchtrennt sein oder der Stecker könnte getrennt worden sein. Der Lüftermotor könnte ausgefallen sein.

Reaktion des Geräts: Wenn das System während des Stop-Modus einen Fehler erkennt, wird

das System nicht arbeiten und der Fehler wird auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn eine Situation wie ein Lüftermotor-Öffnungsfehler während des Betriebs auftritt, wird das System wahrscheinlich feststellen, dass die Flamme erloschen ist (E19), die Verbrennung nicht gestartet wurde (E15) oder dass der Lüfterbetrieb nicht funktioniert, und es wird in den Kühlmodus gehen und in den Stop-Modus übergehen.

Fehlerbehebung:

*Überprüfen Sie das Kabel und die Steckverbindungen des Lüftermotors.

*Ziehen Sie das Kabel des Lüftermotors von der Hauptplatine ab und führen Sie einen Widerstandstest durch. Wenn der Widerstandstest in Ordnung ist, ersetzen Sie die YHC.

*Setzen Sie das Gerät mit der Taste zurück oder schalten Sie die Systemstromversorgung aus und wieder ein.

4.2.9.6 E 06: Lüftermotor hoher Strom

Ursache: Das Kabel könnte durchtrennt sein oder es könnte ein Kurzschluss im Stromkreis vorliegen. Wenn während des Betriebs etwas in den Saugpropeller-Bereich gelangt oder ein Element vorhanden ist, das die Rotation des Propellers verhindert, kann dieser Fehler auftreten, da der Strom, den der Lüfter zieht, ansteigt. Wenn der Magnetfeldleser auf der YHC daran gehindert wird, den Lüfter zu erkennen, kann dieser Fehler auftreten, da der Strom ansteigt.

Reaktion des Geräts: Wenn das System während des Stop-Modus einen Fehler erkennt, wird das System nicht arbeiten und der Bildschirm wird den Fehler anzeigen. Wenn der Magnetfeldleser auf der YHC daran gehindert wird, den Lüfter zu erkennen, kann dieser Fehler auftreten, da der Strom ansteigt.

Fehlerbehebung:

*Überprüfen Sie, ob etwas den Betrieb des Lüftermotorkabels, der Steckverbindungen und des Lüfters des Geräts verhindert.

*Führen Sie einen Stromtest am Lüftermotor durch. Ziehen Sie dazu den Stecker von der Hauptplatine ab.

Geben Sie dem Lüftermotor 8V Spannung für ein 12V-Gerät, 18V Spannung für ein 24V-Gerät und messen Sie die Stromstärke nach 40 Sekunden.

Stromstärke $\leq 6A$ → Lüftermotor ist in Ordnung. Ersetzen Sie die YHC.

Strom $> 6A$ → Ersetzen Sie den Lüfter.

*Setzen Sie das Gerät zurück, indem Sie die Taste verwenden oder schalten Sie die Stromversorgung des Systems aus und wieder ein. Starten Sie das Gerät neu und wenn der Fehler behoben ist, wird das System ohne Probleme weiterarbeiten.

4.2.9.7 E07 : Unterbrechung des Innentemperatursensors

Ursache: Das Kabel könnte beschädigt oder der Stecker getrennt sein. Der Innenlufttemperatursensor ist möglicherweise ausgefallen.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät den Fehler erkennt, wird es in den Stop-Modus wechseln. Falls das System heiß ist, wird es den Kühlmodus ausführen, bevor es stoppt.

Fehlerbehebung:

*Überprüfen Sie das interne Temperatursensorkabel und die Buchsen.

*Überprüfen Sie den internen Temperatursensor, indem Sie ihn ausbauen und einen Widerstandstest durchführen.

Wenn der Innenwiderstand $> 15K \Omega$ ist, den internen Temperatursensor ersetzen.

*Wenn der Widerstandstest in Ordnung ist, ersetzen Sie die YHC.

*Setzen Sie das Gerät mit der Taste zurück oder schalten Sie die Systemstromversorgung aus und wieder ein.

4.2.9.8 E 08: Flammenüberwachungssensor – Stromkreis unterbrochen

Ursache: Das Kabel könnte durchtrennt sein oder der Stecker könnte getrennt worden sein. Der Flammenüberwachungssensor könnte defekt sein.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät den Fehler erkennt, wird es in den Stop-Modus wechseln. Falls das System heiß ist, wird es den Kühlmodus ausführen, bevor es stoppt.

Fehlerbehebung:

*Überprüfen Sie das interne Temperatursensorkabel und die Buchsen.

*Überprüfen Sie den internen Temperatursensor, indem Sie ihn ausbauen und einen Widerstandstest durchführen.

Wenn der Innenwiderstand $> 70 k\Omega$ beträgt, ersetzen Sie den Flammenüberwachungssensor. (bei $20^\circ C$)

*Wenn der Widerstandstest in Ordnung ist, ersetzen Sie die YHC.

*Setzen Sie das Gerät mit der Taste zurück oder schalten Sie die Systemstromversorgung aus und wieder ein.

4.2.9.9 E 09: Überhitzungssensor – Stromkreis unterbrochen

Ursache: Das Kabel könnte durchtrennt sein oder der Stecker könnte getrennt worden sein. Der Überhitzungssensor könnte defekt sein.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät den Fehler erkennt, wird es in den Stop-Modus wechseln. Falls das System heiß ist, wird es den Kühlmodus ausführen, bevor es stoppt.

Fehlerbehebung:

*Prüfen Sie das Kabel und die Steckverbindungen des Überhitzungssensors.

*Überprüfen Sie den Überhitzungssensor, indem Sie ihn entfernen und einen Widerstandstest durchführen.

Wenn der ohmsche Widerstand $> 1200 \Omega$ beträgt, ersetzen Sie den Überhitzungssensor. (bei $20^\circ C$)

*Wenn der Widerstandstest in Ordnung ist, ersetzen Sie die YHC.

*Setzen Sie das Gerät mit der Taste zurück oder schalten Sie die Systemstromversorgung aus und wieder ein.

4.2.9.10 E 10: Interner Temperatursensor – Hoher Strom

Ursache: Das Kabel könnte durchtrennt sein oder es könnte ein Kurzschluss im Stromkreis vorliegen.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät den Fehler erkennt, wird es in den Stop-Modus wechseln. Falls das System heiß ist, wird es den Kühlmodus ausführen, bevor es stoppt.

Fehlerbehebung:

*Überprüfen Sie das interne Temperatursensorkabel und die Buchsen.

*Entfernen Sie den Stecker des internen Temperatursensors und setzen Sie das Gerät über die Taste zurück. Wenn der Fehlercode E07 (Interner Temperatursensor – Stromkreis

unterbrochen) angezeigt wird, ist der Sensor defekt. Ersetzen Sie den internen Temperatursensor.

*Oder prüfen Sie den Sensor, indem Sie ihn entfernen und einen Widerstandstest durchführen. Wenn der Innenwiderstand sehr niedrig ist (ca. 0), liegt ein Kurzschluss vor. Ersetzen Sie den internen Temperatursensor.

*Wenn der Widerstandstest in Ordnung ist, ersetzen Sie die YHC.

*Setzen Sie das Gerät mit der Taste zurück oder trennen Sie die Stromversorgung des Systems und schalten Sie es anschließend wieder ein.

4.2.9.11 E 11: Flammenüberwachungssensor – Hoher Strom

Ursache: Das Kabel könnte durchtrennt sein oder es könnte ein Kurzschluss im Stromkreis vorliegen.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät den Fehler erkennt, wird es in den Stop-Modus wechseln. Falls das System heiß ist, wird es den Kühlmodus ausführen, bevor es stoppt.

