
BENUTZER- UND WARTUNGSHANDBUCH

VOLKSWAGEN CRAFTER BE-Kombination

3500PLUS

B53DL & B54DL



Kein Teil dieses Dokuments darf ohne schriftliche Genehmigung von BE-Combi Systems vervielfältigt und/oder veröffentlicht werden.
BE-Combi Systems behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen.

© Copyright BE-Combi Systems, Vuren, Die Niederlande

09.2023 V1.1 DE



INHALT

1	EINFÜHRUNG	4
2	BENUTZERHANDBUCH	5
2.1	ALLGEMEINER AUFBAU	5
2.2	MAXIMAL ZULÄSSIGE NUTZLAST.....	6
2.3	FAHRTENSCHREIBER.....	7
2.4	INBETRIEBNAHME.....	7
2.5	AN- UND ABKUPPELN VON FAHRZEUG UND AUFLIEGER	8
2.6	SYSTEMBESCHREIBUNG UND -ANLEITUNG	11
2.6.1	Funktion und Display des intelligenten Bremssystems (IBS)	11
2.6.2	Sattelkupplung.....	13
2.6.3	Park- und Rangierventil.....	13
2.6.4	Feststellbremse Auflieger.....	14
2.6.5	Steckeranschlussplatte	15
2.6.6	Hubladebühnensteuerung (optional)	16
2.6.7	Höhensteuerung des Aufliegers (optional)	16
3	WARTUNGSHANDBUCH	17
3.1	LUFTSYSTEM.....	17
3.2	VERBUND	19
3.3	AUFLIEGERWELLE.....	20
3.4	EINBAU UND ENTLÜFTUNG DER BREMSEN	21
3.5	LUFTFEDERUNG	23
3.6	SICHERUNGEN	24
4	FEHLFUNKTIONEN	25
4.1	URSACHEN UND LÖSUNGEN	25
4.2	IBS-FEHLERCODE AUSLESEN	28
	ANHANG A	30

1 EINFÜHRUNG

Dieses Benutzer- und Wartungshandbuch beschreibt die erforderlichen Vorgänge zur Ankopplung eines 3500PLUS-Aufliegers an die entsprechende Zugmaschine. Darüber hinaus enthält dieses Handbuch Anweisungen zur Durchführung regelmäßiger Wartungsarbeiten an einem kompletten 3500PLUS-System, das mit IBS (Intelligent Braking System) ausgestattet ist. Dieses Handbuch gilt für die folgenden Versionen:

- B53DL, Radstand 3640 mm
- B54DL, Radstand 4490 mm

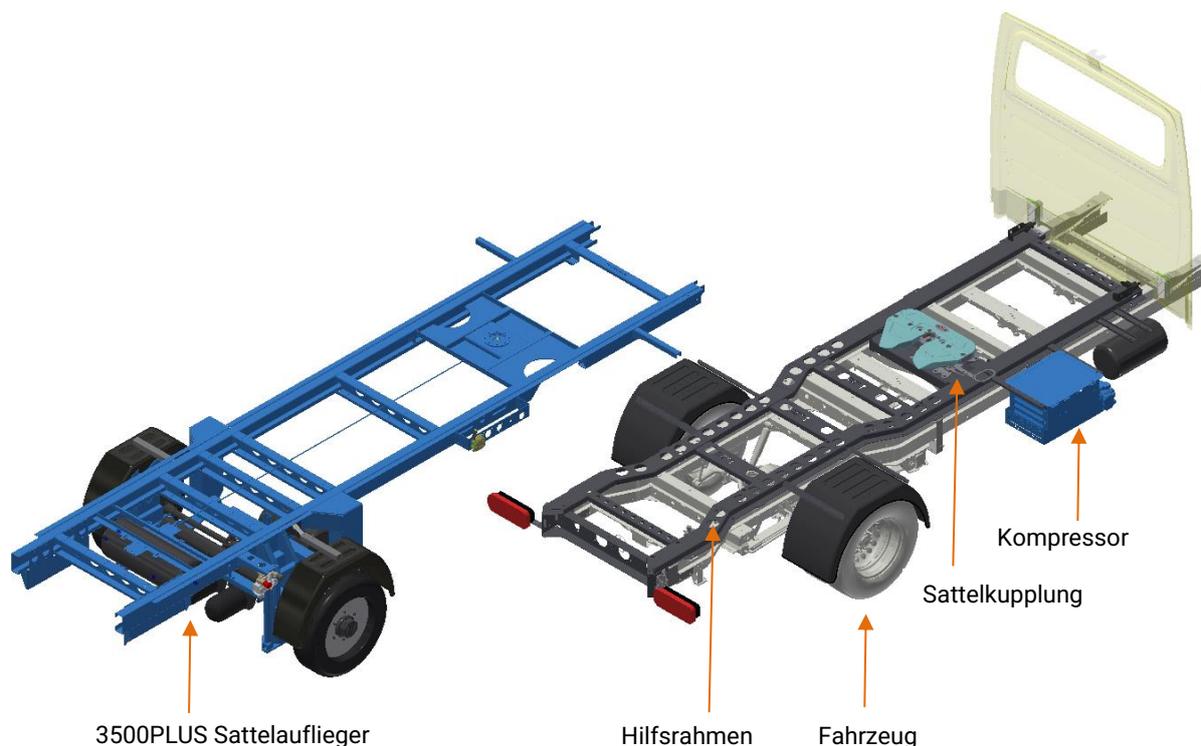
Befolgen Sie stets die Anweisungen und beachten Sie dabei die allgemeinen Sicherheits- und Umweltvorschriften. Bei Fragen und/oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an BE-Combi Systems.

2 BENUTZERHANDBUCH

2.1 Allgemeiner Aufbau

Merkmale eines 3500PLUS-Systems:

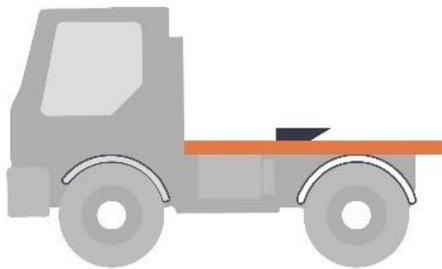
- Die Zugmaschine ist mit einem Hilfsrahmen ausgestattet, auf dem eine Sattelkupplung montiert ist.
- Der 3500PLUS-Auflieger wird an diese Sattelkupplung gekoppelt, wobei der Auflieger vollständig auf dem Hilfsrahmen ruht.
- Ein Kompressor auf dem Fahrzeug versorgt den Auflieger mit Luft für die Bremsen und die Luftfederung.
- Das Fahrzeug und der Auflieger sind starr gekoppelt und gesichert. Es handelt sich also nicht um eine Scherenkonstruktion wie bei einem normalen Auflieger/Anhängen.
- Der Fahrer muss einen BE-Führerschein besitzen, der vor dem 19-01-2013 oder nach dem 19-01-2013 ausgestellt wurde.
- Die Höchstgeschwindigkeit beträgt **80 km/h** (es gelten die örtlichen Gesetze und Vorschriften).
- Das maximal zulässige Fahrzeug/Auflieger-Kombination beträgt immer **7000 kg**.



