



Benutzeranleitung Diagnose-Display ETS

Für Software-Version V1



Überarbeitungen

Nr.	Datum	Verfasser	Genehmigt	Änderung
00	19-09-2007	R. Nijholt	R. de Zaaijer	Erste Ausgabe (nur in englischer Sprache)
01	06-06-2008	R. Nijholt	D. Inia	Software-Update-Display V110
02	03-04-2009	R. Nijholt	D. Inia	Software-Update-Display V120
03	11-06-2010	R. Nijholt		Deutsche Sprache beigefügt
04	06-03-2012	R. Nijholt		Kontrolle für Display A10065.0.02 und A10066.0.02

Verweise

VSE-Teilenummer	Beschreibung
xxx	xxx

Freigegeben von	Datum
	11-06-2010

Inhoud

1. Einführung	Seite.5
2. Allgemeines	Seite.6
3. Hauptbildschirm	Seite.7
3.1 Hauptbildschirm ETS - Systemprüfung	Seite.7
3.2 Hauptbildschirm ETS (2)	Seite.8
3.3 Tasten Hauptbildschirm ETS	Seite.9
3.4 Alarmmeldung im Hauptbildschirm ETS	Seite.9
4. Alarmmelde-seiten (DMx)	Seite.10
4.1 DM1, aktive Fehlercodes	Seite.10
4.2 DM2, gespeicherte Fehlercodes	Seite.11
4.3 DM3, Löschen von gespeicherten Fehlercodes	Seite.11
5. Hauptmenü	Seite.12
6. Einloggen	Seite.13
6.1 Zugangsebene wählen	Seite.13
6.2 Code eingeben	Seite.13
6.3 Code ändern	Seite.14
7. ECU-Information	Seite.15
7.1 Allgemeine Informationen	Seite.15
7.2 Anwendungsblatt	Seite.15
8. Systemdaten	Seite.16
8.1 Allgemeines	Seite.16
8.2 Speisespannung	Seite.16
8.3 Ausgänge	Seite.16
8.3.1 Ausgänge (+)	Seite.17
8.3.2 Ausgänge (-)	Seite.17
8.4 Eingänge	Seite.18
8.4.1 Analogeingänge	Seite.18
8.4.2 Digitaleingänge	Seite.19
8.4.3 CAN-Kommunikation	Seite.19
8.5 Lese/Schreib-Speicher	Seite.19
9. Diagnose-Routinen	Seite.20
9.1 Allgemeines	Seite.20
9.2 Pumpentest	Seite.20
9.3 Px Py Füll/Ablass	Seite.20
9.4 Zentrieren auf PY	Seite.21
9.5 Gasvordruck	Seite.21
9.6 SP071 Test/Lufttest	Seite.21
9.7 Manuelle Lenkung	Seite.22

9.8 PRV-x einstellen.....	Seite.22
9.9 Flow-Test.....	Seite.22
9.10 ETS-Achse ausrichten	Seite.23
10. Systemkalibrierung	Seite.24
10.1 Allgemeines.....	Seite.24
10.2 Kalibrierdaten	Seite.24
10.2.1 Sensorparameter (1/4), (2/4), (3/4).....	Seite.24
10.2.2 Kalibrierdaten Drucksensoren (4/4).....	Seite.24
10.3 Kalibrierroutinen	Seite.25
10.3.1 Kalibrierroutine - nicht kalibriertes System	Seite.25
10.3.2 Kalibrierroutine - kalibriertes System	Seite.25
11. Display-Optionen	Seite.26
11.1 Allgemeines	Seite.26
11.2 Sprache	Seite.26
11.3 Einheiten	Seite.26
11.4 Kontrast.....	Seite.27
11.5 Beleuchtung	Seite.27

1. Einführung

V.S.E. unterhält ein Programm, mit dem die Montage seiner Lenksysteme kontinuierlich überwacht wird. Hauptzweck dieses Verfahrens:

1. Sicherstellen, dass Fahrzeughersteller das Lenksystem nach der von V.S.E. beschriebenen und empfohlenen Methode und den Industrie-Richtlinien montieren.
2. Gebrauch und Wert der technischen Daten bei der Konzeption des Lenksystems maximieren.
3. Möglichkeit einer Rückmeldung seitens der Fahrzeughersteller, um - sofern zutreffend - aufzuzeigen, wo Verbesserungen erforderlich sind, um das Lenksystem zu optimieren.

Zweck dieser Benutzeranleitung ist es, schrittweise und mit Hilfe von Abbildungen darzulegen, welche Möglichkeiten das Display bietet. Die Anleitung kann als Nachschlagewerk verwendet werden, wenn unter Zuhilfenahme des Displays am ETS-System gearbeitet wird.

In dieser Benutzeranleitung können drei verschiedene Symbole benutzt werden, um Textstellen zu kennzeichnen, die besondere Aufmerksamkeit erfordern.



Wird benutzt, wenn die Nichtbeachtung eines Verfahrens, einer Arbeitsmethode usw. zu Personenschäden führen kann.



Wird benutzt, wenn die Nichtbeachtung eines Verfahrens, einer Arbeitsmethode zur Beschädigung oder Zerstörung von Material oder Ausrüstung führen kann.



Wird benutzt, wenn ein Verfahren, eine Arbeitsmethode usw. hervorgehoben werden muss.

2. Allgemeines

Diese Anleitung soll den Benutzer in die Lage versetzen, sich schnell mit dem Diagnose-Display für das ETS-System vertraut zu machen. Mit dem Display kann der Status aller Ein- und Ausgänge des ETS-Steuergeräts kontrolliert werden. Daneben können mit dem Display das ETS-System kalibriert und (gespeicherte) Fehler ausgelesen oder gelöscht werden.

Das Display ist leicht zu bedienen, und die angezeigten Informationen sind einfach und verständlich. Dies ermöglicht eine schnelle und einfache Diagnose.

Die Kommunikation zwischen Steuergerät (ECU) und Display erfolgt über CAN. Wenn keine (gute) CAN-Verbindung zwischen ECU und Display besteht, erscheint am Display folgende Meldung: **“Keine CAN-Kommunikation verfügbar”** (Abbildung 1). In diesem Fall müssen die Sicherungen des ECU und/oder die CAN-Verdrahtung zwischen ECU und Display kontrolliert werden.

Das ECU bestimmt, ob die Diagnoseroutinen ausgeführt werden können. Dies hängt von der Geschwindigkeit und von anderen Daten ab, die sicherheitsrelevant sind.

Das Display umfasst zwei Teile:

1. Benutzerteil: Dieser Teil ist für jeden zugänglich und liefert nützliche Informationen über das System (Fahrzeugdaten, mögliche Fehlermeldungen usw.).
2. Fachpersonalteil: Dieser Teil ist mit einem Login-Code zugänglich und dient zur Systemdiagnose und Systemkalibrierung.

Jede Seite hat eine eindeutige Nummer, die in der rechten oberen Ecke des Bildschirms angezeigt wird (Abbildung 2).

Die Tasten des Displays werden in dieser Anleitung mit “Taste” + zugehöriger Nummer angegeben. Die Nummerierung erfolgt von links nach rechts, beginnend mit “Taste 1” bis “Taste 5” (Abbildung 2).

Wenn die [ESC]-Taste kurz betätigt wird, geht das Display einen Bildschirm zurück. Wird diese Taste länger als drei Sekunden gedrückt, geht das Display zum Hauptbildschirm zurück (siehe Kapitel 3). Die [ESC]-Taste ist immer Taste 1.

Unter jeder Display-Abbildung ist angegeben, über welche Zugangsebenen der abgebildete Bildschirm zugänglich ist (Kapitel 5 enthält detaillierte Informationen zu den Zugangsebenen).



Wenn das Display zum ersten Mal benutzt wird, muss zuerst die Sprache eingestellt werden (Abbildung 3). Wählen Sie die gewünschte Sprache mit den Pfeiltasten (Taste 2 und Taste 3) und bestätigen Sie die Wahl mit der [OK]-Taste. Sie auch Kapitel 11 - Display-Optionen.



Abbildung 1



Abbildung 2



Abbildung 3

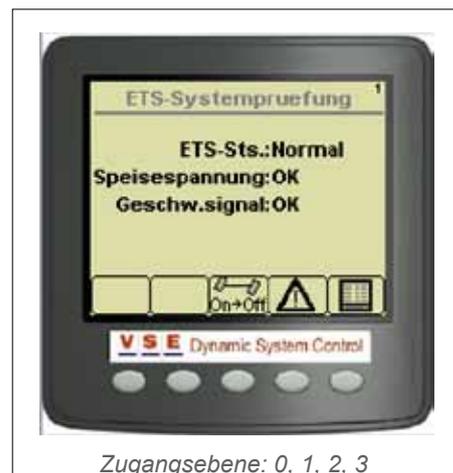
3. Hauptbildschirm

Der Hauptbildschirm ist der Standardbildschirm, der nach dem Starten des Displays angezeigt wird. Dieser Bildschirm wird auch angezeigt, wenn für die Dauer von 30 Minuten keine Taste betätigt oder wenn die [ESC]-Taste länger als 3 Sekunden gedrückt wird.