Fehlerbehebung:

*Prüfen Sie das Kabel und die Steckverbindungen des Flammenüberwachungssensors.

*Entfernen Sie den Stecker des Flammenüberwachungssensors und setzen Sie das Gerät mit der Taste zurück. Wenn der Fehlercode E08 (Flammenüberwachungssensor – Stromkreis unterbrochen) angezeigt wird, ist der Sensor defekt. Ersetzen Sie den Flammenüberwachungssensor.

*Alternativ können Sie den Sensor ausbauen und einen Widerstandstest durchführen.

Wenn der Innenwiderstand zu niedrig ist, liegt ein Kurzschluss vor. Ersetzen Sie den Flammenüberwachungssensor.

*Wenn der Widerstandstest in Ordnung ist, ersetzen Sie die YHC.

*Setzen Sie das Gerät mit der Taste zurück oder schalten Sie die Systemstromversorgung aus und wieder ein.

4.2.9.12 E 12: Überhitzungssensor – Hoher Strom

Ursache: Das Kabel könnte durchtrennt sein oder es liegt ein Kurzschluss im Stromkreis vor.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät den Fehler erkennt, möchte es in den Stoppmodus wechseln. Wenn das System heiß ist, wird zuvor der Kühlmodus aktiviert.

Fehlerbehebung:

*Prüfen Sie das Kabel und die Steckverbindungen des Überhitzungssensors.

*Entfernen Sie den Stecker des Überhitzungssensors und setzen Sie das Gerät mit der Taste zurück. Wenn der Fehlercode E09 (Überhitzungssensor – Stromkreis unterbrochen) angezeigt wird, ist der Sensor defekt. Ersetzen Sie den Überhitzungssensor.

*Alternativ können Sie den Sensor ausbauen und einen Widerstandstest durchführen.

Wenn der ohmsche Widerstand zu niedrig ist, liegt ein Kurzschluss vor. Ersetzen Sie den Überhitzungssensor.

*Wenn der Widerstandstest in Ordnung ist, ersetzen Sie die YHC.

*Setzen Sie das Gerät mit der Taste zurück oder schalten Sie die Systemstromversorgung aus und wieder ein.

4.2.9.13 E 13: Hochspannungsfehler

Ursache: Wenn die Versorgungsspannung bei Geräten mit 24 V Betrieb 30 V überschreitet, oder bei Geräten mit 12 V Betrieb 15 V überschreitet und dieser Zustand länger als 20 Sekunden andauert, erkennt das Gerät einen Hochspannungsfehler.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät sich im Stopmodus befindet, verhindert es den Betrieb des Systems. Wenn die Spannung sinkt und die Betriebsbedingungen erfüllt sind, wird der Fehler automatisch gelöscht und das System kann wieder betrieben werden.

Tritt dieser Fehler während des Betriebs auf, kühlt sich das Gerät selbst herunter und wechselt in den Stopmodus; der Fehler bleibt auf dem Bildschirm sichtbar.

Fehlerbehebung:

*Überprüfen Sie, ob die Versorgungsspannung vom Fahrzeug zum System im zulässigen Bereich liegt.

YH 24 V – Versorgungsspannung muss < 30 V sein.

YH 12 V – Versorgungsspannung muss < 15 V sein.

Wenn die Versorgungsspannung geeignet ist, setzen Sie das Gerät mit der Taste zurück oder schalten Sie die Systemstromversorgung aus und wieder ein.

4.2.9.14 E 14: Niederspannungsfehler

Ursache: Wenn die Versorgungsspannung bei Geräten mit 24 V Betrieb unter 21 V fällt oder bei Geräten mit 12 V Betrieb unter 10,5 V fällt und dieser Zustand länger als 20 Sekunden andauert, erkennt das Gerät einen Niederspannungsfehler.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät sich im Stopmodus befindet, verhindert es den Betrieb des Systems. Wenn die Spannung wieder ansteigt und die Betriebsbedingungen erfüllt sind, wird der Fehler automatisch gelöscht und das System kann wieder betrieben werden. Tritt dieser Fehler während des Betriebs auf, kühlt sich das Gerät selbst herunter, wechselt in den Stopmodus, und der Fehler bleibt auf dem Bildschirm sichtbar.

Fehlerbehebung:

*Überprüfen Sie, ob die Versorgungsspannung vom Fahrzeug zum System im zulässigen Bereich liegt.

YH 24 V – Versorgungsspannung muss > 21 V sein.

YH 12 V – Versorgungsspannung muss > 10,5 V sein.

*Die Spannung an der Fahrzeugbatterie darf nicht von der Spannung am B1-Stecker des Geräts abweichen. Falls doch, überprüfen Sie den „+“-Pol der Batterie auf Oxidation oder schlechte Kontaktverbindung.

*Wenn die Versorgungsspannung geeignet ist, setzen Sie das Gerät mit der Taste zurück oder schalten Sie die Systemstromversorgung aus und wieder ein.

4.2.9.15 E 15: Zündstartfehler

Ursache: Es könnte kein Kraftstoff mehr im Tank sein, eine Verstopfung im Kraftstoffschlauch vorliegen, der Abgasschlauch oder der Ansaugschlauch für Verbrennungsluft verstopft sein. Die Zündkerze könnte defekt sein, ohne dass der Fehler elektrisch erkannt wird.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät kurz nach dem Start keine Verbrennung in der Brennkammer erkennt, wird es nach einer kurzen Kühlphase einen erneuten Zündversuch unternehmen. Tritt derselbe Zustand zweimal hintereinander auf, wird dieser Fehler ausgegeben.

Fehlerbehebung:

- *Stellen Sie sicher, dass der Abgasauslass- und der Verbrennungslufteinlassschlauch nicht verstopft oder falsch installiert sind.
- *Stellen Sie sicher, dass sich Kraftstoff im Tank befindet.
- *Stellen Sie sicher, dass der Kraftstoffschlauch nicht verstopft ist.
- *Stellen Sie sicher, dass die Zündkerze funktioniert.
- *Versuchen Sie, das Gerät zu starten, nachdem Sie Kraftstoff in den Tank eingefüllt haben. Wenn das Gerät bei zwei Versuchen nicht startet, erscheint derselbe Fehler erneut. Setzen Sie es über die Taste zurück oder trennen Sie kurzzeitig die Stromversorgung und schalten Sie sie wieder ein.

4.2.9.16 E 16: Überhitzungsfehler

Ursache: Das Gerät könnte während des Betriebs auf irgendeine Weise überhitzt sein. Der Temperatursensor am Gehäuse oder der Temperatursensor in der Ansaugleitung könnte defekt sein und höhere Temperaturen erfassen, als er sollte. Wenn während des Betriebs aus irgendeinem Grund die Stromversorgung unterbrochen wird, kann dieser Fehler beim erneuten Einschalten der Stromversorgung auftreten.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät diesen Fehler erkennt, kühlt es sich bei laufendem Betrieb zunächst ab und wechselt anschließend in den Stoppmodus. Wird das Gerät zurückgesetzt oder die Stromversorgung unterbrochen und erneut hergestellt, wird der Fehler gelöscht. Tritt dieser Fehler infolge einer Stromunterbrechung während des Betriebs auf, erkennen alle Sensoren am Gerät eine hohe Temperatur, der Fehler wird angezeigt und bleibt sichtbar, bis eine Rücksetzung über die Taste erfolgt.