2.2 Maximal zulässige Nutzlast

Die maximale Nutzlast für ein 3500PLUS System ist je nach Fahrzeug/Auflieger-Kombination unterschiedlich. Zur Ermittlung der maximalen Nutzlast sollte das folgende Beispiel befolgt werden.

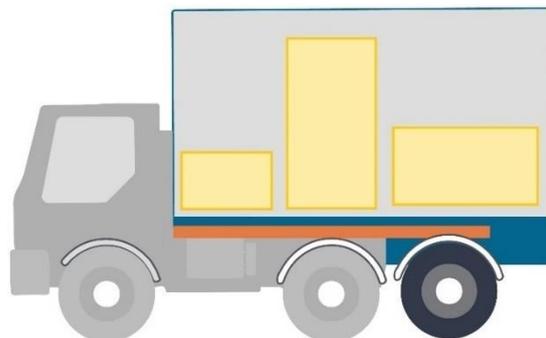
- Die maximal zulässige Fahrzeug-/Aufliegerkombination beträgt immer **7000 kg**.
- Der zulässige Sattelkupplungsdruck ist die Differenz zwischen dem maximalen Fahrzeuggewicht und dem Gewicht des fahrbereiten Fahrzeugs, das auf die Sattelkupplung des Fahrzeugs drückt.
- Dieser Sattelkupplungsdruck ist im maximal zulässigen Gewicht des Aufliegers enthalten.
- Das fahrbereite Gewicht variiert je nach Fahrzeug- und Aufliegertyp. Dies wirkt sich auf den zulässigen Sattelkupplungsdruck und die maximale Nutzlast aus.



Max. Fahrzeuggewicht 3500 kg
Gewicht fahrbereites Fahrzeug 2400 kg* -
 Sattelkupplungsdruck Fahrzeug **1100 kg**



Max. Achslast Sattelauflieger 3500 kg
Sattelkupplungsdruck Fahrzeug 1100 kg +
 Max. Gewicht Auflieger **4600 kg**



Max. Gewicht Auflieger 4600 kg
Gewicht fahrbereites Auflieger 1900 kg* -
Max. Nutzlast 2700 kg

* Verwenden Sie das korrekte Gewicht des fahrbereiten Fahrzeugs und des Aufliegers, wie in der entsprechenden Zulassungsbescheinigung angegeben.

2.3 Fahrtenschreiber

Das mit einem 3500PLUS System kombinierte Fahrzeug muss mit einem Fahrtenschreiber ausgestattet sein. Lesen Sie die Bedienungsanleitung des Fahrtenschreibers für die korrekte Verwendung in Verbindung mit den örtlich geltenden Gesetzen und Vorschriften. Treffen Sie die folgenden Maßnahmen:

- Bei der ersten Verwendung die Unternehmenskarte in den Fahrtenschreiber einführen, um das Unternehmen mit dem Fahrzeug zu verknüpfen. Geben Sie dabei die korrekten Zulassungsdaten der Zugmaschine ein.
- Die Fahrerkarte vor Beginn jeder Fahrt in den Fahrtenschreiber stecken.
- Es ist obligatorisch, den Fahrtenschreiber und die Fahrerkarte regelmäßig auszulesen, um die Lenk- und Ruhezeiten zu überprüfen. Dabei sollten stets die örtlich geltenden Gesetze und Vorschriften eingehalten werden.

2.4 Inbetriebnahme

Nach der Auslieferung des neuen Fahrzeugs mit dem 3500PLUS Auflieger muss die gesamte Kombination eingefahren werden. Bei Mängeln wenden Sie sich bitte an den betreffenden Händler.

- Das Fahrzeug sollte gemäß den Angaben des Herstellers in der entsprechenden Betriebsanleitung eingefahren werden.
- **Erste 50 km** - Prüfen Sie die Radmuttern des Aufliegers auf das richtige Anzugsdrehmoment von **320 Nm** und gleichmäßige **Reifenabnutzung**.
- **Die ersten 100 km** - Es ist wichtig, mit dem 3500PLUS Auflieger **intensiv zu bremsen**, damit sich Bremsstrommel und Bremsbacken ineinander einbetten können. Berücksichtigen Sie die allgemeine Verkehrssicherheit.

2.5 An- und Abkuppeln von Fahrzeug und Auflieger

Das korrekte An- und Abkuppeln von Fahrzeug und Auflieger wird in einer Animation, die über den unten stehenden QR-Code oder URL-Link zugänglich ist, detailliert dargestellt. Der Auflieger ist immer fahrzeugtypabhängig.



www.be-combi.de/technische-dokumentation/videos

ACHTUNG! Bilder und Animationen können je nach Fahrzeug- und Aufliegertyp variieren.



- Fahrzeug und Auflieger sind hier gekuppelt
- Überprüfen Sie nach dem Ankuppeln immer Folgendes:



- Überprüfen Sie, ob der linke und rechte Stützfuß entfernt wurde



- Überprüfen Sie, ob der linke und rechte Führungsstift hinter der Fahrzeugkabine richtig in der Führung liegen



- Überprüfen Sie, ob die Sattelkupplung auf der Beifahrerseite vollständig eingefahren und mit dem Verriegelungshebel gesichert ist



- Überprüfen Sie, ob die Klemmbügel an der linken und rechten Rückseite des Aufliegers wie angegeben angebracht sind



- Sichtprüfung der linken und rechten Aufliegerräder und -radmuttern auf Beschädigungen oder unsachgemäße Befestigung
- Sichtprüfung des linken und rechten Druckluft-Stoßdämpfers und des Stoßdämpfers auf Risse oder Undichtigkeiten



- Überprüfen Sie, ob die Feststellbremse des Aufliegers, die über die Spindel auf der Fahrerseite betätigt wird, gelöst ist



- Überprüfen Sie, ob alle Stecker mit dem Klemmbrett auf der Fahrer- oder Beifahrerseite (je nach Version) verbunden sind
 - Duomatic
 - 13-poliger Stecker
 - EBS-Stecker
 - Ladebordwand Harrison-Stecker (optional)
 - Stecker zur Höhenverstellung (optional)
 - Rückfahrkamera (optional)



- Überprüfen Sie am Bedienfeld des Armaturenbretts in der Kabine, ob das IBS fehlerfrei ist
- 3x LED-Anzeige bei eingeschalteter Zündung
- Kurze Betätigung der Aufliegerbremse ist hörbar
- 3x LED-Anzeige sollte dann erlöschen
- Siehe auch Abschnitt 2.6.1

2.6 Systembeschreibung und -anleitung

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Systeme mit den zugehörigen Anweisungen beschrieben, die auf dem 3500PLUS-System vorhanden sind.