Es gibt 2 verschiedene Hauptbildschirme, aus denen gewählt werden kann. Um von dem einen zum anderen Bildschirm zu wechseln, muss 5 Sekunden lang Taste 5 gedrückt werden.

3.1 Hauptbildschirm ETS - Systemprüfung

In diesem Bildschirm ist schnell erkennbar, welcher Systemstatus vorliegt und ob die Signale aus dem Fahrzeug in Ordnung sind (Abbildung 4). Die unten abgebildete Tabelle gibt den möglichen Status der verschiedenen Items wieder.



Zugangsebene: 0, 1, 2, 3

Abbildung 4

ETS - Systemprüfung (1)		
Item	Möglicher Status	Bemerkungen
ETS-Sts: (Modus des ETS-Systems)	Pruefung	Bei jedem Systemstart wird das gesamte System kontrolliert, bevor es in Betrieb gesetzt wird.
	Normal	Das System befindet sich im normalen Lenkmodus
	Fehler	Das System weist einen aktuellen Fehler auf
	Zentrieren	Die Achse wird zentriert (z. B. dadurch, dass die Achse angehoben oder der Zentrierschalter betätigt wurde).
	Handbedien	Die Handbedienung ist aktiviert
	Diagnose	Das System befindet sich im Diagnosemodus. (Nach Einloggen über Zugangsebene 1, 2 oder 3)

Speisespann: (Die Speisespannungen aus dem Fahrzeug)	Pruefung	Sobald die Elektropumpe läuft, fällt die Spannung der Batterien ab. In diesem Moment wird "Kontrolle.." angezeigt, da nicht zu bestimmen ist, ob die Spannung korrekt oder falsch ist.
	OK	Speisespannungen sind korrekt.
	Fehler	Eine der Spannungsversorgungen (KL15 oder KL30) oder beide Spannungsversorgungen sind nicht in Ordnung.

Geschw. signal: (Signal aus dem Fahrzeug)	OK	Signal ist korrekt.
	Fehler	Signal ist falsch. Signalquelle (ABS/EBS, Tachograph usw.) und Verbindungen zum ETS ECU kontrollieren.

3.2 Hauptbildschirm ETS (2)

In diesem Bildschirm werden die wichtigsten Daten des ETS-Systems angezeigt (Abbildung 5). Je nach Anwendung kann dieser Bildschirm anders aussehen als hier dargestellt.

In der unten abgebildeten Tabelle sind die verschiedenen Items (mit Beschreibung) dieses Bildschirms aufgeführt.

ETS (2)	
Item	Beschreibung
Modus	Siehe folgende Tabelle
AF	Winkel der Vorderachse (Königszapfen oder Vorderachse)
AE1	Winkel der ersten ETS-Achse
AE2	Winkel der zweiten ETS-Achse
AT1	Gewünschter Winkel der ersten ETS-Achse
AT2	Gewünschter Winkel der zweiten ETS-Achse
Geschw.	Fahrzeuggeschwindigkeit (in km/h oder mph)
Px	Druck im X-Kreislauf (Lenkkreis) des ETS-Systems (in bar oder psi)
Py	Druck im Y-Kreislauf (Zentrierkreis) des ETS-Systems (in bar oder psi)
Tx	Temperatur des Öls
Ta	Außentemperatur
Kontakt	Fahrzeugkontakt ein oder aus
Batterie	Spannung der (ETS-)Batterien



Zugangsebene: 0, 1, 2, 3

Abbildung 5

ETS (2)		
Item	Möglicher Zustand	Bemerkungen
Modus: (Modus des ETS-Systems)	Diagnose-Modus	Das System befindet sich im Diagnosemodus. (Nach Einloggen über Zugangsebene 1, 2 oder 3)
	Alarm-Modus	Das System weist einen aktuellen Fehler auf
	Auf Lenkbewegung warten	Das System wurde gestartet und wartet auf die Bewegung der Vorderachse bzw. des Königszapfens.
	Zentrieren	Die Achse wurde zentriert (z. B. durch ein Signal von der Hubachse)
	Normale Lenkung	ETS-System arbeitet normal
	Zentrieren Handbedienung	Wenn die Handbedienung aktiv ist und der Zentrierschalter auf der Fernbedienung betätigt wird
	Lenken Handbedienung	Die Handbedienung wurde aktiviert (mit der Fernbedienung)

3.3 Tasten Hauptbildschirm ETS

Zentrieren (Taste 3)	
Kein Symbol	Zentrieren ist nicht verfügbar (z. B. bei zentrierlosem ETS-System).
	Taste zum Zentrieren der ETS-Achse(n), System wechselt in Modus "Zentrieren".
	Wenn die ETS-Achsen zentriert wurden, wechselt das Symbol, und es erscheint "Off->On". Nun kann der Zentriermodus aufgehoben werden. Das Symbol wechselt nach dem Betätigen wieder: es erscheint "On->Off".



Wenn die Zentriertaste betätigt wird, blinkt das Symbol, bis der Modus vom ETS ECU akzeptiert wurde.

Alarmmeldung (Taste 4)	
	Taste zum Umschalten auf die Alarmmeldebildschirme DM1 und DM2 (siehe Kapitel 4).

Test/Diagnose (Taste 5)	
	Taste zum Umschalten auf das Hauptmenü (siehe Kapitel 5).

3.4 Alarmmeldung im Hauptbildschirm ETS

Wenn das ETS-System eine Alarmmeldung generiert, wird ein Warndreieck mit blinkendem Text im Hauptbildschirm angezeigt, um den Benutzer darauf aufmerksam zu machen, dass eine Störung vorliegt (Abbildung 6)

Es wird zwischen drei Warnstufen unterschieden:

Warnmeldungen	
	Wenn die Alarmmeldung "STOP" angezeigt wird, muss das Fahrzeug so schnell wie möglich stillgesetzt werden, weil ein sicherheitsrelevanter Fehler im System aufgetreten ist. Fahren mit dieser Alarmmeldung ist nur nach Rücksprache mit der Werkstatt gestattet.
	Bei der Meldung "Werkplaats" muss nicht sofort angehalten werden. Es empfiehlt sich jedoch, so schnell wie möglich eine Werkstatt aufzusuchen.
	Bei der Meldung "LET OP" ist ein Fehler im System aufgetreten, der nicht sicherheitsrelevant ist. Es ist daher nicht erforderlich, sofort eine Werkstatt aufzusuchen



Zugangsebene: 0, 1, 2, 3

Abbildung 6

4. Alarmmelde- seiten (DMx)

Die Meldestruktur des ETS-Systems basiert auf SAE J1939 - Fehlercode-Handhabung (DMx).

Die verwendeten DMx-Meldungen sind:

- DM1: Aktive Fehlercodes
- DM2: Gespeicherte Fehlercodes
- DM3: Löschen von allen gespeicherten Fehlercodes

Abbildung 7 zeigt, wie ein DMx-Bericht aufgebaut ist.

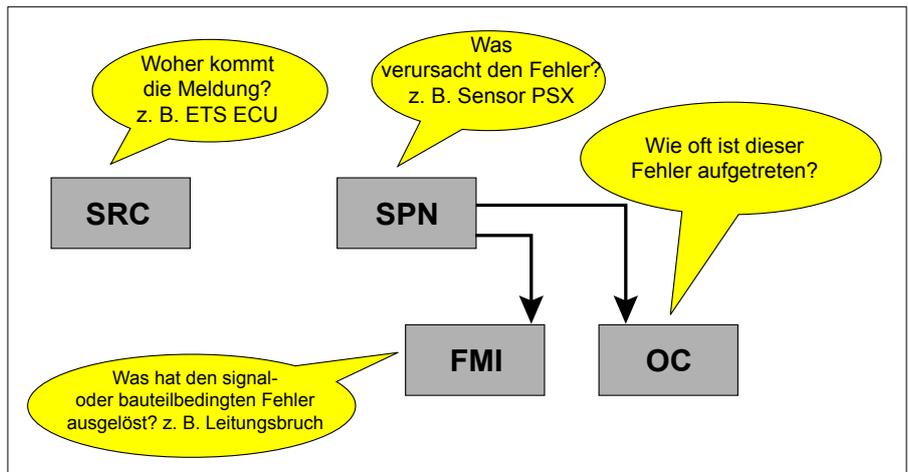


Abbildung 7

4.1 DM1, aktive Fehlercodes

In diesem Bildschirm (Abbildung 8) werden die aktiven Fehlercodes des ETS-Systems angezeigt. Oben im Bildschirm ist die Gesamtzahl der Fehlercodes angegeben, die momentan aktiv sind. Die Fehlercodes werden der Reihe nach aufgeführt, wobei der zuletzt aufgetretene Fehlercode an oberster Stelle steht. Mit den Pfeiltasten (Taste 2 und 3) kann ein Fehlercode gewählt werden.