Fehlerbehebung:

- *Stellen Sie sicher, dass sich keine Elemente in den Luft-Ein- oder -Auslässen befinden, die den Luftstrom blockieren.
- *Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitung zwischen dem Gerät und der Auslassöffnung des Gebläses der Norm entspricht.
- *Überprüfen Sie die Kabel und Steckverbindungen der Temperatursensoren am Gerät.
- *Wenn kein Problem festgestellt wird, setzen Sie das Gerät über die Taste zurück oder schalten Sie die Systemstromversorgung aus und wieder ein.

4.2.9.17 E 17: Kommunikationsfehler mit der Steuereinheit

Ursache: Es könnte eine Beschädigung der Kabel vorliegen, über die das Gerät mit der Steuereinheit kommuniziert. Möglicherweise liegt ein Fehler auf der Hauptplatine oder in der Steuereinheit selbst vor.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät diesen Fehler erkennt, wechselt es bei laufendem Betrieb in den Stoppmodus und kühlt sich zuvor ab.

Fehlerbehebung:

- *Überprüfen Sie die Kabel und Steckverbindungen, über die das Gerät mit der Steuereinheit kommuniziert.
- *Wenn kein Problem festgestellt wird, tauschen Sie die Steuereinheit aus. Bei beschädigten Kabeln oder Steckverbindungen führen Sie die notwendigen Reparaturen durch.
- *Das Gerät kann nicht über die Taste zurückgesetzt werden! Schalten Sie die Systemstromversorgung aus und anschließend wieder ein.

4.2.9.18 E 18: Lüfterbetriebsfehler

Ursache: Während des Betriebs könnte ein Fremdkörper in das Gerät eingedrungen sein, der den Betrieb des Lüfters verhindert. Der Magnetsensor könnte defekt sein. Falls das Gerät manipuliert wurde, könnte der Abstand zwischen dem externen Luftgebläse und dem T-Kunststoffhalter falsch eingestellt worden sein. Es könnten sich auch andere Hindernisse gebildet haben, die den Betrieb des Lüfters, der Luft in die Brennkammer führt, beeinträchtigen. Aufgrund ähnlicher Ursachen könnte der vom Lüftermotor aufgenommene Strom steigen, während er versucht, seine Drehzahl aufrechtzuerhalten, und es könnte ein Hochstromfehler des Lüftermotors auftreten.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät diesen Fehler erkennt, schaltet es sich bei laufendem Betrieb in den Stoppmodus.

Fehlerbehebung:

*Stellen Sie sicher, dass keine Fremdkörper in das Gerät eingedrungen sind.

*Stellen Sie sicher, dass der Abstand zwischen dem externen Luftgebläse und dem T-Kunststoffhalter den Standards entspricht.

*Stellen Sie sicher, dass sich das YHC in der richtigen Position befindet.

*Nachdem diese Punkte überprüft wurden, setzen Sie das Gerät über die Taste zurück oder schalten Sie die Stromversorgung des Systems aus und anschließend wieder ein.

4.2.9.19 E 19: Fehler beim Stoppen der Verbrennung

Ursache: Es könnte kein Kraftstoff mehr im Tank vorhanden sein oder die Kraftstoffleitung könnte verstopft sein. Der Lufteinlass oder der Abgasauslass, die an der Verbrennung beteiligt sind, könnten blockiert oder deformiert sein. Die Abgasleitung oder der Lufteinlass im Innenbereich könnte falsch installiert sein, wodurch möglicherweise Luft in umgekehrter Richtung in das Gerät gelangt.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät diesen Fehler während des Betriebs erkennt, kühlt es sich ab und wechselt in den Stoppmodus.

Fehlerbehebung:

*Stellen Sie sicher, dass der Abgasauslass- und der Verbrennungslufteinlassschlauch nicht verstopft oder falsch installiert sind.

*Stellen Sie sicher, dass sich Kraftstoff im Tank befindet.

*Stellen Sie sicher, dass der Kraftstoffschlauch nicht verstopft ist.

*Versuchen Sie, das Gerät zu starten, nachdem Sie Kraftstoff eingefüllt haben. Wenn das Gerät bei zwei Versuchen nicht startet, erscheint derselbe Fehler erneut. Setzen Sie es über die Taste zurück oder trennen Sie kurzzeitig die Stromversorgung und schalten Sie sie wieder ein.

4.2.9.20 E 20: Luftblockierungsfehler

Ursache: Während des Betriebs kann es zu einer Blockierung auf der Luftansaug- oder Auslasseite kommen. Es kann ein Erkennungsproblem beim Flammenüberwachungssensor oder beim Überhitzungssensor vorliegen.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät diesen Fehler während des Betriebs erkennt, kühlt es sich ab und wechselt in den Stoppmodus.

Fehlerbehebung:

*Stellen Sie sicher, dass sich keine Blockierung im Lufteinlass oder Luftauslass des Geräts befindet.

*Nachdem diese Bedingungen sichergestellt sind, setzen Sie das Gerät über die Taste zurück oder schalten Sie die Systemstromversorgung aus und anschließend wieder ein.

4.2.9.21 E 21: EEPROM-Fehler

Ursache: Es könnte ein Fehler auf der Hauptplatine aufgetreten sein.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät diesen Fehler während des Betriebs erkennt, kühlt es sich ab und wechselt in den Stoppmodus.

Fehlerbehebung: Tauschen Sie das YHC aus. Nach dem Austausch setzen Sie das Gerät über die Taste zurück oder schalten Sie die Systemstromversorgung aus und dann wieder ein.

4.2.9.22 E 22: Temperaturfühlerfehler der Steuereinheit (Optional)

Ursache: Wenn das System im Raumthermostatmodus betrieben wird, kann ein Fehler am Temperatursensor der Steuereinheit vorliegen.

Reaktion des Geräts: Wenn das Gerät diesen Fehler während des Betriebs erkennt, kühlt es sich ab und wechselt in den Stoppmodus.

Fehlerbehebung:

*Tauschen Sie die Steuereinheit aus.

*Nach dem Austausch setzen Sie das Gerät über die Taste zurück oder schalten Sie die Stromversorgung aus und anschließend wieder ein.

4.2.10 Technische Informationen

Die Steuereinheit, der Motor, die Dieseldieselkraftstoffpumpe und die Glühkerze sind für 12 V und 24 V ausgelegt. Die Bedieneinheit und die Temperaturfühler-Komponenten sind nicht spannungsabhängig.

Zulässige Umgebungstemperaturen:

Betrieb: –40 °C bis +40 °C

Lagerung: –40 °C bis +90 °C

Es muss Dieseldieselkraftstoff gemäß DIN EN590 verwendet werden, wie vom Hersteller spezifiziert. Es sind keine nachteiligen Auswirkungen durch die Verwendung von Additiven bekannt. Wird Kraftstoff aus dem Fahrzeugtank entnommen, sind die zusätzlichen Hinweise des Fahrzeugherstellers zu beachten.

4.3 SEITLICHES BEDIENFELD



4.3.1 Warnblinkschalter



Beim Drücken des Symbols wird die Warnblinkanlage eingeschaltet, beim Drücken des oberen Teils wird sie ausgeschaltet. Wenn die Warnblinkanlage eingeschaltet ist, leuchten die Signallampen im Armaturenbrett und die Funktionsanzeige im Schalter, und zusammen mit allen Fahrtrichtungsanzeigern des Fahrzeugs ertönt ein akustisches Signal.

4.3.2 Schalter für Scheibenheizung



Bei aktiviertem Zündschlüssel wird der Frontscheiben-Defroster gesteuert. Beim Drücken des Symbols wird der Defroster aktiviert – dies entspricht der Enteisungs- und Entnebelungsfunktion. Beim Drücken des oberen Teils des Schalters wird der Defroster deaktiviert.