2.6.1 Funktion und Display des intelligenten Bremssystems (IBS)

Das IBS sorgt dafür, dass die ESP-, ABS-, AEBS- und ASR-Signale des Fahrzeugs an das Bremssystem des Aufliegers übertragen werden, um optimale Sicherheit zu gewährleisten. Das System entspricht den GSR2-Vorschriften, die ab dem 07.07.2024 in Kraft treten.



- Das IBS-Bedienfeld ist wie abgebildet am Armaturenbrett angebracht.
- Das IBS führt beim Starten und während der Fahrt eine kontinuierliche Selbstdiagnose durch; eventuelle Störungen werden sofort angezeigt.



- Bei eingeschalteter Zündung leuchtet die 3-fache Anzeige gleichzeitig kurz auf.
- Die rechte ABS-Leuchte ist die Diagnosekontrolle für die Aufliegerbremsen.
- Liegt keine Störung vor, erlischt diese Leuchte sofort oder nach Erreichen einer Geschwindigkeit von bis zu 10 km/h.



- Die rote Anzeige links und die mittlere orangefarbene Anzeige leuchten kurz auf; während dieser Kontrolle werden die Druckluftbremsen einmal kurz hörbar betätigt.
- Nach der Überprüfung erlöschen die Leuchten.



- Bei ordnungsgemäßigem Betrieb sind alle Leuchten aus.

Wenn eine Anzeige leuchtet, liegt eine Störung im IBS vor, siehe auch Kapitel 4:

- **Rote Anzeige** - IBS-Störung, bei der die elektronische Bremssteuerung auf mechanische Notbremssteuerung umgestellt wird. **ACHTUNG!** Der Auflieger bleibt immer gebremst, allerdings mit einem größeren Widerstand des Bremspedals. Wenden Sie sich sofort an den Händler.
- **Orangefarbene Anzeige in der Mitte** – kleine Störung, bei der das IBS aktiv bleibt. Wenden Sie sich bei der ersten Gelegenheit an Ihren Händler.
- **Orangefarbene Anzeige rechts** - Störung der Aufliegerbremse. Die Bremsen des Aufliegers werden mit maximalem Druck durch das Rückhaltesystem gebremst. Wenden Sie sich bei der ersten Gelegenheit an Ihren Händler.

2.6.2 Sattelkupplung



- Die Sattelkupplung stellt die mechanische Verbindung zwischen Fahrzeug und Auflieger her.
- Die Kupplung wird am Hilfsrahmen des Fahrzeugs angebracht.
- Sie ist mit zwei Hebeln ausgestattet:
 - Verriegelungshebel - nach unten drücken, um den Kupplungshebel zu betätigen.
 - Kupplungshebel – den Kupplungshebel herausziehen zum An- und Abkuppeln des Aufliegers, siehe auch Abschnitt 2.5.

2.6.3 Park- und Rangierventil



- Das Ventil ist zum Abstellen des vom Fahrzeug abgekuppelten Aufliegers im gebremsten oder ungebremsten Zustand zu verwenden.
- Das Ventil befindet sich an der Beifahrer-Rückseite des Aufliegers.
 - Schwarzer Knopf herausgezogen
Aufliegerbremse unbeweglich (passiert automatisch beim Abkuppeln)
 - Schwarzer Knopf eingedrückt
Aufliegerbremse locker
- **ACHTUNG!** Betätigen Sie niemals den schwarzen Knopf, wenn der Auflieger im abgekuppelten Zustand an einem Hang steht. Benutzen Sie dazu immer die Feststellbremse, Abschnitt 2.6.4.

Ältere Aufliegertypen sind mit einem anderen Ventil mit druckluftbetätigter Feststellbremse ausgestattet (zusätzlicher roter Knopf).

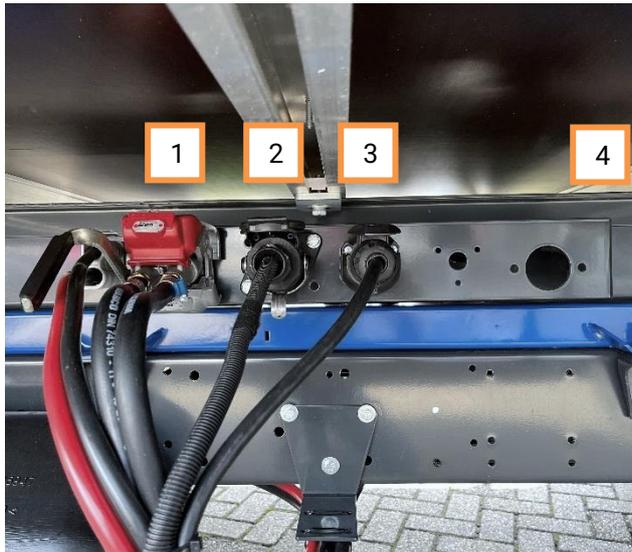
- Schwarzer Knopf herausgezogen Aufliegerbremse unbeweglich (passiert automatisch beim Abkuppeln)
- Schwarzer Knopf eingedrückt Aufliegerbremse locker
- Roter Knopf herausgezogen Feststellbremse unbeweglich
- Roter Knopf eingedrückt Feststellbremse locker (sollte bei angekuppelten und abgekuppelten Aufliegern immer manuell betätigt werden)

2.6.4 Feststellbremse Auflieger



- Unter normalen Betriebsbedingungen sollte die Auflieger-Feststellbremse nicht benutzt werden. Die Handbremse des Fahrzeugs ist stark genug für eine 7000 kg schwere Kombination an einem steilen Abhang.
- Betätigen Sie die Feststellbremse nur bei abgekoppelten Aufliegern an einem steilen Abhang
- Die Feststellbremse befindet sich an der Fahrer-Rückseite des Aufliegers
- Zur Betätigung der Feststellbremse die Kurbel gegen den Uhrzeigersinn drehen
- Zum Lösen der Feststellbremse die Kurbel gegen den Uhrzeigersinn drehen

2.6.5 Steckeranschlussplatte



- An der Anschlussplatte an der Vorderseite des Aufliegers werden alle Stecker zwischen Fahrzeug und Auflieger angeschlossen.