Wenn die Informationstaste (i) betätigt wird, erscheint ein Bildschirm mit zusätzlichen Informationen zum gewählten Fehlercode (Abbildung 9). Es ist auch möglich, bei aktiviertem Informationsbildschirm die Fehlercodeliste durchzugehen.



Zugangsebene: 0, 1, 2, 3

Abbildung 8



Zugangsebene: 0, 1, 2, 3

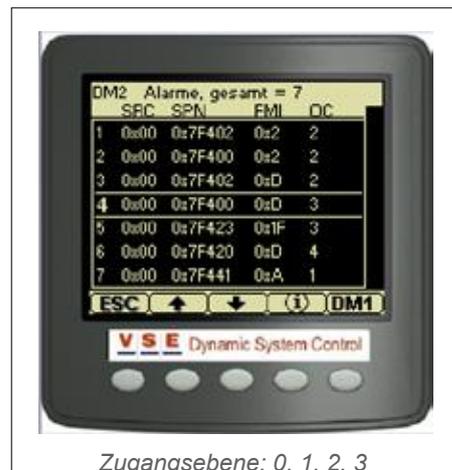
Abbildung 9

4.2 DM2, gespeicherte Fehlercodes

Wenn eine aktive Warnmeldung im ETS-System vorliegt, wird diese in dem Augenblick im Speicher des ECU gespeichert, in dem der Fahrzeugkontakt ausgeschaltet wird. Wie in Bildschirm DM1 werden auch die Fehlercodes in Bildschirm DM2 in der Reihenfolge ihres Auftretens angezeigt. Der zuletzt aufgetretene Fehlercode steht ganz oben (Abbildung 10). Mit den Pfeiltasten (Taste 2 und 3) kann ein Fehlercode gewählt werden.

Wenn die Informationstaste (i) betätigt wird, erscheint ein Bildschirm mit zusätzlichen Informationen zum gewählten Fehlercode (entsprechend Bildschirm DM1, siehe Abbildung 9). Es ist auch möglich, bei aktiviertem Informationsbildschirm die Fehlercodeliste durchzugehen.

Mit der [DM1]-Taste (Taste 5) wird der aktuelle Fehlercodebildschirm DM1 wieder geöffnet.



Zugangsebene: 0, 1, 2, 3

Abbildung 10

4.3 DM3, Löschen von gespeicherten Fehlercodes

Wenn der Benutzer auf Zugangsebene 1, 2 oder 3 eingeloggt ist, können von Bildschirm DM2 aus alle gespeicherten Fehlercodes aus dem ECU-Speicher gelöscht werden. Taste 5 erhält nach dem Einloggen eine zusätzliche Funktion.

Die [DM1/3]-Taste (Taste 5) ca. 5 Sekunden lang gedrückt halten. Es erscheint dann ein Bildschirm mit der Frage: "Sind Sie sicher, dass Sie alle DM2-Berichte entfernen wollen (Ja/Nein)." (Abbildung 11).

Wenn die Frage mit "Nein" beantwortet wird, geht das Display zu Bildschirm DM2 zurück. (Abbildung 10). Wenn das Entfernen mit der "Ja"-Taste bestätigt wird, werden die Fehlercodes gelöscht, und am Display erscheint die Meldung, dass ECU und Display durch Ein- und Ausschalten des Fahrzeugkontakts zurückgesetzt werden müssen (Abbildung 12).



Zugangsebene: 1, 2, 3

Abbildung 11



Nach dem Ausschalten des Kontakts mindestens 5 Sekunden warten, bevor der Kontakt wieder eingeschaltet wird.



Nach dem Rücksetzen von ECU und Display wird die Zugangsebene auf Ebene 0 zurückgesetzt.



Zugangsebene: 1, 2, 3

Abbildung 12

5. Hauptmenü

Wenn vom Hauptbildschirm aus die Taste "Prüfungs- und Diagnose-Menü" (Taste 5) betätigt wird, erscheint das "Hauptmenü" (Abbildung 13). Mit den Pfeiltasten (Taste 2 und 3) kann eine Menüoption gewählt werden. Mit der [OK]-Taste (Taste 4) wird die Wahl bestätigt.

Je nach Zugangsebene wird das "Hauptmenü" um weitere Menüoptionen erweitert (siehe Abbildung 14)

Die folgende Tabelle zeigt, welche Menüoption auf welcher Zugangsebene zu sehen ist:

Hauptmenü	
Menüoption	Zugangsebene
Einloggen	0, 1, 2, 3
ECU-Daten	0, 1, 2, 3
Systemdaten	0, 1, 2, 3 (Ebene 0 und 1: nur Daten lesen)
Diagnose-Routinen	1, 2, 3 (Ebene 1: nur manuelle Lenkung)
Systemkalibrierung	1, 2, 3 (Ebene 1: nur Kalibrierdaten)
Display-Optionen	0, 1, 2, 3



Abbildung 13



Abbildung 14

6. Einloggen

Für das Display sind vier verschiedene Zugangsebenen vorgesehen. Drei Benutzerebenen und eine Ebene ausschließlich für VSE-Personal.

Zugangsebene	
Ebene	Beschreibung
0	Für alle Personen. Das Display wird immer auf Ebene 0 gestartet. Von einer anderen Zugangsebene aus kann mit dieser Wahl ausgeloggt werden.
1	Benutzerebene 1 (Fahrer)
2	Benutzerebene 2 (Werkstatt)
3	Ausschließlich für Fachpersonal/Entwickler

6.1 Zugangsebene wählen

Wenn aus dem "Hauptmenü" 'Einloggen' gewählt wird, erscheint der Bildschirm "Zugangsebene (x)" (siehe Abbildung 15). Die Zahl zwischen den Klammern gibt die aktuelle Ebene an

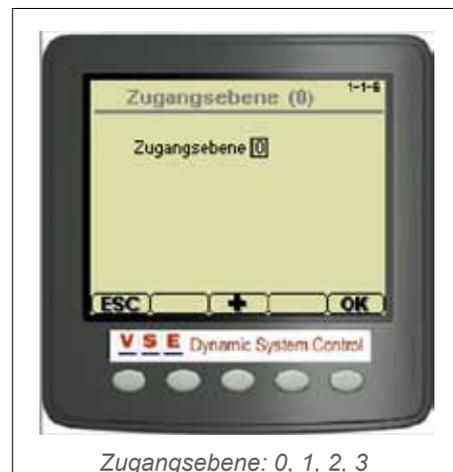
Ebene mit der [+]-Taste (Taste 3) wählen und Wahl mit der Pfeiltaste (Taste 5) bestätigen.

6.2 Code eingeben

Wenn die Ebene gewählt und bestätigt wurde, wird der Bildschirm um ein Eingabefeld für den Login-Code erweitert (Abbildung 16).

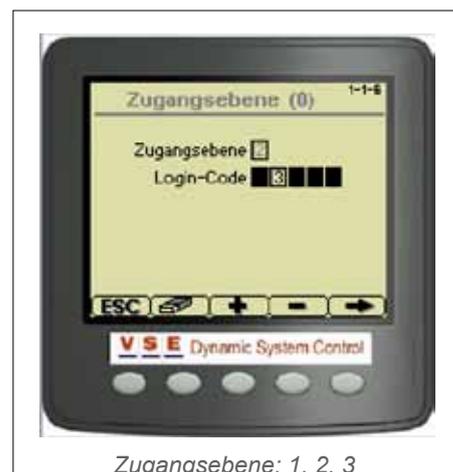
Der Code besteht aus fünf Zahlen. Mit den Tasten "+" und "-" (Taste 3 und 4) können die Zahlen einzeln vergrößert oder verkleinert werden. Bei Betätigen der Pfeiltaste (Taste 5) springt der Cursor eine Position nach rechts. Taste 2 benutzen, um das gesamte Feld zu löschen, wenn ein falscher Code eingegeben wurde.