4.3.3 Fahrmodus-Schalter



Bei aktiviertem Zündschlüssel wird der Fahrmodus gesteuert. Beim Drücken des Schildkrötensymbols überschreitet die Fahrzeuggeschwindigkeit maximal 25 km/h. Beim Drücken des Hasensymbols wird die maximale Fahrzeuggeschwindigkeit freigegeben.

4.3.4 **Schalter für Nebelschlussleuchte**



Nach Aktivierung des Zündschlüssels und Einschalten des Abblendlichts kann die Nebelschlussleuchte gesteuert werden. Beim Drücken des Symbols wird die Nebelschlussleuchte im linken Rücklicht aktiviert. Beim Drücken des oberen Teils des Schalters wird sie deaktiviert.

4.3.5 **Schalter für automatische Scheinwerfer**



Bei aktiviertem Zündschlüssel wird das automatische Scheinwerfersystem aktiviert. Beim Drücken des Symbols wird das System deaktiviert. Beim Drücken des oberen Teils des Schalters wird es wieder aktiviert.

4.3.6 **Schalter für Rundumkennleuchte**



Funktioniert unabhängig vom Zündschlüssel. Beim Drücken des Symbols wird die obere Rundumleuchte aktiviert und beginnt zu leuchten.

4.3.7 **Schalter für regenerative Ladung**



Wenn der Zündschlüssel aktiv ist und das Fahrzeug fährt, wird der Batterieladestrom beim Loslassen des Gaspedals auf ein Minimum reduziert, wenn der Schalter gedrückt wird. Nach dem Ausschalten und erneuten Einschalten der Zündung oder nach erneutem Drücken des Schalters beim Loslassen des Gaspedals wird der Batterieladestrom wieder auf das Maximum erhöht. Es ist für den Fahrer besonders in eisigen oder nassen Bedingungen sicherheitsrelevant, diese Funktion zu aktivieren. Die Funktion ist aktiv, wenn der grüne Teil der Anzeige für Energieverbrauch/-rückgewinnung (L6 unter „Armaturenbrett“) nicht leuchtet.

4.3.8 **Türverriegelungstaste**



Die Türverriegelung wird von innen gesteuert und funktioniert unabhängig vom Zündschlüssel. Beim Drücken des Verriegelungssymbols werden die Türen verriegelt und die Warnblinkanlage blinkt zweimal. Beim Drücken des Entriegelungssymbols werden die Türen entriegelt und die Warnblinkanlage blinkt einmal.

4.3.9 **Schalter für vordere Nebelscheinwerfer**



Funktioniert, wenn der Zündschlüssel und das Standlicht aktiviert sind. Beim Drücken des Symbols werden die vorderen Nebelscheinwerfer eingeschaltet. Beim Drücken des oberen Teils des Schalters oder beim Ausschalten des Standlichts erlischt die Lampe.

4.3.10 **Schalter für elektrische Heizung**



Funktioniert bei aktiviertem Zündschlüssel. Beim Drücken des Symbols wird die elektrische Heizung aktiviert. Beim Drücken des oberen Teils des Schalters wird sie deaktiviert.

4.3.11 **Entriegelungsschalter für Ladestecker**



Funktioniert unabhängig vom Zündschlüssel. Wenn das AC-Ladegerät der Fahrzeugstation angeschlossen ist und der Ladestecker entfernt werden soll, ohne den Ladevorgang vollständig abzuschließen, kann der Ladestecker durch Drücken des Symbols entfernt werden.

4.3.12 **D-N-R (Fahr-)Taste**



Funktioniert bei aktiviertem Zündschlüssel. Durch Drücken des Bremspedals kann der Gangwechsel durchgeführt werden. Das Fahrzeug schaltet dann in die Stellung „D“ oder „R“.

4.3.13 **Scheibenwischerhebel**



Funktioniert bei aktiviertem Zündschlüssel. Wird der Hebel einmal nach unten gezogen und losgelassen, arbeitet der Wischer einmal im ersten Intervall. Beim einmaligen Hochbewegen arbeitet er intermittierend. Beim weiteren Hochbewegen arbeitet der Wischer kontinuierlich im ersten Gang, und beim nochmaligen Hochbewegen im zweiten Gang. Wird der Hebel zum Fahrer gezogen, wird die Scheibenwaschanlage aktiviert.

4.3.14 Blinkerhebel



Funktioniert bei aktiviertem Zündschlüssel. Wird der Hebel nach unten gedrückt, blinkt das Fahrzeug links; nach oben gedrückt, blinkt es rechts. Beim Ziehen des Hebels zum Fahrer hin wird die Lichthupe aktiviert. Beim Drehen um eine Stufe werden die Standlichter eingeschaltet, beim Drehen um zwei Stufen das Abblendlicht. Ist das Abblendlicht eingeschaltet und der Hebel wird zum Fahrer gezogen, wird das Fernlicht aktiviert. Beim Drücken der Taste mit dem Hupensymbol wird die Hupe betätigt.

4.3.15 Innenbeleuchtungsschalter



Funktioniert unabhängig vom Zündschlüssel. Beim Drücken des Symbols „I“ leuchtet das Innenlicht dauerhaft. Beim Drücken des Symbols „II“ leuchtet das Licht, wenn die Türen geöffnet werden.

4.3.16 Notschalter



Um den Notschalter zu benutzen, wird die rote Sicherheitsabdeckung nach oben geklappt. Beim Vorschieben wird der Strom im System unterbrochen, die Warnblinkanlage aktiviert und die Türtasten bleiben funktionstüchtig. Beim Zurückziehen kehrt das System in den Normalzustand zurück.

4.3.17 Feststellbremse



Die Handbremse ist ein Seilzug- und Zughebelsystem. Der Handbremshebel befindet sich unten rechts vom Fahrersitz. Beim Anhalten des Fahrzeugs wird der Hebel nach oben gezogen. Zum Lösen der Bremse wird der Riegel am Ende des Hebels gedrückt. Auf dem Armaturenbrett befindet sich eine Warnleuchte, die den Status der Handbremse anzeigt.

WARNHINWEISE

- ⚠ Ein akustisches Warnsignal ertönt, wenn der Sicherheitsgurt beim Fahren oder im Fahrbereitschaftszustand nicht angelegt ist.
- ⚠ Ein akustisches Warnsignal ertönt, wenn eine der Türen während der Fahrt oder im Fahrbereitschaftszustand geöffnet ist.
- ⚠ Wenn während der Fahrt ein Gangwechsel erfolgt oder der Gangwahlschalter zu Beginn nicht in der Stellung „N“ ist, blinkt der Bereich „Gangwahlschalterstellung“ auf dem Display.

 Wenn die Bremse bei angezogener Feststellbremse und dem DNR-Wahlschalter in Position D oder R gelöst wird, fließt für 2 Sekunden Strom zum Elektromotor. Diese Funktion sollte nur zum Anfahren an Steigungen verwendet werden. Bei Routinestopps sollte der DNR-Wahlschalter ohne angezogene Feststellbremse auf N gestellt und die Feststellbremse vollständig angezogen sein.