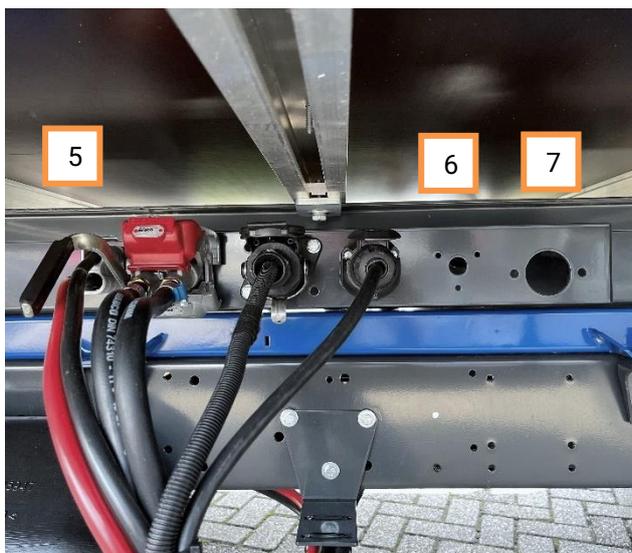
- Feste Anschlüsse:

1. Duomatic – sorgt für den richtigen Luftdruck für die Lenkung. Rote Abdeckung öffnen und Griff nach unten drücken. Dann den Anschluss in die Klemmleiste einhängen. Anschluss gut überprüfen.

2. EBS-Stecker – Steuern des Antiblockiersystems. Ventil öffnen und Stecker einschieben. Mit dem Metallbügel sichern.

3. Stecker 13-poliger – Steuern der Beleuchtung. Das Ventil öffnen und die Bajonettfassung im Uhrzeigersinn drehen, bis der Stecker vollständig in die Fassung gezogen ist.

4. Diagnosestecker EBS – wird nicht angeschlossen. Händler nutzt dies zur Fehleranalyse der EBS-Einheit



- Optionale Anschlüsse

5. Harrison-Stecker - Hochleistung für u. a. die Hubladebühne. Den Stecker gerade in die Halterung drücken.

6. Stecker 3-poliger - Höhensteuerung von der Kabine aus. Klappe öffnen und Stecker in die Steckerbox drücken, formgebend (nicht auf dem Bild).

7. Kamerastecker - Strom und Signal der Rückfahrkamera. Klappe öffnen und Stecker in die Steckerbox drücken, formgebend (nicht auf dem Bild).

2.6.6 Hubladebühnensteuerung (optional)



- Die Bedienelemente der Hubladebühne befinden sich an der Rück- und auf der Beifahrerseite des Aufliegers
- Konsultieren Sie das Handbuch des Lieferanten der Hubladebühne für den entsprechend korrekten Betrieb

2.6.7 Höhensteuerung des Aufliegers (optional)



- Mit der Höhensteuerung ist es möglich, die Höhe der Ladefläche zu variieren
- Die Höhensteuerung kann auch als Anfahrhilfe auf glattem Untergrund dienen. Durch die Verringerung der Achslast des Aufliegers wird die Antriebswelle des Fahrzeugs stärker belastet.
- Das Ventil und die Anweisungen befinden sich auf der Fahrer-Rückseite des Aufliegers



- Das Fahrzeug ist außerdem mit einem Joystick zur Bedienung der Höhensteuerung von der Kabine aus ausgestattet
- Position: rechte Seite des Fahrersitzes
 - Joystick nach oben - Aufliegerwelle hoch
 - Joystick nach unten - Aufliegerwelle runter
- **ACHTUNG!** Die Höhensteuerung funktioniert nur im Stillstand und bis zu 10 km/h
- Über 10 km/h kehrt die Welle automatisch in die Fahrstellung zurück.

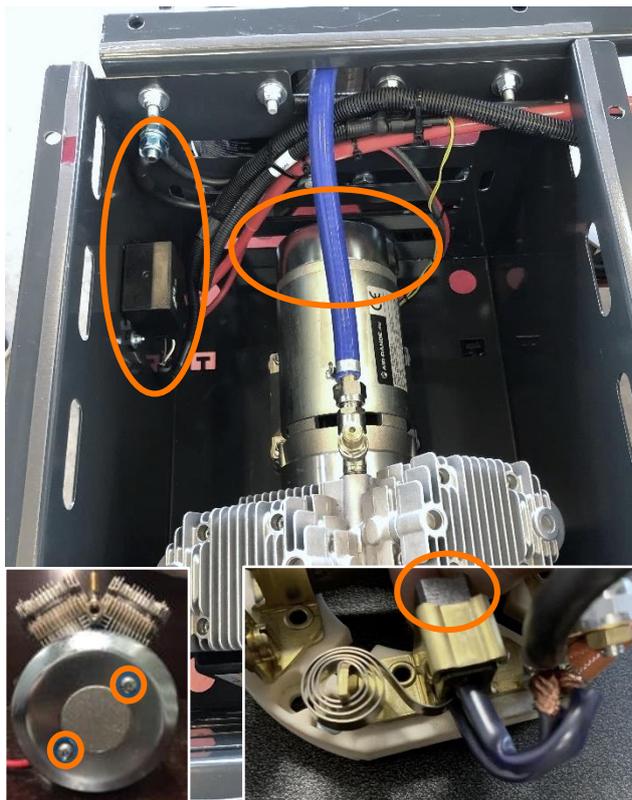
3 WARTUNGSHANDBUCH

Die für das 3500PLUS-System erforderlichen Wartungsarbeiten sind unten aufgeführt.

- Dieses Handbuch beschreibt nur das 3500PLUS-System. Das Fahrzeug sollte entsprechend den Angaben des Herstellers gewartet werden.
- Eine regelmäßige Wartung sollte mindestens **halbjährlich** durchgeführt werden.
- Das Fahrzeug und der Auflieger sollten in regelmäßigen Abständen gemäß den örtlich geltenden Gesetzen und Vorschriften überprüft werden.
- Führen Sie die Wartung mit qualifiziertem Personal unter Beachtung der allgemein gültigen Sicherheits- und Umweltvorschriften durch.