Nach Eingabe der fünften Zahl muss noch einmal die Pfeiltaste (Taste 5) gedrückt werden. Das Display fordert anschließend zur Bestätigung der gewählten Ebene auf (siehe Abbildung 17). [OK]-Taste drücken. Wenn der Code angenommen wird, wird dies im Bildschirm angezeigt. Wenn nun nochmals die [OK]-Taste gedrückt wird, wechselt das Display zum "Hauptmenü"



Zugangsebene: 0, 1, 2, 3

Abbildung 15



Zugangsebene: 1, 2, 3

Abbildung 16



Zugangsebene: 1, 2, 3

Abbildung 17

6.3 Code ändern

Die Codes von Zugangsebene 1 und 2 können vom Benutzer geändert werden. Wählen Sie dazu zuerst die Ebene, für die der Code geändert werden soll (siehe Abschnitt 6.1)

Wurde Ebene 1 oder 2 gewählt, kann mit Taste 2 der Bildschirm "Login-Code ändern" aufgerufen werden (Abbildung 18)

Die Eingabe der Codes erfolgt auf die gleiche Weise wie in Abschnitt 6.2 beschrieben.

Zuerst den alten und dann den neuen Code eingeben. Den neuen Code durch nochmalige Eingabe bestätigen.

Wenn alle Codes richtig eingegeben wurden, erscheint die Meldung, dass der Code für die betreffende Ebene geändert wurde. Wenn ein falscher alter Code eingegeben wurde, erscheint ein Bericht: "Falscher Code, Versuch 1/3". Nach drei ungültigen Versuchen wechselt das Display zum Hauptbildschirm.

Wenn bei der zweiten Eingabe des neuen Codes eine Abweichung gegenüber der ersten Eingabe auftritt, erscheint ein Bericht: "Neue Codes nicht gleich". Beide neue Codes müssen dann noch einmal eingegeben werden



Abbildung 18

7. ECU-Information

7.1 Allgemeine Informationen

Wenn aus dem "Hauptmenü" 'ECU-Information' gewählt wird, erscheint ein neues Auswahlmeneü (Abbildung 19).

Auf der Seite 'Allgemeine Informationen' werden die Kenndaten des angeschlossenen ECU angezeigt. Die Softwareversion des ECU und Displays wird ebenfalls angezeigt (Abbildung 20). In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Angaben in diesem Bildschirm aufgeführt.

Allgemeine Informationen	
Item	Beschreibung
Prod. Datum	Produktionsdatum des ECU.
S/N	Seriennummer. Dies ist eine nur für dieses ECU verwendete Nummer.
P/N	Artikelnummer. Dies ist die VSE-Artikelnummer des ECU ohne Software.
ECU SW	Artikelnummer der Software im ECU.
Display SW	Artikelnummer der Software im Display.
Letzte Zeile	ETS-Anwendungscode.

7.2 Anwendungsblatt

In den Anwendungsblättern kann die Konfiguration des Fahrzeugs ausgelesen werden, für das die Software bestimmt ist. Die Angaben (Items) auf diesen zwei Seiten stimmen mit den Kunden-/VSE-Anwendungsblättern überein, auf denen die Software basiert (Abbildung 21).

Mit den Pfeiltasten (Taste 2 und 3) kann durch das Blatt gescrollt werden. Taste 4 benutzen, um vom Kunden-Anwendungsblatt zum VSE-Anwendungsblatt (und umgekehrt) zu wechseln.



Abbildung 19

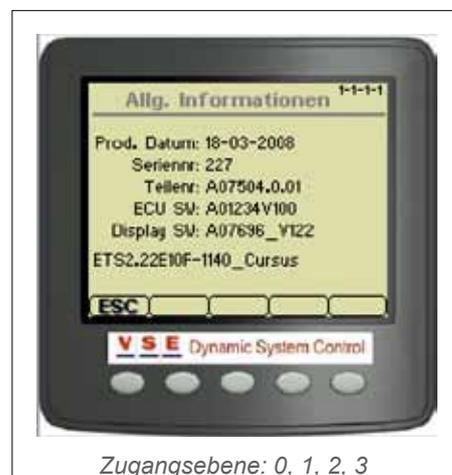


Abbildung 20



Abbildung 21

8. Systemdaten

8.1 Allgemeines

Diese Bildschirme sind über Zugangsebene 0, 1, 2 und 3 zugänglich, mit Ausnahme von "Lese/Schreib-Speicher". Dieser Bildschirm ist nicht über Ebene 0 und 1 zugänglich.

Mit Hilfe der Systemdaten-Bildschirme können verschiedene Fahrzeugdaten angezeigt werden. (Abbildung 22) Mit den Pfeiltasten (Taste 2 und 3) kann eine Option gewählt werden. Mit der [OK]-Taste (Taste 4) wird diese Wahl bestätigt, und es erscheint dann der betreffende Bildschirm. In den folgenden Abschnitten sind die verschiedenen Systemdaten-Bildschirme beschrieben.

8.2 Speisespannung

Der Bildschirm "Speisespannung" zeigt alle Speisespannungen des ECU und der Sensoren an (Abbildung 23). In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Elemente aufgeführt.

Speisespannung	
Element	Beschreibung
KL15	Kontakt-geschaltete Speisespannung
KL30	Konstante Speisespannung
KL15/30	Kombinierte Speisespannung, die für Ausgänge verwendet wird
VCC	Interne (PCB) Speisespannung
U6	Interne Speisespannung
ASR	Referenzspannung für Annahme Winkelsensorsignal
VPS	Speisespannung für die Drucksensoren
VAS	Speisespannung für die Winkelsensoren



In Abbildung 23 steht hinter KL30 der Wert NA V. Dies bedeutet nicht, dass KL30 nicht angeschlossen ist, sondern dass der Wert von KL30 momentan nicht verfügbar ist.

8.3 Ausgänge

Wenn "Ausgänge" gewählt wird, erscheint ein neues Auswahlménú mit zwei Optionen (Abbildung 24).

- Ausgänge (+) Dies sind Ausgänge, die vom ECU durch Spannungsversorgung geschaltet werden.
- Ausgänge (-) Dies sind Ausgänge, die vom ECU durch Masse geschaltet werden.

In diesen Bildschirmen werden alle Werte der Ausgänge angezeigt, und außerdem können die Ausgänge ein- und ausgeschaltet werden. (Das Ein- und Ausschalten ist nur über Zugangsebene 2 und 3 möglich).



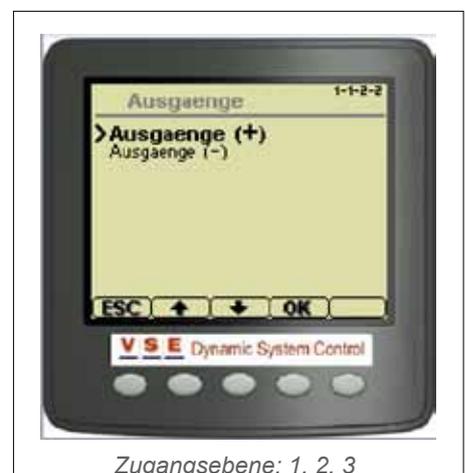
Zugangsebene: 0, 1, 2, 3

Abbildung 22



Zugangsebene: 0, 1, 2, 3

Abbildung 23



Zugangsebene: 1, 2, 3

Abbildung 24

8.3.1 Ausgänge (+)

Auf dem Bildschirm für die Ausgänge (+) sind die verschiedenen Werte und Zustände der verwendeten Ausgänge aufgeführt (Abbildung 25). In der ersten Spalte (Ausgang) sind die Bezeichnungen der Ausgänge angegeben. In der zweiten Spalte wird die Stromstärke angegeben, die durch die Spule des Bauteils fließt. In Spalte drei wird der ohmsche Wert der Spule angegeben, sobald Strom hindurchfließt. Der Anschluss am ECU wird in der letzten Spalte angegeben.

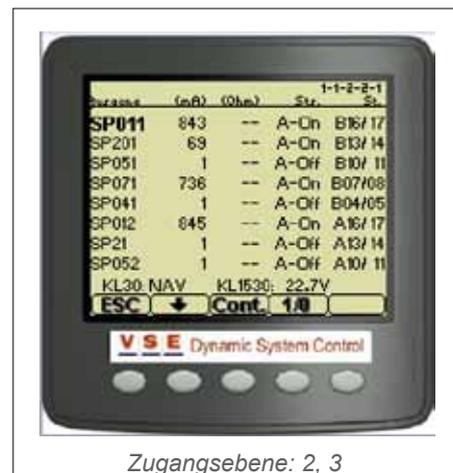
Mit der Pfeiltaste (Taste 2) kann ein Ausgang gewählt werden. Die Ausgänge können auf zweierlei Weise angesteuert werden:

Mit der [Cont.]-Taste (Taste 3). Wenn diese Taste betätigt wird, wird der gewählte Ausgang kontinuierlich eingeschaltet. War der gewählte Ausgang bereits eingeschaltet, wird er mit der [Cont.]-Taste ausgeschaltet.