5. WARTUNG UND SERVICE

5.1 REINIGUNG DES FAHRZEUGS

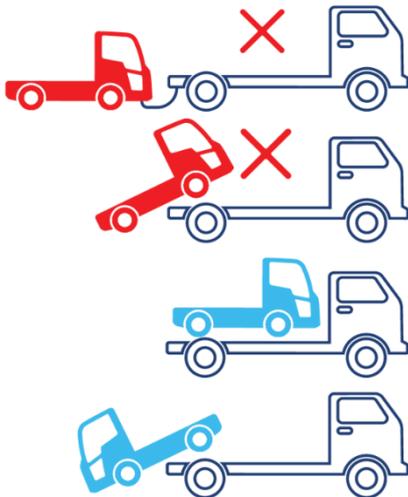
5.1.1 Außenreinigung

- Reinigen Sie Ihr Fahrzeug nicht mit Reinigungsmitteln oder chemischen Substanzen und wischen Sie es nicht mit Benzin ab.
- Verwenden Sie bei der Reinigung des Fahrzeugs Hochdruckwasser. Lassen Sie nach der Reinigung kein überschüssiges Wasser auf dem Fahrzeug zurück, sondern entfernen Sie es mit einem Tuch oder Fensterleder.
- Waschen Sie Ihr Fahrzeug nicht in direktem Sonnenlicht.
- Halten Sie im Winter die Innenseiten der Radkästen sauber.
- Im unteren Bereich des Fahrzeugs befinden sich Batteriepacks. Nehmen Sie keine Eingriffe an den Batteriepacks vor, außer durch den technischen Kundendienst.

5.1.2 Innenreinigung

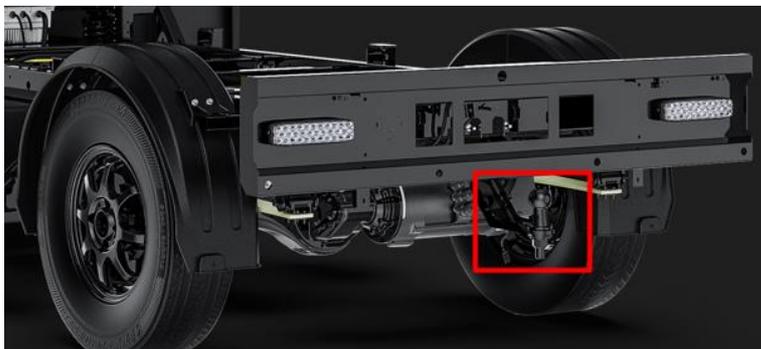
- Reinigen Sie das Armaturenbrett mit einem feuchten Tuch; verwenden Sie niemals Substanzen wie Alkohol oder Verdünner.
- Reinigen Sie die Sitze mit einem feuchten Tuch oder einem schaumigen Vinylex-Reiniger.

5.2 ABSCHLEPPEN DES FAHRZEUGS



- Achten Sie beim Abschleppen darauf, dass sich der D-N-R-Schalter (Fahrwahlschalter) in der Stellung „N“ befindet.
- Sichern Sie das Fahrzeug mit dem auf dem obigen Bild gekennzeichneten Abschlepphaken.

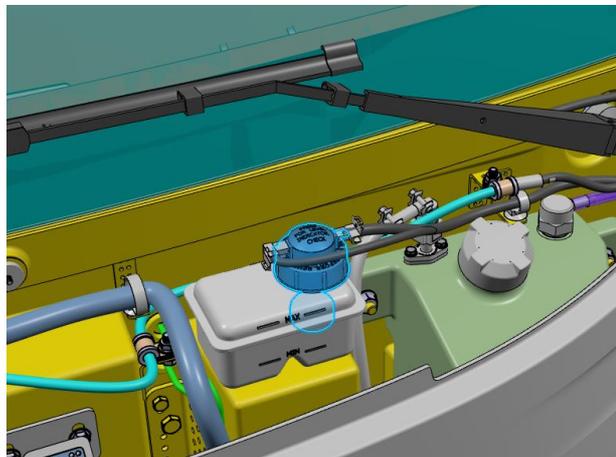
⚠ Um unkontrollierten Stromfluss zu vermeiden, dürfen sich beim Abschleppen die Räder an der Fahrzeugrückseite, wo sich der Motor befindet, nicht bewegen. Andernfalls kann es zu schweren Schäden an Motor- oder Batteriesystemen kommen.



- Ziehen Sie das Fahrzeug mit dem auf dem obigen Bild gekennzeichneten Abschlepphaken ab. – Ziehen Sie das Fahrzeug, das Sie abschleppen möchten, mit dem (optional) auf dem obigen Bild gekennzeichneten Abschlepphaken ab.

5.3 KONTROL DES BREMSHYDRAULIKÖLSTANDS

Die Abdeckung an der Vorderseite des Fahrzeugs wird entfernt, dahinter befindet sich der Bremsflüssigkeitsbehälter. Der Ölstand kann anhand der am Behälter angegebenen Min- und Max-Markierungen überprüft werden. Beim Nachfüllen darf die Max-Markierung nicht überschritten und die Min-Markierung nicht unterschritten werden.



5.4 REGELMÄSSIGE WARTUNG

5.4.1 Vor der Fahrt

Eine ordnungsgemäße Wartung und Fahrweise ist nicht nur für die Lebensdauer Ihres Fahrzeugs, sondern auch für die Batterie und den Elektromotor wichtig.

5.4.1.1 Tägliche Kontrolle durchführen

Für eine sichere und komfortable Fahrt dokumentieren Sie die gefahrenen Strecken und den Zustand des Fahrzeugs während der Fahrt. Führen Sie Inspektionen in geeigneten Abständen durch und nehmen Sie Wartungsarbeiten gemäß den Inspektionsergebnissen vor. Wird bei einer Inspektion eine Unregelmäßigkeit festgestellt oder ist beim vorherigen Fahren eine Unregelmäßigkeit aufgetreten, bringen Sie das Fahrzeug vor der nächsten Fahrt zur nächsten Isuzu-Vertragswerkstatt.

Checkliste für tägliche Kontrollen:

1. Kontrolle von Bauteilen, bei denen zuvor Unregelmäßigkeiten festgestellt wurden
2. Servolenkungsflüssigkeitsstand
3. Rückstellung des Bremspedals
4. Funktion von Messinstrumenten, Kontroll- und Warnleuchten
5. Feststellbremse
6. Sprühfunktion der Scheibenwaschanlage und Wirksamkeit der Scheibenwischer
7. Stand der Scheibenwaschflüssigkeit
8. Lenkspiel und Befestigungszustand des Lenkrads

9. Funktion von Hupe und Blinker
10. Ladezustand der Batterie
11. Beleuchtung, Blinkfunktion oder beschädigte Leuchten
12. Stand der Batteriefülligkeit
13. Bremsflüssigkeit, Servolenkungsflüssigkeit, Undichtigkeiten
14. Risse und sonstige Beschädigungen
15. Ungewöhnlicher Verschleiß
16. Profiltiefe der Reifen
17. Befestigungszustand der Felgen
18. Bremswirkung
19. Kontrolle auf Verschleiß und Korrosion an Fahrgestell und Karosserie
20. Kontrolle des Unfallschadens- und Originalteilezustands des Fahrzeugs

5.4.1.2 Wöchentliche Wartung

- Überprüfen Sie den Reifendruck mit einem Luftdruckprüfer (Druckwerte: 3,4 bar / 49 psi)
- Kontrollieren Sie den Füllstand des Servolenkungsflüssigkeitsbehälters
- Kontrollieren Sie den Stand der Scheibenwaschflüssigkeit
- Kontrolle auf Verschleiß und Korrosion an Fahrgestell und Karosserie

ACHTUNG!