Periode	Luftsystem	Verbund	Aufliegerwelle	Einbau der Bremse	Luftfederung
Erste Verwendung			X		
Alle 6 Monate	X	X	X	X	X
Alle 12 Monate	X				

3.1 Luftsystem



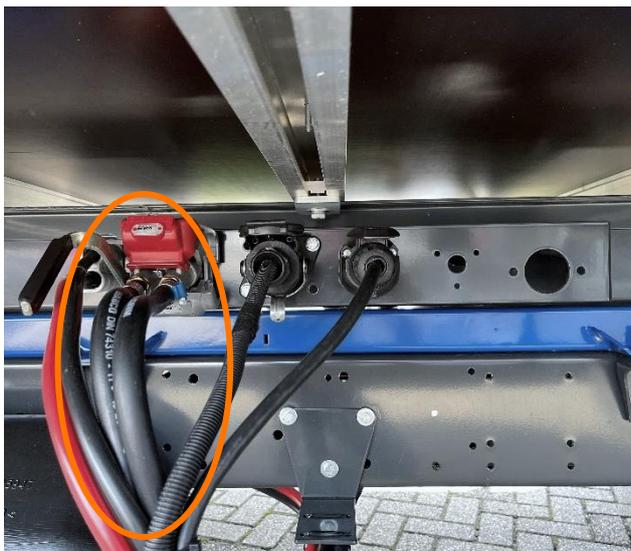
- Entfernen Sie die Abdeckung des Kompressorbehälters mit 4 Schrauben
- Entfernen Sie die Abdeckung des Kompressormotors mit 2 Schrauben
- Überprüfen Sie die Kohlebürsten des Kompressormotors. Ersetzen Sie die Kohlebürsten, wenn die Länge der Kohlebürste mit der des Halters übereinstimmt.
- Überprüfen Sie die Verdrahtung zum Relais und den Erdungspunkt
- Überprüfen Sie alle Luftanschlüsse auf Dichtheit



- Ersetzen Sie **jährlich** den Filter des Lufttrockners an der Außenseite des Kompressorbehälters
- Kuppeln Sie den Duo-matic ab, sodass das Auflieger-Luftsystem nicht entleert wird
- **ACHTUNG!** Entfernen Sie den kompletten Luftdruck aus dem Fahrzeugsystem über die Ablassschraube des Lufttanks
- Entfernen Sie den Luftfilter
- Fetten Sie den O-Ring aus Gummi ein
- Montieren Sie den neuen Luftfilter handfest (**15 Nm**)



- Lassen Sie an den 3x Luftkesseln Wasser ab
- Ziehen Sie den Ring nach links oder rechts, bis kein Wasser mehr austritt
- Überprüfen Sie die Luftbehälter und Halterungen auf Korrosion und ersetzen Sie diese ggf.
- 2x Luftkessel Auflieger
- 1x Luftkessel Fahrzeug



- Überprüfen Sie alle Gummiluftschläuche auf Haarrisse und Lecks
- Ersetzen, falls erforderlich

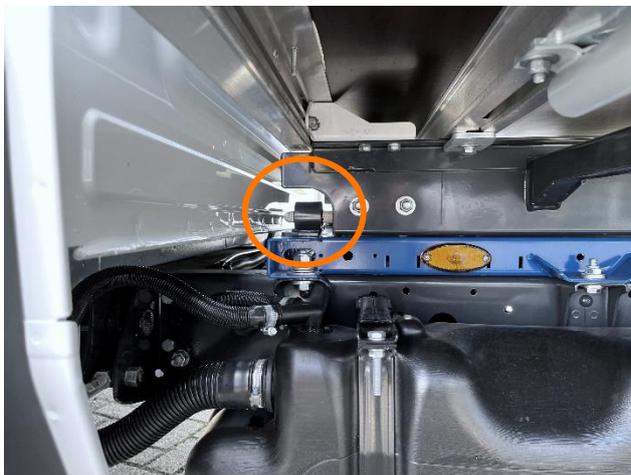
3.2 Verbund



- Überprüfen Sie die Verschraubung der Sattelkupplung mit dem Hilfsrahmen. Anzugsdrehmoment **260 Nm**
- Schmieren Sie die gesamte Oberseite der Kupplung mit Graphitfett ein.

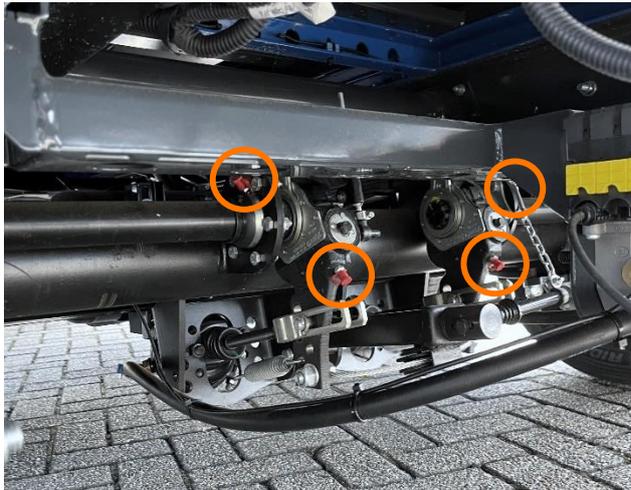


- Überprüfen Sie die Verschraubung der Kingpin-Schraube. Anzugsdrehmoment **130 Nm**



- Fetten Sie den Stift an der vorderen linken und rechten Seite der Kupplung mit Keramik Fett ein.

3.3 Aufliegerwelle

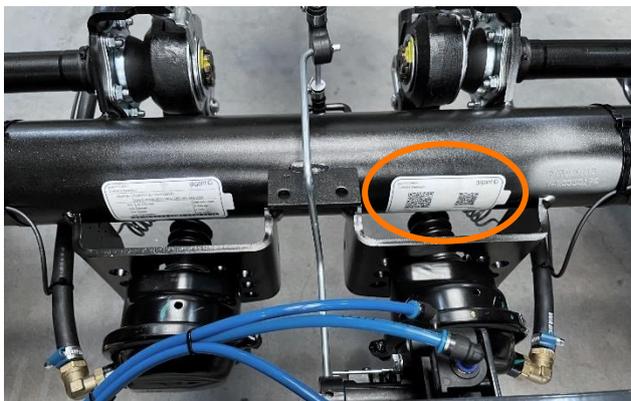


- Schmieren Sie die Welle mit Hochleistungsfett (EP)
- Pumpen Sie Fett in den 6-fachen Schmiernippel, bis das Fett aus den Öffnungen sichtbar wird.