Wenn die [1/0]-Taste (Taste 4) betätigt wird, wird der gewählte Ausgang eingeschaltet, bis die Taste wieder losgelassen wird.



Der Bildschirm mit Ausgängen ist anwendungsabhängig, weshalb es möglich ist, dass die Zahl der Ausgänge und die Bezeichnungen vom Beispiel in Abbildung 25 abweichen.



Zugangsebene: 2, 3

Abbildung 25

8.3.2 Ausgänge (-)

Auf dem Bildschirm für die Ausgänge (-) wird der Status der Ausgänge angezeigt, die durch Masse geschaltet werden (Abbildung 26). Spalte 1 enthält die Bezeichnung des Ausgangs, Spalte 2 den Status und die letzte Spalte den Anschluss am ECU.

Mit der Pfeiltaste (Taste 2) kann ein Ausgang gewählt werden. Die Ausgänge können auf zweierlei Weise angesteuert werden:

Mit der [Cont.]-Taste (Taste 3). Wenn diese Taste betätigt wird, wird der gewählte Ausgang kontinuierlich eingeschaltet. War der gewählte Ausgang bereits eingeschaltet, wird er mit der [Cont.]-Taste ausgeschaltet.

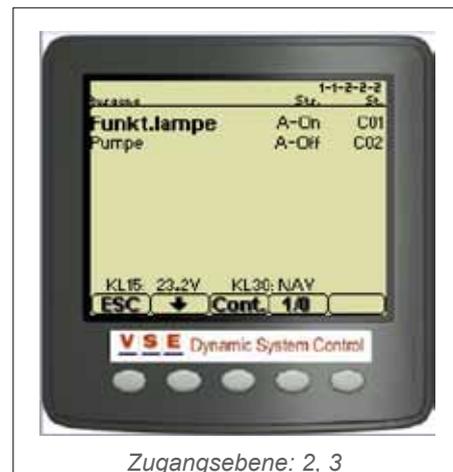


Die Pumpe nicht zu lange laufen lassen (max. 30 Sekunden)

Wenn die [1/0]-Taste (Taste 4) betätigt wird, wird der gewählte Ausgang eingeschaltet, bis die Taste wieder losgelassen wird.



Der Bildschirm mit Ausgängen ist anwendungsabhängig, weshalb es möglich ist, dass die Zahl der Ausgänge und die Bezeichnungen vom Beispiel in Abbildung 26 abweichen.



Zugangsebene: 2, 3

Abbildung 26

8.4 Eingänge

Wenn aus dem Menü "Systemdaten" (Abbildung 22) "Eingänge" gewählt wird, erscheint ein neues Auswahlm Menü mit drei Optionen (Abbildung 27).

- **Analogeingänge:** hier werden die Werte der Winkelsensoren und Drucksensoren angezeigt.
- **Digitaleingänge:** hier werden die Stellungen der verschiedenen Schalter angezeigt.
- **CAN-Kommunikation:** in diesem Bildschirm werden die CAN-Daten am CAN-Datenbus angezeigt.



Abbildung 27

8.4.1 Analogeingänge

Im Bildschirm "Analogeingänge" werden die Werte der Analogeingänge angezeigt (Abbildung 28). In der ersten Spalte wird die Bezeichnung des Eingangs angegeben, in Spalte zwei der Wert (in Volt) und in der letzten Spalte der Anschluss am ECU.

In der folgenden Tabelle sind alle vorhandenen Analogeingänge (mit Beschreibung) aufgeführt.

Analogeingänge		
Element	Beschreibung	
ASFm	Hauptsignal vom Vorderwinkelsensor oder Königszapfensensor.	
ASFr	Redundanzsignal vom Vorderwinkelsensor oder Königszapfensensor.	
ASE1m	Hauptsignal vom Sensor auf der ersten ETS-Achse.	
ASE1r	Redundanzsignal vom Sensor auf der ersten ETS-Achse.	
PSX	Drucksensorwert des Lenkdrucks (X-Kreislauf).	
PSY	Drucksensorwert des Zentrierdrucks (Y-Kreislauf).	
ASE2m	Hauptsignal vom Sensor auf der zweiten ETS-Achse.	
ASE2r	Redundanzsignal vom Sensor auf der zweiten ETS-Achse.	
VAS	Speisespannung der Winkelsensoren	
VPS	Speisespannung der Drucksensoren	

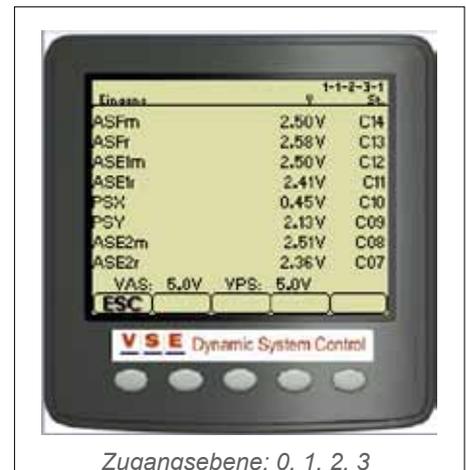


Abbildung 28



Der Bildschirm mit Analogeingängen ist anwendungsabhängig, weshalb es möglich ist, dass die Zahl der Eingänge und die Bezeichnungen vom Beispiel in Abbildung 28 abweichen.

8.4.2 Digitaleingänge

In diesem Bildschirm wird der Status der Digitaleingänge angezeigt: ob diese eingeschaltet (Ein) oder ausgeschaltet (Aus) sind. Nur der Ölstand wird mit "Niedrig" oder "OK" angegeben (Abbildung 29). In der dritten Spalte (Typ) wird mit einem "L" oder "H" angegeben, ob der Eingang über Masse (L) oder Spannungsversorgung (H) geschaltet wird. In der letzten Spalte wird der Anschluss am ECU angegeben.



Der Bildschirm mit Digitaleingängen ist anwendungsabhängig, weshalb es möglich ist, dass die Zahl der Eingänge und die Bezeichnungen vom Beispiel in Abbildung 29 abweichen.



Zugangsebene: 0, 1, 2, 3

Abbildung 29

8.4.3 CAN-Kommunikation

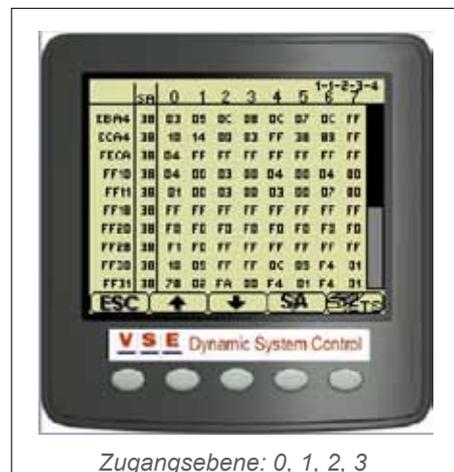
Im Bildschirm CAN-Kommunikation werden alle CAN-Berichte angezeigt, die empfangen und versandt werden (Abbildung 30).

- Spalte 1 zeigt die PGN (Parametergruppennummer) an.
- Spalte 2 zeigt die SA (Quelladresse) an.
- Spalte 0-7 zeigt die CAN-Daten an.

Mit den Pfeiltasten (Taste 2 und 3) kann durch die Berichte gescrollt werden

Mit der [S/A]-Taste (Taste 4) werden die Daten nach Quelladresse sortiert. Die Anzeige dieser Taste wechselt zu [PGN], so dass - wenn die Daten nach "SA" sortiert wurden - mit derselben Taste die Daten nach Parametergruppennummer sortiert werden können.

Um nur die CAN-Daten anzuzeigen, die vom ETS-System abgesendet werden, muss Taste 5 lang gedrückt werden (5 Sekunden). Wenn Taste 5 kurz gedrückt wird, wird der Bildschirm aktualisiert.



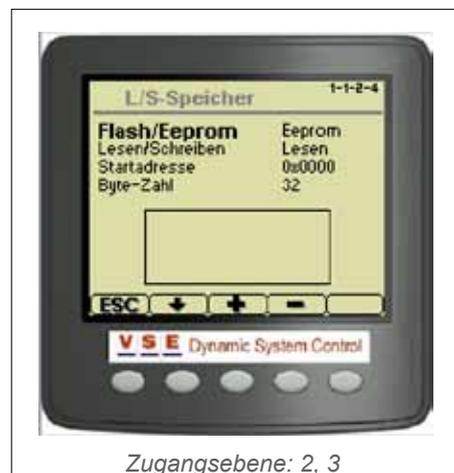
Zugangsebene: 0, 1, 2, 3

Abbildung 30

8.5 Lese/Schreib-Speicher

Die Seite 'Lese/Schreib-Speicher' wurde für erweiterte Servicezwecke angelegt und wird nur nach Rücksprache mit VSE benutzt (Abbildung 31). Mit Hilfe dieser Seite können bestimmte Daten aus dem "Flash"-Speicher oder EEPROM gelesen werden.