- Im Innenraum des Fahrzeugs dürfen keine Hochdruckreiniger verwendet werden.
- Auf der Fahrzeugoberfläche dürfen keine scheuernden Materialien verwendet werden.
- Das Fahrzeug darf nicht mit einer Autowaschbürste gewaschen werden.
- Bei einem Unfall ist der autorisierte Kundendienst zu benachrichtigen.
- Regelmäßige Wartung in einer autorisierten Werkstatt

5.4.1.3 Tabelle der regelmäßigen Wartung

Die erste planmäßige Wartung erfolgt bei 5.000 km, das reguläre Wartungsintervall beträgt 10.000 km. Die Wartungsintervalle nach 85.000 km entsprechen denen nach 10.000 km.

A: Einstellen

R: Wechseln

I: Kontrolle, Reinigung, ggf. Instandsetzung

L: Schmierung

HINWEIS: Filter und Flüssigkeiten sollten vor der empfohlenen Kilometerleistung oder dem empfohlenen Monat (je nachdem, was zuerst eintritt) gewechselt werden.

Klimaanlage

Wartungsintervall (x1000 km)	5	15	25	35	45	55	65	75	85	Monat/Stunde
Kondensatorreinigung und allgemeine Zustandskontrolle	I	I	I	I	I	I	I	I	I	12 Monate
Kontrolle der Verdampfer- und Kondensatorlüfter	I	I	I	I	I	I	I	I	I	12 Monate
Reinigung der Wasserabläufe	I	I	I	I	I	I	I	I	I	12 Monate
Überprüfung der Kompressor- und Förderbandsystemverbindungen	I	I	I	I	I	I	I	I	I	12 Monate
Überprüfung der Gasleitung und Verbindungen	I	I	I	I	I	I	I	I	I	12 Monate
Kontrolle der Systemdrücke	I	I	I	I	I	I	I	I	I	12 Monate
Steuerung des Bedienpanels	I	I	I	I	I	I	I	I	I	12 Monate
Überprüfung elektrischer Anschlüsse und Steckverbindungen	I	I	I	I	I	I	I	I	I	12 Monate
Austausch des Kompaktfilters	I	I	I	I	I	R	I	I	I	24 Monate
Funktionale Systemprüfung	I	I	I	I	I	I	I	I	I	12 Monate
Kontrolle der Verdampfer- und Kondensatorlüfter	I	I	I	I	I	I	I	I	I	12 Monate
Reinigung der Wasserabläufe	I	I	I	I	I	I	I	I	I	12 Monate

Elektromotor

Wartungsintervall (x1000 km)	5	15	25	35	45	55	65	75	85	Monat/Stunde
Sichtprüfung	I	I	I	I	I	I	I	I	I	12 Monate
Reinigung	I	I	I	I	I	I	I	I	I	12 Monate
Überprüfung der Festigkeit der Klemmenbefestigung und der Erdungsschraube	I	I	I	I	I	I	I	I	I	12 Monate
Überprüfung auf Geräusche und Vibrationen	I	I	I	I	I	I	I	I	I	36 Monate
Überprüfung der Lager auf Geräusche und Vibrationen	I	I	I	I	I	I	I	I	I	36 Monate
Lager bei Bedarf ersetzen	I	I	I	I	I	I	I	I	R	36 Monate
Sichtprüfung der Welle	I	I	I	I	I	I	I	I	I	36 Monate
Reinigung der Welle	I	I	I	I	I	I	I	I	I	36 Monate
Lagerwechsel	I	I	I	I	I	I	I	I	R	10.000 Stunden
Allgemeine Kontrolle und Reinigung der Kohlebürsten	I	I	I	I	I	I	I	I	I	6 Monate
Kontrolle der Bürstenfunktion	I	I	I	I	I	I	I	I	I	6 Monate
Überprüfung der Kohlebürsten auf Abnutzung und ggf. Austausch	I	I	I	I	I	I	I	I	I	6 Monate
Kontrolle der Kollektoroberfläche	I	I	I	I	I	I	I	I	I	6 Monate

Allgemeine Fahrzeugwartung

Wartungsintervall (x1000 km)	5	15	25	35	45	55	65	75	85	Monat/Stunde
Wechsel der Bremsflüssigkeit						R				12 Monate
Radmuttern										12 Monate
Reifendruck										12 Monate
Radlager										12 Monate
Bremsleitung und Bremsenschlauch auf Undichtigkeit prüfen										12 Monate
Brems-, Blink-, Park- und Nebelscheinwerfer										12 Monate
Innenbeleuchtung										12 Monate
Scheibenwischer- und Scheibenwaschanlage										12 Monate
Sicherungskasten: Verkabelung und Steckverbindungen										12 Monate
Batterieanschlusskabel										12 Monate
Batteriespannung										12 Monate
Drehmomentkontrollen der elektrischen Verbindungen										12 Monate
Staub- und Schlammentfernung bei OBC-Lüftern										12 Monate
Wartungskontrollen des Wechselrichters										12 Monate
DC-DC: Staub-, Schlamm- und Anschlusskontrollen										12 Monate
Teile des Rückspiegels										12 Monate
Gaspedal und Bremspedal										12 Monate
Kontrolle auf Verschleiß und Korrosion an Fahrgestell- und Karosserieteilen	I: einmal pro Woche									
Unterbodeninspektion und Reparatur	I: einmal pro Woche									
Unfall- und Originalteilestatuskontrolle	I: täglich									

Wechselrichter

Wartungsintervall (x1000 km)	5	15	25	35	45	55	65	75	85	Monat/Stunde
Sichtprüfung und Reinigung der Steuereinheit										6 Monate
Überprüfung der Batteriekabel, Wechselrichterschläuche und Motorleitungen										6 Monate
Überprüfen Sie, ob die Tasten ordnungsgemäß Kontakt herstellen und funktionieren.										6 Monate
Überprüfen Sie, ob die 5 Busbars am Wechselrichter, an denen die Stromanschlüsse vorgenommen werden, intakt sind. Stellen Sie sicher, dass sie nicht verformt sind und dass die Schrauben nicht locker sind.										6 Monate
Überprüfen Sie die mechanische Funktionsweise des Pedals. Bestätigen										6 Monate

Sie, dass die Potentiometer auf ihren programmierten Werten sind.										
Falls eine Sicherung an das Gerät angeschlossen ist, überprüfen Sie die Sicherung und die Sicherungsschraube auf Integrität.										6 Monate
Falls ein Kühler am Gerät installiert ist, kann die Dichtheit der Verbindungen zum Kühler überprüft werden. Der Boden des Kühlers sollte gereinigt werden.										6 Monate

Achsen

Wartungsintervall (x1000 km)	5	15	25	35	45	55	65	75	85	Monat/Stunde
Sichtkontrolle der Bremsscheibe an Vorder- und Hinterachse										24 Monate
Sichtprüfung der Bremsbeläge an der Vorder- und Hinterachse										3 Monate
Kontrolle der Achsstoßdämpfer										6 Monate
Überprüfung der vorderen und hinteren Achsenverbindungen										24 Monate
Kontrolle der unteren Achsenarme										3 Monate
Allgemeine Achsenzustandskontrolle										3 Monate
Kontrolle der hinteren Achslüftung										3 Monate
Überprüfung und Wechsel des Hinterachöls	I: Alle 10.000 km R: Einmal alle 20.000 km R: Während der ersten Wartung sollte der Ölwechsel alle 2.500 km durchgeführt werden.									