- Ankerplatte, links und rechts (2x)
- Bremseneinsteller, links und rechts (4x)



- Position Schmiernippel an der Ankerplatte, links und rechts

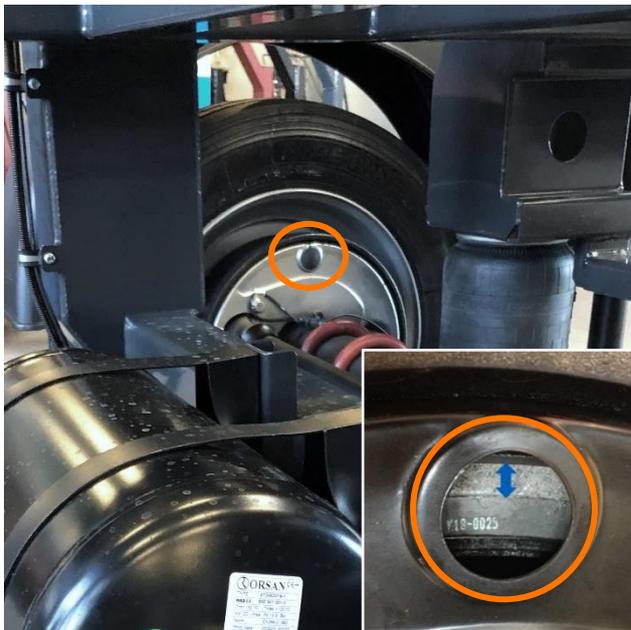


- Scannen Sie den QR-Code auf der Gigant-Welle, um das richtige Wartungshandbuch zu erhalten.



- Überprüfen Sie den Reifendruck und stellen Sie diesen ein auf **7 bar**
- Überprüfen Sie die Radmuttern, Anzugsdrehmoment **320 Nm**
- Überprüfen Sie die Reifen auf gleichmäßige Abnutzung
- Richten Sie den Auflieger bei ungleichmäßigem Verschleiß aus
- Überprüfen Sie das Radlager auf Spiel oder Geräusch, ggf. Radlager oder Nabe austauschen

3.4 Einbau und Entlüftung der Bremsen



- Überprüfen Sie den Bremsbelag des Aufliegers auf Beschädigungen und tauschen Sie ihn gegebenenfalls aus.
- Entfernen Sie die Kappe auf der Innenseite der Welle wie abgebildet. Prüfen Sie die Dicke des Bremsbelags. Ersetzen Sie den Bremsbelag, wenn die hellgraue Fläche weniger als **2 mm** beträgt.



- Überprüfen Sie, ob der Abstand zwischen den automatischen Bremsnachstellern parallel ist.
- Messen Sie an beiden Bremsnachstellern bis zu einem festen Punkt; dieses Maß sollte gleich sein. Stellen Sie die Position wie folgt ein, wenn dies nicht der Fall ist:
- Heben Sie die Welle an, damit sich beide Räder frei drehen können.
- Ziehen Sie die Einstellschraube (siehe Abbildung) an, bis die Bremsen fixiert sind. Dann $\frac{3}{4}$ -**Umdrehung** zurückdrehen, damit sich die Räder frei drehen können.
- Betreiben Sie den Bremspedal **3x** kurz.
- Wiederholen Sie den Vorgang auf der anderen Seite.



- Wenn Arbeiten an der hydraulischen Bremsanlage des Fahrzeugs durchgeführt wurden, sollte das IBS zusätzlich zu den regulären Entlüftungspunkten an den Bremssätteln entlüftet werden.
- Das Entlüften des Bremssystems ist in der folgenden Reihenfolge durchzuführen:
 - 1. Umrüstventil** (2x Nippel) - links vor dem Vorderrad, zugänglich durch Entfernen der Abdeckplatte unter der Stoßstange (s. Abb.)
 - 2. Fahrzeug** – reguläre Weise gemäß den Angaben des Herstellers

3.5 Luftfederung



- Prüfen Sie den linken und rechten Luftbalg auf Austrocknung und Haarrisse, insbesondere an der unteren und oberen Kurve.
- Ersetzen, falls erforderlich
- Überprüfen Sie Stoßdämpfer auf Ölleckagen
- Ersetzen, falls erforderlich



- Überprüfen Sie die Muttern an den Federschlingen. Anzugsdrehmoment **550 Nm**

3.6 Sicherungen



• Die Hauptsicherungen befinden sich im Sicherungskasten des Fahrzeugs wie abgebildet

- Kompressor-Sicherung **125 A**
- IBS-Computer-Sicherung, F1 **60 A**



• Die IBS-Sicherungen befinden sich im Sicherungskasten des IBS-Computers im Fahrzeug wie abgebildet

4 FEHLFUNKTIONEN

4.1 Ursachen und Lösungen

Mögliche Fehler im 3500PLUS-System können mithilfe der folgenden Anweisungen behoben werden.

Fehlfunktion	Ursachen	Lösungen
Bremsen		
Signalton der Aufliegerbremsen	Unzureichende Schmierung der Bremswellen	Die Ankerplatte und die Bremsnachsteller wie in Abschnitt 3.3 schmieren
	Nicht richtig eingelaufene Bremsen	Den Auflieger mehrmals sehr intensiv bremsen, damit sich Bremstrommel und Bremsbacken ineinander einschleifen können. Dazu die allgemeine Verkehrssicherheit beachten, siehe auch Abschnitt 2.4
	Glasig gewordene Bremsbeläge	Bremsbelag auf Verglasung prüfen und auswechseln, wenn dies nicht durch intensives Bremsen behoben werden kann.
Pneumatische Störungen		
Luftdruck fällt nach 12 Stunden um mehr als 2,5 bar	Luftleckage im pneumatischen System	Die undichte Stelle suchen und die betroffenen Teile austauschen.
Luftdruck niedriger als 5,5 bar Warnleuchte 'rot' am IBS-Display ACHTUNG! Aufliegerbremsen können blockieren	Luftleckage im pneumatischen System	Um Schäden zu vermeiden, die Bremsen in die Transportposition stellen. <i>- Typ Bremskraftverstärker groß mit 2x Eingangsleitung:</i> Duomatic vom Auflieger abkuppeln. Den hinteren großen Lufttank unter dem Auflieger mithilfe des Entwässerungsventils entleeren. Die Schrauben an der Unterseite des Bremskraftverstärkers abschrauben. Der Faden sollte mindestens 15 cm hervorstehen, bevor sich die Bremsen in der Transportstellung befinden.