Um Daten schreiben zu können, ist Zugangsebene 3 erforderlich.



Zugangsebene: 2, 3

Abbildung 31

9. Diagnose-Routinen

9.1 Allgemeines

Diese Bildschirme sind mit Ausnahme von "Manuelle Lenkung" über Zugangsebene 2 und 3 zugänglich. Mit dieser Funktion kann/können im Notfall von Zugangsebene 1 aus die ETS-Achse(n) gelenkt werden.

Mit den Diagnose-Routinen können die Grundfunktionen des ETS-Systems getestet werden. (Abbildung 32) Mit den Pfeiltasten (Taste 2 und 3) kann eine Option gewählt werden. Mit der [OK]-Taste (Taste 4) wird diese Wahl bestätigt, und es erscheint dann der betreffende Prüfbildschirm. Kann eine Prüfung nicht ausgeführt werden, weil eine Bedingung zur Ausführung dieser Prüfung nicht erfüllt wird, erscheint beim Öffnen des Bildschirms eine Meldung mit einem Fehlercode. (z. B. FEHLER: D2; Fahrgeschwindigkeit zu hoch).



Die Testroutinen dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die über die nötigen ETS-Systemkenntnisse verfügen.



Bei einigen Prüfungen ist es möglich, dass sich die ETS-Achse(n) bewegen. Daher ist sicherzustellen, dass sich in der unmittelbaren Umgebung des Fahrzeugs keine Personen und/oder Hindernisse befinden, so dass sich die ETS-Achse(n) frei bewegen können.

Der Aufbau der Prüfbildschirme ist in etwa gleich. Im oberen Teil werden die Werte der Winkel- und Drucksensoren angezeigt. Im mittleren Teil des Bildschirms wird die Stromstärke des durch die Spulen von allen vorhandenen Ventilen fließenden Stroms angezeigt. Außerdem werden die Fahrgeschwindigkeit und Speisespannung KL15 und KL30 angezeigt.

9.2 Pumpentest

Mit diesem Test ist es möglich, den Pumpendruck und die Funktion der Freigabeventile SP051 und SP052 zu prüfen (Abbildung 33). Mit der Starttaste (Taste 4) wird bei einer Elektropumpe die Pumpe eingeschaltet und der Maximaldruck eingestellt. Bei einer vom Motor angetriebenen Pumpe wird nur der Maximaldruck eingestellt (der Maximaldruck wird durch das Druckbegrenzungsventil SP201 eingestellt; diese Einstellung ist anwendungsabhängig). Mit den Tasten SP051 und SP052 (Taste 2 und 3) können die Freigabeventile ein- oder ausgeschaltet werden.

9.3 Px Py Füll/Ablass

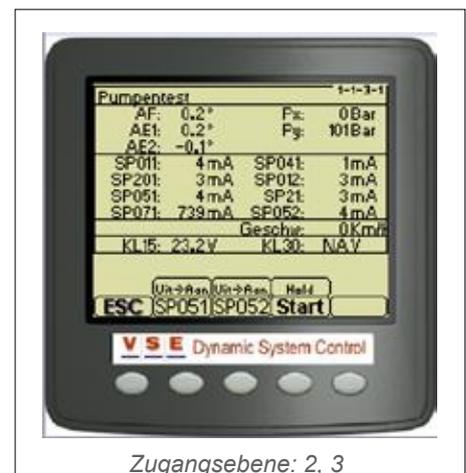
In diesem Prüfbildschirm (Abbildung 34) können folgende Prüfungen ausgeführt werden:

1. Kontrolle der Drucksensoren



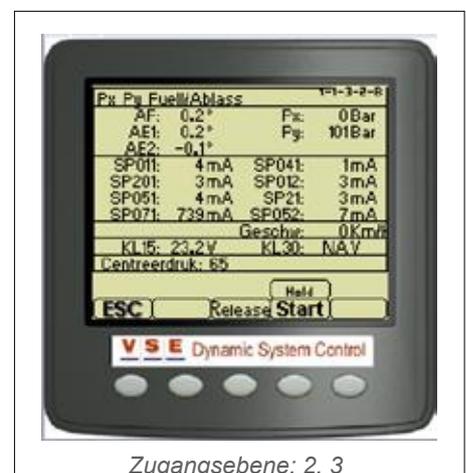
Zugangsebene: 2, 3

Abbildung 32



Zugangsebene: 2, 3

Abbildung 33



Zugangsebene: 2, 3

Abbildung 34

2. Füllen und Ablassen des Öldrucks im Zentrierkreis

Mit der Taste SP041 (Taste 2) wird das Lade-/Entladeventil des Druckspeichers betätigt. Mit der Pumpentaste (Taste 3) wird die Elektropumpe eingeschaltet (bei einer vom Motor angetriebenen Pumpe ist diese Taste nicht vorhanden). Durch Betätigen von Taste SP201 (Taste 4) wird der maximale Pumpendruck eingestellt. Dieser Druck ist anwendungsabhängig.

9.4 Zentrieren auf PY

Mit diesem Test (Abbildung 35) kann bei einem ETS1-System die Achse mit dem Zentrierdruck PY zentriert werden. Bei einem ETS2-System können beide Achsen zentriert werden, und es kann kontrolliert werden, ob die Freigabeventile SP051 und SP052 richtig angeschlossen sind.

Mit der [L1]- und [R1]-Taste (Taste 2 und 3) kann die ETS-Taste gelenkt werden. Bei einem ETS2-System kann mit der "Schlüsseltaste" (Taste 5) eingestellt werden, ob Achse 1, Achse 2 oder beide Achsen gelenkt werden können. Außerdem kann mit dieser Taste die Ansteuerung der Freigabeventile eingestellt werden. Das Symbol an den Tasten [L1] und [R1] wechselt je nach Einstellung. Bei Betätigung der Starttaste (Taste 4) werden die Achsen durch den Zentrierdruck in Geradeausstellung bewegt.



Bei stehendem Fahrzeug und hohem Beladungsgrad ist es möglich, dass die Achsen nicht in die gewünschte Position gelenkt werden können. In diesem Fall das Fahrzeug langsam rollen lassen oder die Achsen so weit hochbocken, dass die Räder vom Boden abgehoben werden.

9.5 Gasvordruck

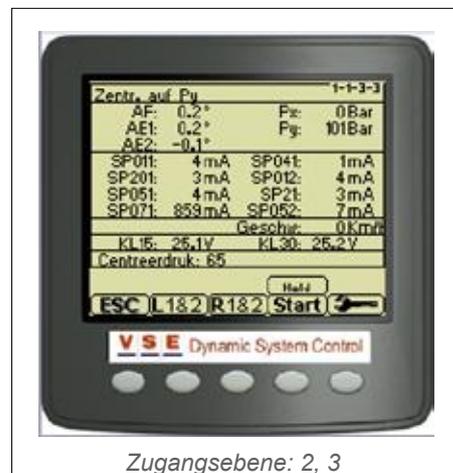
Mit diesem Test kann bestimmt werden, wie hoch der Stickstoffdruck im Druckspeicher des Zentrierkreises ist (Abbildung 36).

Mit der [Füll]-Taste (Taste 2) wird der Druckspeicher mit Öl gefüllt. Wenn der Druckspeicher mit Öl gefüllt ist und die Starttaste (Taste 4) gedrückt wird, wird das Öl langsam aus dem Druckspeicher abgelassen (PY wird niedriger). In dem Augenblick, in dem der Öldruck im Druckspeicher dem Stickstoffdruck entspricht, nimmt der Wert hinter PY kurzzeitig nicht mehr ab und wird dann plötzlich 0 bar.

9.6 SP071 Test/Lufttest

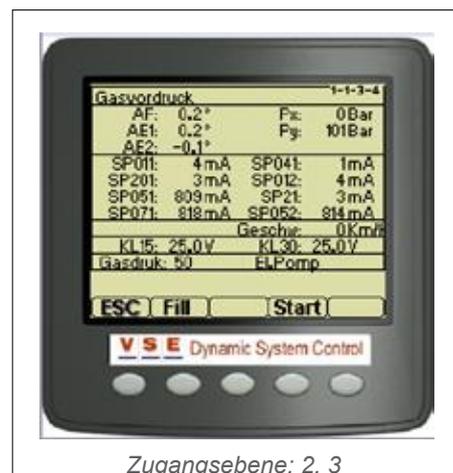
Mit diesem Test wird kontrolliert, ob Luft im Zentrierkreis vorhanden ist und ob das Druckspeicherventil SP071 korrekt funktioniert.