- **Bremsscheibe:** Überprüfen Sie die Mindestdicke und inspizieren Sie die Bremskomponenten auf Verschleiß und Schäden. Ersetzen Sie alle Teile mit Unregelmäßigkeiten in der Dicke.
- **Bremsbeläge:** Überprüfen Sie die Mindestdicke der Beläge.
- **Stoßdämpfer:** Überprüfen Sie auf beschädigte oder verbogene Bolzen und Verbindungen. Achten Sie auf Anzeichen von austretender Flüssigkeit an der oberen Dichtung. Wenn ein Dämpfer ersetzt werden muss, ersetzen Sie immer beide Stoßdämpfer eines Achspaars.
- **Querlenker:** Überprüfen Sie auf abgenutzte Gummilager oder übermäßiges Spiel.
- **Befestigungselemente:** Überprüfen Sie auf Risse oder Quetschungen und ziehen Sie sie ggf. erneut fest.
- **Allgemeiner Achszustand:** Überprüfen Sie auf Risse oder Stoßspuren. Inspizieren und reinigen Sie Staubkappen und Ölabdeckungen.
- **Entlüftung:** Reinigen Sie die Ventile und überprüfen Sie auf Undichtigkeiten oder Verstopfungen.

5.5 Langzeitlagerung von LFP-, NMC- und LTO-Batterien

5.5.1 Allgemeine Lagerungshinweise für alle Batterietypen

- **Temperatur:** Die Lagertemperatur sollte zwischen 15–20 °C liegen. Zu hohe Temperaturen führen zu einer schnelleren Entladung und verkürzen die Lebensdauer, während zu niedrige Temperaturen die Kapazität vorübergehend reduzieren können. Eine stabile Temperatur ist entscheidend für die Langlebigkeit.
- **Ladezustand:** Batterien sollten mit einem Ladezustand von 40–60 % gelagert werden. Die Lagerung bei 100 % oder in völlig entlademem Zustand kann langfristig Kapazitätsverluste verursachen.
- **Feuchtigkeitskontrolle:** Der Lagerbereich sollte eine niedrige Luftfeuchtigkeit aufweisen, da hohe Feuchtigkeit zu Korrosion an internen Komponenten führen kann.
- **Verpackung:** Batterien sollten in isolierten Boxen gelagert werden, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Die Batterien dürfen sich nicht direkt berühren, um Beschädigungen oder Kurzschlüsse zu verhindern.

5.5.2 Spezifische Lagerungshinweise je nach Batterietyp

5.5.2.1 LFP (Lithium-Eisenphosphat) Batterien

- **Ladezustand:** Der ideale Ladezustand für LFP-Batterien liegt bei 40–60 %. Dies gewährleistet einen sicheren Betriebsbereich und vermeidet Probleme durch Überladung oder Tiefentladung.
- **Spannungsaspekte:** LFP-Zellen arbeiten in der Regel mit einer Spannung von ca. 3,2 V pro Zelle. Während der Lagerung ist es wichtig, eine ausgewogene Spannung beizubehalten, um Zellungleichgewichte zu vermeiden.
- **Temperaturbereich:** LFP-Batterien sollten bei Temperaturen zwischen 0–25 °C gelagert werden. Hohe Temperaturen können die Kapazität verringern, niedrige Temperaturen den Innenwiderstand erhöhen und die Effizienz senken.
- **Lagerdauer:** LFP-Batterien sind sehr gut für die Langzeitlagerung geeignet und können bis zu 5 Jahre oder länger stabil bleiben. Es wird jedoch empfohlen, alle 6–12 Monate den Ladezustand zu überprüfen und ggf. nachzuladen.
- **Hinweise:** LFP-Batterien gelten als besonders stabil und sicher, dennoch ist es wichtig, während der Lagerung auf ausgeglichene Zellspannungen zu achten.

5.5.2.2 NMC (Nickel-Mangan-Cobalt) Batterien

- **Ladezustand:** Auch NMC-Batterien sollten mit einem Ladezustand von 40–60 % gelagert werden. Diese Batterien bieten eine hohe Energiedichte, sind jedoch empfindlich gegenüber Überladung und Tiefentladung.
- **Spannungsaspekte:** NMC-Batterien besitzen in der Regel eine Nennspannung von 3,7 V pro Zelle. Aufgrund der hohen Energiedichte ist auf ein ausgewogenes Spannungsverhältnis während der Lagerung besonders zu achten.
- **Temperaturbereich:** Die Lagerung sollte bei 15–20 °C erfolgen. Übermäßige Hitze beschleunigt chemische Reaktionen und kann zu Kapazitätsverlusten führen.
- **Lagerdauer:** NMC-Batterien sind grundsätzlich für Langzeitlagerung geeignet, jedoch sollte der Ladezustand jährlich überprüft werden. Über lange Zeiträume kann es zu Kapazitätsverlusten kommen, weshalb regelmäßige Kontrollen notwendig sind.

- **Hinweise:** Da diese Batterien im Laufe der Zeit zur Kapazitätsminderung neigen, ist eine korrekte Spannungsbalance und regelmäßige Überwachung des Ladezustands besonders wichtig.

5.5.2.3 LTO (Lithium-Titanat) Batterien

- **Ladezustand:** LTO-Batterien, bekannt für ihre Schnellladefähigkeit, sollten idealerweise mit einem Ladezustand zwischen 30–50 % gelagert werden.
- **Spannungsaspekte:** LTO-Zellen haben eine niedrigere Nennspannung von ca. 2,4 V pro Zelle. Sie funktionieren zuverlässig über einen weiten Temperaturbereich hinweg und unterstützen schnelle Lade- und Entladezyklen. Hohe Spannungen stellen bei LTO-Batterien in der Regel kein Problem dar.
- **Temperaturbereich:** LTO-Batterien können in einem erweiterten Temperaturbereich von 0–30 °C gelagert werden. Kalte Temperaturen erhöhen zwar den Innenwiderstand, jedoch bleiben LTO-Batterien durch ihre hohe Stabilität auch bei niedrigen Temperaturen leistungsfähig.
- **Lagerdauer:** LTO-Batterien haben eine sehr lange Lebensdauer und halten oft 10–15 Jahre. Dennoch wird empfohlen, alle 6 Monate den Ladezustand zu überprüfen, um eine optimale Leistung zu gewährleisten.
- **Hinweise:** LTO-Batterien bieten eine hervorragende Lebensdauer und Sicherheit. Dennoch sollten niedrige Spannungen während der Lagerung genau überwacht werden, um Zellungleichgewichte zu vermeiden. Bei niedrigen Temperaturen kann es zu einem leichten Kapazitätsverlust kommen, allerdings sind LTO-Batterien in dieser Hinsicht robuster als andere Zellchemien.

5.5.3 Zusätzliche Hinweise zur Langzeitlagerung

- **Batteriemanagementsystem (BMS):** Ein Batteriemanagementsystem (BMS) ist bei Hochvolt- und Hochkapazitätsbatterien unerlässlich. Das BMS überwacht Spannungsniveaus, Zellbalancen und den allgemeinen Zustand der Batterie, um Ungleichgewichte zu vermeiden, die zu Kapazitätsverlust oder Ausfall führen können.
- **Überwachung:** Der Ladezustand der Batterien sollte regelmäßig kontrolliert werden. Für LFP- und LTO-Batterien verlängert die Einhaltung eines Ladezustands von 40–60 % die Lebensdauer. Es empfiehlt sich der Einsatz eines Systems oder einer Software zur Überwachung von Spannungen und zur Meldung möglicher Ungleichgewichte.
- **Sicherheit:** Bei Hochvoltbatterien hat die Sicherheit oberste Priorität. Die Batterien sollten isoliert gelagert werden, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Die Lagerräume sollten mit Brandschutzmaßnahmen ausgestattet sein.