		 <p>- Typ Bremskraftverstärker klein mit 1x Eingangsleitung:</p> <p>Duomatic vom Auflieger abkuppeln. Den hinteren großen Lufttank unter dem Auflieger mithilfe des Entwässerungsventils entleeren. Die Bremsen sind gelöst.</p> <p>Das Luftleck beheben und dann die Bremskraftverstärker aus der Transportposition entfernen.</p>
Überhaupt kein Luftdruck	Luftleckage im pneumatischen System	Die Bremsen des Aufliegers werden blockiert. Den Bremskraftverstärker wie oben beschrieben in die Transportposition stellen.
Luftdruck nicht über 6,5 bar	Pressostat defekt	Pressostat prüfen und gegebenenfalls austauschen.
Der Kompressor schaltet sich nicht ein	Keine elektrische Energieversorgung Kohlebürsten verschlissen Kompressor überhitzt	Kompressorverkabelung und/oder -sicherung prüfen. Gegebenenfalls auswechseln, siehe Abschnitt 0. Die Kohlebürsten des Kompressormotors prüfen; wenn er sich nur schwer oder langsam einschalten lässt oder wenn die Sicherung sofort durchbrennt. Gegebenenfalls austauschen. An der Umgebungsluft abkühlen lassen. Dieser Vorgang kann beschleunigt werden, indem die Abdeckung des Kompressorbehälters entfernt und nach dem Abkühlen wieder angebracht wird.
Der Kompressor schaltet sich nicht aus	Luftaustritt außerhalb des Kompressors Luftaustritt im Kompressor	Die undichte Stelle suchen und die betroffenen Teile austauschen. Das System steht nicht unter Druck. Die Kolbenringe auf Verschleiß prüfen. Gegebenenfalls austauschen.

IBS-Fehler (Anzeige im Display des Armaturenbretts)		
IBS-Anzeige leuchtet rot (links)	Fehler IBS-Computer	Fehlerspeicher des Aufliegers mithilfe des IBS-Tools auslesen, siehe Abschnitt 4.2
IBS-Anzeige leuchtet orange (Mitte)	Fehler IBS-Computer	Fehlerspeicher des Aufliegers mithilfe des IBS-Tools auslesen, siehe Abschnitt 4.2
EBS-Anzeige leuchtet orange (rechts)	Fehler im ABS-Bremssystem des Aufliegers	Der Fehler muss mit einem WABCO-Diagnosegerät ausgelesen werden, das bei einem entsprechenden LKW-Händler oder einer Auflieger-Servicestelle vorhanden ist.

Die Bremsprogramme der Auflieger können über den QR-Code oder den Link unten aufgerufen werden.



www.be-combi.de/technische-dokumentation/bremsplanne

4.2 IBS-Fehlercode auslesen

Im Falle einer Störung im IBS-System können die Fehlercodes mit einem **IBS-Tool** ausgelesen werden, das bei BE-Combi Systems erhältlich ist.



- Entfernen Sie die angegebene Platte
- Dahinter befindet sich ein 6-poliger weißer Stecker mit der Bezeichnung 'X001'
- Schließen Sie das IBS-Tool an den Stecker an
- Das IBS-Tool startet sofort nach dem Anschluss; das erste Programm dauert 20 Sekunden.
- Alle folgenden 1-2 Sekunden zeigt das IBS-Tool Informationen auf dem Display und Systemdrücke in Bar an (beginnt bei 4 Sekunden)
- Der folgende Schritt wird durch HS... oder PS... dargestellt, wie in der Tabelle gezeigt
- In der folgenden Tabelle sind die Zeitschritte (Sekunden) und die Beschreibung der Display-Ansicht aufgelistet

Zeit [Sek]	Beschreibung	Display-Ansicht
0-1	Versionsnummer der Software	S020
2-3	Nummer des Konfigurationsparameters	P010
4-5	Lagerdruck in Anschluss 11	8.88b
6		HS1
7-8	Hydraulischer Druck an Sensor Nr. 1	44.4b
9		HS2
10-11	Hydraulischer Druck am Sensor Nr. 2	44.4b
12		HS3
13-14	Hydraulischer Druck am Sensor Nr. 3	44.4b
15		HS3
16-17	Hydraulischer Druck am Sensor Nr. 4	44.4b
18		PS5
19-20	Back-up Luftdruck am Sensor-Anschluss 42	4.44b

Nach diesen Daten werden die gespeicherten Diagnostic Trouble Codes (DTC) angezeigt.

ACHTUNG! Das IBS-Tool zeigt nur aktive und inaktive Codes an, die in den letzten 24 Arbeitsstunden gespeichert wurden. Der IBS-Computer zählt die aktiven Zeiten der DTC-Codes.

Wenn keine DTCs bekannt sind, endet die Serie. Wenn DTCs bekannt sind, werden sie wie folgt angezeigt.

Zeit [Sek]	Beschreibung	Display-Anzeige
22	Diagnostic Trouble Code Nr. 1	F001
23	Diagnostic Trouble Code Nr. 2	F050.
24	Diagnostic Trouble Code Nr. 3	F048
25	Diagnostic Trouble Code Nr. 4	F034.
26	Diagnostic Trouble Code Nr. 5	F022
27		---
28	Diagnostic Trouble Code Nr. 1	F001
29	Diagnostic Trouble Code Nr. 2	F050.
	Etc*	

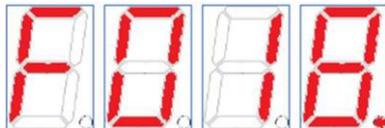
* Wenn DTCs vorhanden sind, werden sie vom IBS-Tool ständig wiederholt.

--- Zeigt an, dass der Zyklus der DTCs wieder beginnt.

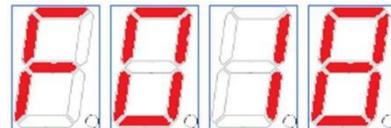
ACHTUNG! DTCs, die mit einem Punkt enden, zeigen an, dass der Fehler aktiv ist.

Wenn **kein** Punkt hinter dem DTC erscheint, bedeutet dies, dass der Fehler inaktiv ist, aber in den letzten 24 Arbeitsstunden aktiv war.

Beispiel für einen aktiven DTC



Beispiel für einen inaktiven DTC



Die angegebenen Fehlercodes mit möglichen Lösungen können im Anhang A oder über den unten stehenden Link oder QR-Code nachgeschlagen werden.