Mit der Pfeiltaste (Taste 2) kann zwischen 'nach links lenken', 'nach rechts lenken' und 'nicht lenken' gewählt werden. Mit Taste 3 kann gewählt werden, welcher Zylinder von welcher Achse geprüft wird. Wenn die Starttaste (Taste 4) gedrückt wird, wird der Test gestartet. Auf der letzten Bildschirmzeile werden die Grenzwerte der Winkel von Achse 1 und Achse 2 angezeigt. Diese Werte sind anwendungsabhängig. Wenn die Starttaste losgelassen wird, wird der Test gestoppt.



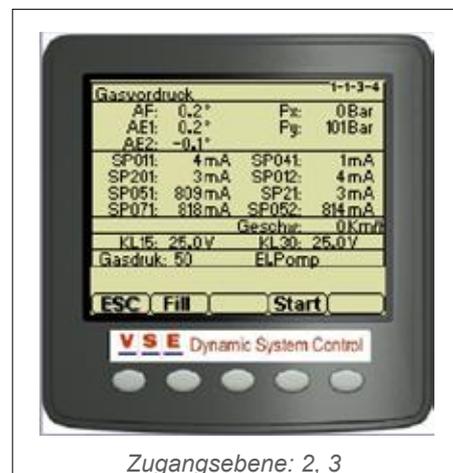
Zugangsebene: 2, 3

Abbildung 35



Zugangsebene: 2, 3

Abbildung 36



Zugangsebene: 2, 3

Abbildung 37

9.7 Manuelle Lenkung

Dieser Test ermöglicht es, eine oder beide Achsen manuell zu lenken (Abbildung 38).

Mit Taste 4 kann gewählt werden, welche ETS-Achse gelenkt werden soll: Achse 1, Achse 2 oder beide Achsen. Über dieser Taste wird die Wahl angezeigt.

Mit der [L]- und [R]-Taste (Taste 2 und 3) kann nach links oder nach rechts gelenkt werden.

9.8 PRV-x einstellen

In bestimmten Anwendungsfällen werden in den hydraulischen Steuerleitungen zu den ETS-Zylindern Überdruckventile montiert. Diese Ventile sollen verhindern, dass durch Lenkkräfte von außen der Hydraulikdruck im ETS-Zylinder so stark ansteigt, dass ein Schaden auftreten kann (zum Beispiel beim Fahren mit einer Drehkranz-Achse gegen eine Bordsteinkante).

Im Bildschirm (Abbildung 39) werden auf der letzten Zeile die Einstellwerte der Überdruckventile angezeigt. Diese Werte sind anwendungsabhängig. Mit der PRV-x-Taste (Taste 2) kann ein Überdruckventil gewählt werden. Bei Betätigung der Starttaste wird die ETS-Achse, für die das Überdruckventil gewählt wurde, vollständig gelenkt. Weitere Informationen: siehe Einstellverfahren für PRV-x.

9.9 Flow-Test

Mit diesem Test kann kontrolliert werden, ob der Ölförderstrom der Pumpe ausreicht, um die ETS-Achse(n) schnell genug lenken zu lassen.



Bei diesem Test müssen die Räder der ETS-Achsen vom Boden abgehoben sein.

Im Bildschirm (Abbildung 40) wird auf der letzten Zeile die maximale Zeitspanne zum Lenken der ETS-Achsen vom linken zum rechten Anschlag bzw. umgekehrt angezeigt. Diese Zeitspanne ist anwendungsabhängig und wird in Sekunden angegeben. Mit den Pfeiltasten (Taste 2 und 3) kann nach links und nach rechts gelenkt werden. Sobald eine der Tasten betätigt wird, beginnt über der betreffenden Taste ein Zeitzähler zu laufen. Wird die Taste losgelassen, wird der Zeitzähler angehalten. Um den Test korrekt auszuführen, muss zuerst die Achse vollständig in eine Richtung eingeschlagen werden. Achse dann in die andere Richtung lenken und Taste in dem Augenblick loslassen, in dem sich die ETS-Achse nicht mehr bewegt. Die Zeit über der Taste muss geringer sein als die maximal zulässige Zeit auf der letzten Bildschirmzeile.

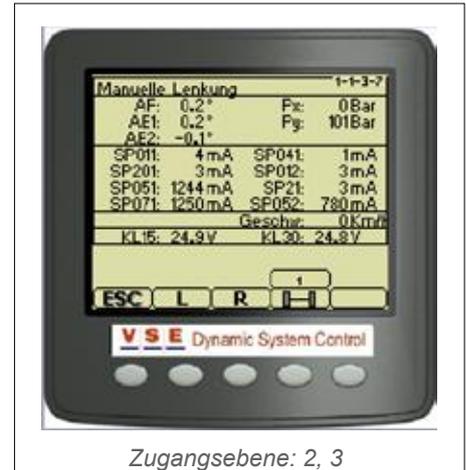


Abbildung 38

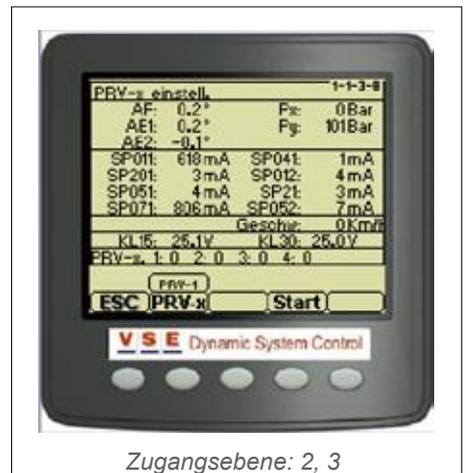


Abbildung 39

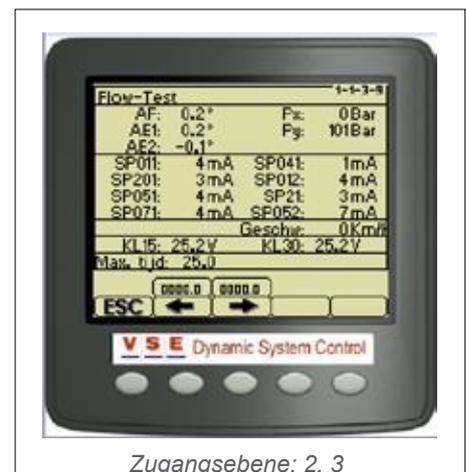
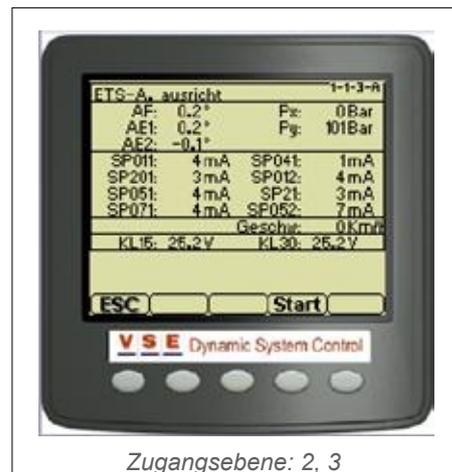


Abbildung 40

9.10 ETS-Achse ausrichten

Dieser Test bietet die Möglichkeit, das ECU beim Ausschalten des Kontakts in Betrieb zu lassen und alle Ventile auszuschalten. Dieser Prüfbildschirm (Abbildung 41) ist speziell dafür vorgesehen, sicherzustellen, dass die ETS-Achsen in der hydraulischen Mittelstellung des Zentrierkreises stehen, so dass die ETS-Achsen mechanisch ausgerichtet werden können. Nähere Informationen zum Ausrichten der ETS-Achsen: siehe Ausrichtverfahren.



Zugangsebene: 2, 3

Abbildung 41

10. Systemkalibrierung

10.1 Allgemeines

Diese Bildschirme sind über Zugangsebene 2 und 3 zugänglich. Auf Zugangsebene 1 können nur die Kalibrierdaten angezeigt werden. Von diesem Programmteil aus können alle Kalibrierdaten abgerufen und die Kalibrierroutinen aufgerufen werden (Abbildung 42).

Detaillierte Informationen zur Kalibrierung eines Fahrzeugs sind der Kalibrieranleitung für das betreffende Fahrzeug zu entnehmen.



Die Testroutinen dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die über die nötigen ETS-Systemkenntnisse verfügen.