5.5.4 Zusammenfassung der wichtigsten Punkte

Batterietyp	Idealer Ladezustand	Ideale Lagertemperatur	Lagerdauer	Spannungsaspekte	Wartungsintervall
LFP (Lithium-Eisenphosphat)	40%-60%	0-25°C	5+ Jahre	Ausgewogene Spannung halten (3,2 V)	Alle 6 Monate überprüfen

Batterietyp	Idealer Ladezustand	Ideale Lagertemperatur	Lagerdauer	Spannungsaspekte	Wartungsintervall
NMC (Nickel-Mangan-Kobalt)	40%-60%	15-20°C	3-5 Jahre	Hohe Energiedichte; Spannungsbalance beachten	Alle 6 Monate überprüfen
LTO (Lithium-Titanat)	30%-50%	0-30°C	10-15 Jahre	Niedrige Spannung (2,4 V); kalte Temperaturen überwachen	Alle 6 Monate überprüfen

Dieses Dokument enthält die grundlegenden Richtlinien für die Langzeitlagerung von **LFP**-, **NMC**- und **LTO**-Batterien. Durch die Einhaltung dieser Empfehlungen stellen Sie sicher, dass Ihre Batterien über einen längeren Zeitraum hinweg in optimalem Zustand bleiben und effizient arbeiten. Passen Sie die Lagerbedingungen stets an die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Batterietechnologie an, um eine maximale Lebensdauer und Sicherheit zu gewährleisten.

5.5.5 Kalibrierung des Ladezustands (SOC) für Langzeitlagerungssysteme

Wenn zwischen dem Versand und der Installation mehr als 6 Monate vergangen sind, sollte der Ladezustand (SOC) des Batteriesystems vor dem Test oder der Inbetriebnahme manuell kalibriert werden. Andernfalls ist eine Kalibrierung nicht zwingend erforderlich.

Kalibrierungsmethode

Schritt 1. Laden Sie das Batteriesystem vollständig auf 100 % SOC auf, bis sich die Ladestation automatisch abschaltet. (Hinweis: Beim ersten Mal kann das vollständige Laden der Batterie zur SOC-Kalibrierung am oberen Ende länger dauern.)

Schritt 2. Entladen Sie das Batteriesystem, bis der SOC ≤ 15 % beträgt.

Schritt 3. Schalten Sie das Fahrzeug aus und lassen Sie das Batteriesystem für mehr als eine Stunde im Ruhezustand.

Schritt 4. Schalten Sie das System wieder ein; das BMS kalibriert den SOC automatisch.

Schritt 5. Laden Sie das Batteriesystem erneut vollständig auf 100 % SOC auf, bis sich die Ladestation automatisch abschaltet.

6. TECHNISCHE INFORMATIONEN

Abmessungen (mm)	
Maximale Länge	3680
Maximale Breite	1420
Maximale Höhe	1961
Radstand	1970
Vordere Überhanglänge	1060
Hintere Überhanglänge	650
Spurweite vorne	1200
Spurweite hinten	1185
Gewichte (kg)	
Zulässiges Gesamtgewicht	1730
Zulässige Achslast vorne	900
Zulässige Achslast hinten	1250
Motor	
Modell	ZTP
Motor	Asynchron-Elektromotor
Antriebsart	Batterieelektrisches Fahrzeug
Maximale Leistung (kW)	9.4 kW 2300 rpm
Maximales Drehmoment (Nm)	60.4 Nm 1600 rpm
Höchstgeschwindigkeit	45 km/h
Steigfähigkeit (bei max. Zuladung)	20%
Bereifung	165 R13 C
Fahrwerk	
Vorne	Einzelradaufhängung
Hinten	Starrachse, Scherenfederung
Stabilisator	Vorderer Stabilisator (O)
Bremssystem	
Vorne / Hinten	Scheibe / Trommel
Systemtyp	Hydraulisch
Feststellbremse	Mechanisch an der Hinterachse
Elektrisches System	
Nennspannung	12V
Bordnetz-Akku	24 Ah
Elektrisches System – Elektrofahrzeug	
Betriebsspannung	48V
Batterietyp	Lithium-Ionen (LFP-Hybrid)
Batteriekapazität	10.5 kWh (O); 15.7 kWh (H); 21 kWh (O)
Batterieposition	Im Chassis
Reichweite (km)	*Option 1 (15,7 kWh) bis zu 150 km
Garantie	5 Jahre / 2000 Ladezyklen
Ladetechnologie	AC TYPE2 (3.3 kW OBC 15A) (O) AC TYPE2 (6.6 kW OBC 32A) (O) DC-Schnellladung (48 V 300 A) (O)
Klimaanlage	Optional

DRUCKWERTE		
Bereifung	Kaltluftdruck	3,4 bar/ 49 psi

FLÜSSIGKEITSEIGENSCHAFTEN			
BEZEICHNUNG	FÜLLMENGE	NORM	KLASSE
Hinterachsöl	1,5 L	SAE 75W90	(API GL 5)
Hydrauliköl für Bremsen	1L	DOT 3	

7. AUTORISIERTE SERVICESTELLEN

GENEL / PUBLIC

LAND	GESCHÄFTSNAME	GESCHÄFTSADRESSE	KONTAKTNUMMER
ALGERIEN	Spa Elsecom	Rue Baha H'med, BP 200 Bab Ezzouar - Alger	+213 (0)23 85 30 86
ASERBAIDSCHAN	AZ Auto LLC	2207 Nobel avenue AZ1006 - Bakü	+(994) 124964598
BOSNIEN	Sejari d.o.o. Sarajevo	Blažuj 78, 71215 Blažuj - Sarajevo	+387 33 770 306
BULGARIEN	Isubus Ltd.	Botevgradsko Shose Blvd. 1839 Sofia	+(359) 28182929
KROATIEN	Presečki grupa d.o.o.	Frana Galoviča 15 49 000Krapina	+385 (0)49 328 000
TSCHECHISCHE REPUBLIK	Turancar CZ. s.r.o.	Bavorská 856/14 155 00 Praha 5	+420 776 111 113
FRANKREICH	Fast Concept Car	Z.I La Ribotiere 85170 Le Poire Sur Vie	+33 25 13 41 034
DEUTSCHLAND	Omnicar Fahrzeughandel GmbH	Weinbrennerstrasse 10 77815 BÜHL	+49 (0)7223 8061930
GRIECHENLAND	Petros Petropoulos S.A.	96-104 Iera Odos 122 10 Athens	+(30) 210349 92 00
UNGARN	Anadolu Rom Hungary	1135 Budapest Robert Karoly Ket. 96-98	+36 703730637
ISRAEL	Universal Trucks Israel Ltd.	Industrial Area Segula, P.O. Box 4599 Petach-Tikva 49145	+972-3-9120010
ITALIEN	Midi Europe SRL	Via Crosaron, s.n. 37053 Cerea VR	+39 0442 328 212
LITAUEN	UAB Saločiai Ir Partneriai	Mokyklos str. 1B, Bukiskės LT-14182 Vilniaus raj.	+370 5 2793000
MAROKKO	Maroc SDAMA	Route principale de Rabat 1, km 6,3 Ain Sebaa - Casablanca	+212 (0) 529 029 300
POLEN	Busimport PL Sp. z.o.o.	Gierłatowo 10A 62-330 Nekla Wielkopolskie	+48 61 43 86 905
RUMÄNIEN	Anadolu Automobil Rom. Srl	Soseaua Bucuresti-Ploiesti Nr. 110 Comuna CiolPani	+4021-266 8300
SERBIEN	Auto Cacak Komerc Doo	Bore Stankovica 16 11 030 Belgrade, Makiš	+381 32 376 228
SLOWAKEI	Turancar	Bratislavská 29 94901 Nitra	+421 37 6555 777

MAI 2025