www.be-combi.de/technische-dokumentation/ibs

ANHANG A

DTC	EEPROM	Beschreibung #1	Beschreibung #2	Lampe	Bemerkungen	Pin am IBS-Steuergerät:	Sensor / Aktor:	Mögliche Lösung:
F000	DWORD00.B0	nicht belegt						
F001	DWORD00.B1	Hydrauliksensor #1	Wert über dem normalen Bereich	Rot/Orange	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe	J4	B001	- Überprüfen Sie die Verkabelung zum Hydrauliksensor - Sicherung zur Stromversorgung der Sensoren prüfen/austauschen - Hydrauliksensor Austauschen
F002	DWORD00.B2	Hydrauliksensor #1	Wert unterhalb des normalen Bereichs	Rot/Orange	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe			
F003	DWORD00.B3	Hydrauliksensor #1	Treiberfehler	Rot/Orange	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe			
F004	DWORD00.B4	Hydrauliksensor #2	Wert über dem normalen Bereich	Rot/Orange	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe	H4	B002	- Überprüfen Sie die Verkabelung zum Hydrauliksensor - Sicherung zur Stromversorgung der Sensoren prüfen/austauschen - Hydrauliksensor Austauschen
F005	DWORD00.B5	Hydrauliksensor #2	Wert unterhalb des normalen Bereichs	Rot/Orange	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe			
F006	DWORD00.B6	Hydrauliksensor #2	Treiberfehler	Rot/Orange	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe			
F007	DWORD00.B7	Hydrauliksensor #3	Wert über dem normalen Bereich	Rot/Orange	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe	A4	B003	- Überprüfen Sie die Verkabelung zum Hydrauliksensor - Sicherung zur Stromversorgung der Sensoren prüfen/austauschen - Hydrauliksensor Austauschen
F008	DWORD00.B8	Hydrauliksensor #3	Wert unterhalb des normalen Bereichs	Rot/Orange	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe			
F009	DWORD00.B9	Hydrauliksensor #3	Treiberfehler	Rot/Orange	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe			
F010	DWORD00.B10	Hydrauliksensor #4	Wert über dem normalen Bereich	Rot/Orange	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe	A3	B004	- Überprüfen Sie die Verkabelung zum Hydrauliksensor - Sicherung zur Stromversorgung der Sensoren prüfen/austauschen - Hydrauliksensor Austauschen
F011	DWORD00.B11	Hydrauliksensor #4	Wert unterhalb des normalen Bereichs	Rot/Orange	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe			
F012	DWORD00.B12	Hydrauliksensor #4	Treiberfehler	Rot/Orange	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe			
F013	DWORD00.B13	Luftdrucksensor Anschluss 11	Wert über dem normalen Bereich	Rot	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe	C4	B006	- Verkabelung zum Drucksensor prüfen - Sicherung zur Stromversorgung der Sensoren prüfen/austauschen - Drucksensor austauschen
F014	DWORD00.B14	Luftdrucksensor Anschluss 11	Wert unterhalb des normalen Bereichs	Rot	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe			
F015	DWORD00.B15	Luftdrucksensor Anschluss 11	Treiberfehler	Rot	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe			
F016	DWORD00.B16	Luftdrucksensor Anschluss 22	Wert über dem normalen Bereich	Rot	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe	D4	A002	- Verkabelung zum Drucksensor prüfen - Drucksensor austauschen
F017	DWORD00.B17	Luftdrucksensor Anschluss 22	Wert unterhalb des normalen Bereichs	Rot	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe			
F018	DWORD00.B18	Luftdrucksensor Anschluss 22	Treiberfehler	Rot	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe			
F019	DWORD00.B19	Luftdrucksensor Anschluss 22	Wert über dem normalen Bereich	Rot	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe	E4	B005	- Verkabelung zum Drucksensor prüfen - Sicherung zur Stromversorgung der Sensoren prüfen/austauschen - Drucksensor austauschen
F020	DWORD00.B20	Luftdrucksensor Anschluss 42	Wert unterhalb des normalen Bereichs	Rot	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe			
F021	DWORD00.B21	Luftdrucksensor Anschluss 42	Treiberfehler	Rot	1 Sensor ausgefallen? -> Orange Lampe >1 Sensoren ausgefallen? -> Rote Lampe			
F022	DWORD00.B22	IBS CAN - CAN Signal "ASR Aktiv"	timeout or signal error	Orange		J3 or K3	A003 / R001 / R002	- Verkabelung zum CAN-Crocodile/Abschlusswiderstand prüfen - Sicherung zur Stromversorgung des CAN-Crocodile prüfen/austauschen - CAN-Crocodile prüfen/austauschen
F023	DWORD00.B23	IBS CAN - CAN Signal "Motordrehzahl"	timeout or signal error	-		J3 or K3	A003 / R001 / R002	- Verkabelung zum CAN-Crocodile/Abschlusswiderstand prüfen - Sicherung zur Stromversorgung des CAN-Crocodile prüfen/austauschen - CAN-Crocodile prüfen/austauschen
F024	DWORD00.B24	Ausfall der Druckerhöhung	plausibility check failed	Rot		F1 or G1 or H1	A002	- Verkabelung zum eTCV-Ventil prüfen
F025	DWORD00.B25	Ausfall des Druckabfalls	plausibility check failed	Rot		F1 or G1 or H1 L3 and L4 and M3 and M4	A002	- Verkabelung zum eTCV-Ventil prüfen
F026	DWORD00.B26	GND-Fehler	offener stromkreis	Rot		H1	A002	- Masse Verkabelung zum IBS Steuergerät prüfen - Verkabelung zum eTCV-Ventil prüfen
F027	DWORD00.B27	eTCV-Einlassventil	Kurzschluss (Schutz aktiv)	Rot				- Masse Verkabelung zum eTCV-Ventil prüfen - eTCV-Ventil austauschen
F028	DWORD00.B28	eTCV-Einlassventil	Strom zu niedrig	Rot				- Verkabelung zum eTCV-Ventil prüfen
F029	DWORD00.B29	eTCV-Einlassventil	offener stromkreis	Rot				- Masse Verkabelung zum eTCV-Ventil prüfen - eTCV-Ventil austauschen
F030	DWORD00.B30	eTCV-Auslassventil	Strom zu niedrig	Rot		G1	A002	- Verkabelung zum eTCV-Ventil prüfen - Masse Verkabelung zum eTCV-Ventil prüfen
F031	DWORD00.B31	eTCV-Auslassventil	Kurzschluss (Schutz aktiv)	Rot				- Verkabelung zum eTCV-Ventil prüfen - Masse Verkabelung zum eTCV-Ventil prüfen
F032	DWORD00.B00	eTCV-Auslassventil	offener stromkreis	Rot				- Masse Verkabelung zum eTCV-Ventil prüfen - eTCV-Ventil austauschen
F033	DWORD00.B01	eTCV-Redundanz-Ventil	Kurzschluss (Schutz aktiv)	Rot				- Masse Verkabelung zum eTCV-Ventil prüfen - eTCV-Ventil austauschen
F034	DWORD00.B02	eTCV-Redundanz-Ventil	Strom zu niedrig	Rot		F1	A002	- Masse Verkabelung zum eTCV-Ventil prüfen - eTCV-Ventil austauschen
F035	DWORD00.B03	eTCV-Redundanz-Ventil	Strom zu niedrig	Rot				
F036	DWORD00.B04	Konfiguration Prüfsumme ungültig		Rot		Software	Wrong Configuration File!	Überprüfen Sie die Software und die Konfigurationsdatei
F037	DWORD00.B05	Konfiguration nicht kompatibel mit Softwareanwendung		Rot		Software	Wrong Configuration File!	Überprüfen Sie die Software und die Konfigurationsdatei