Zugangsebene: 2, 3

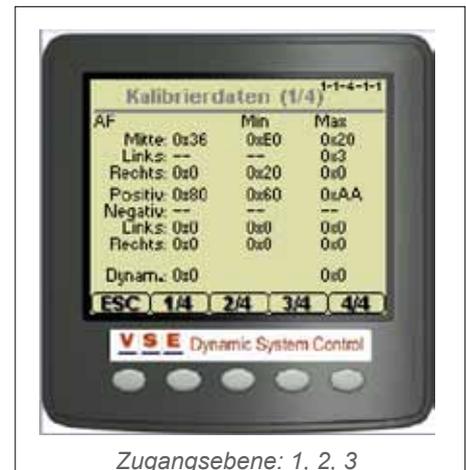
Abbildung 42

10.2 Kalibrierdaten

Die Konfigurationsparameter sind Parameter, die vom ECU generiert werden, nachdem ein Fahrzeug kalibriert wurde. Die Konfigurationsparameter sind auf drei (bei 1 ETS-Achse) oder vier (bei 2 ETS-Achsen) Seiten verteilt. Mit den Tasten 2, 3, 4 und 5 kann zwischen den Bildschirmen umgeschaltet werden (Abbildung 43).



Wenn hinter einem Parameter der Wert "- -" angezeigt wird, bedeutet dies, dass der Parameterwert nicht bekannt ist.



Zugangsebene: 1, 2, 3

Abbildung 43

10.2.1 Sensorparameter (1/4), (2/4), (3/4)

Die Bildschirme 1/4, 2/4 und 3/4 sehen, was die Daten angeht, gleich aus. In Bildschirm 1 werden die Daten des Vorderwinkelsensors, in Bildschirm 2 die Daten des Sensors auf der ersten ETS-Achse und in Bildschirm 3 (sofern vorhanden) die Daten des Sensors auf der zweiten ETS-Achse angezeigt.

Die Winkelsensorparameter bestehen aus den Sensorparametern (Mitte, Links und Rechts) und den Korrekturparametern (Positiv, Negativ, Links und Rechts).

Die Sensorparameter sind die (hexadezimalen) Werte, Mittelstellung, maximal nach links und maximal nach rechts, die beim Kalibrieren der Sensoren aufgenommen wurden. Die Korrekturparameter sind die anhand der Sensorparameter berechneten Werte des ECU. Diese Parameter werden von der Software zur Berechnung der richtigen Position von Vorderwinkel/Königszapfen und ETS-Achsen benutzt. Der Parameter 'dynamische Abweichung' (Dyn) ist die Abweichung des Sensors in der Mittelstellung, die während der Benutzung korrigiert wird.

10.2.2 Kalibrierdaten Drucksensoren (4/4)

Auf dieser Seite werden die Parameter der Drucksensoren des



Zugangsebene: 1, 2, 3

Abbildung 44

Lenksystems und Zentriersystems angezeigt (Abbildung 44). Diese Parameter werden während der Kalibrierung der Drucksensoren aufgenommen. Die Parameter werden zur Korrektur auf die mögliche Differenz zwischen den Drucksensoren verwendet.

10.3 Kalibrierroutinen

Wenn im Kalibrier-Auswahlmenü (Abbildung 42) "Kalibrierroutinen" gewählt wird, hängt es vom Systemstatus ab, welcher Bildschirm erscheint.

10.3.1 Kalibrierroutine - nicht kalibriertes System

Dieser Bildschirm erscheint, wenn ein Fahrzeug noch nie kalibriert wurde oder wenn ein neues ECU in ein bestehendes Fahrzeug eingebaut wurde (Abbildung 45). Bevor mit der Kalibrierung begonnen werden kann, muss zuerst zwischen "Fahrende Kalibr." und "Statische Kalibr." gewählt werden. Standardmäßig ist "Statische Kalibr." aktiviert. 'Fahrende Kalibrierung' kann verwendet werden, wenn keine Möglichkeit besteht, die ETS-Achsen anzuheben.

Detaillierte Informationen zur Kalibrierung sind der Kalibrieranleitung für das betreffende Fahrzeug zu entnehmen.

10.3.2 Kalibrierroutine - kalibriertes System

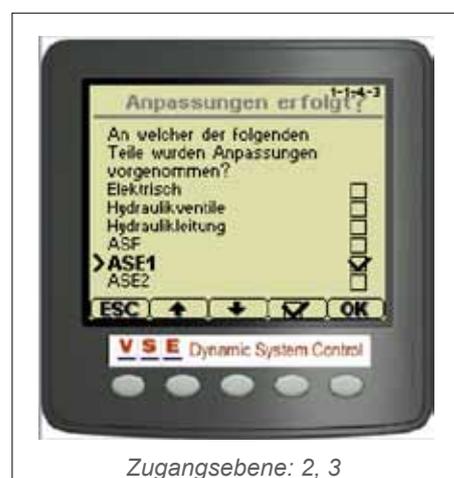
Wenn an einem Fahrzeug gearbeitet oder ein Teil des ETS-Systems ersetzt wurde, müssen unter Umständen bestimmte Kalibrierroutinen nochmals ausgeführt werden. Dies geschieht, um sicherzustellen, dass die Arbeiten keinen Einfluss auf die bereits früher aufgenommenen Kalibrierdaten haben. Wenn die Kalibrierroutine bei einem ETS-System gewählt wird, das bereits kalibriert war, erscheint ein Bildschirm mit einer Auswahlliste von verschiedenen ETS-Teilen (Abbildung 46). Mit den Pfeiltasten (Taste 2 und 3) kann gewählt werden, welches Teil geändert oder ersetzt wurde. Mit Taste 4 kann das gewählte Teil angekreuzt werden. Wenn alle geänderten bzw. ersetzten Teile angekreuzt sind, kann mit der [OK]-Taste (Taste 5) die Wahl bestätigt werden. Danach erscheint der Bildschirm mit den Kalibrierroutinen (Abbildung 47). Die Pfeile vor den Kontrollkästchen zeigen an, welche Kalibrierroutinen auszuführen sind.

Detaillierte Informationen zur Kalibrierung sind der Kalibrieranleitung für das betreffende Fahrzeug zu entnehmen.



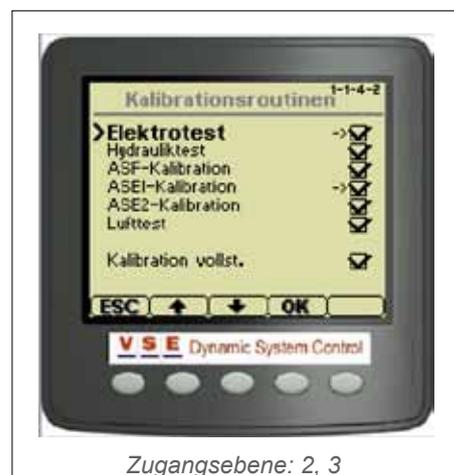
Zugangsebene: 2, 3

Abbildung 45



Zugangsebene: 2, 3

Abbildung 46



Zugangsebene: 2, 3

Abbildung 47

11. Display-Optionen

11.1 Allgemeines

Diese Bildschirme sind über alle Zugangsebenen zugänglich

Im Bildschirm mit den Display-Optionen können Sprache, Einheiten, Kontrast und Beleuchtung angepasst werden (Abbildung 48). Mit den Pfeiltasten (Taste 2 und 3) kann eine Option gewählt werden. Mit der [OK]-Taste (Taste 4) wird diese Wahl bestätigt, und es erscheint dann ein Pop-Up-Bildschirm mit der Einstellung für die betreffende Option.

11.2 Sprache

Die Texte im Display können in niederländischer oder englischer Sprache angezeigt werden (Abbildung 49). Mit den Pfeiltasten (Taste 2 und 3) die gewünschte Sprache wählen und die [OK]-Taste drücken, um die Änderung zu speichern.

11.3 Einheiten

Mit diesem Menü können die Einheiten verschiedener Variablen geändert werden (anglo-amerikanische oder SI-Einheiten) (Abbildung 50). Mit der Pfeiltaste (Taste 2) die Einheit wählen, die geändert werden soll. Durch Drücken der [+]-Taste wird die gewählte Einheit geändert. [OK]-Taste drücken, um die Änderung zu speichern.

In der folgenden Tabelle sind die Einheiten mit den verschiedenen Wahlmöglichkeiten aufgeführt:

Einheiten	
Einheit	Option
Druck	1. bar
	2. psi
Geschwindigkeit	1. km/h
	2. mph



Zugangsebene: 0, 1, 2, 3

Abbildung 48



Zugangsebene: 0, 1, 2, 3

Abbildung 49



Zugangsebene: 0, 1, 2, 3

Abbildung 50

Einheiten	
Einheit	Option
Temp	1. °C
	2. °F

11.4 Kontrast

Um die Grautöne im Display optimal lesbar zu machen, kann der Kontrast des LCD-Bildschirms angepasst werden (Abbildung 51). Der Kontrast wird mit der [-]-Taste (Taste 2) verringert. Zur Erhöhung der Kontraststärke muss die [+] -Taste (Taste 3) gedrückt werden. Der Balken im Bildschirm zeigt die Kontraststärke an. [OK]-Taste drücken, um die Änderung zu speichern.

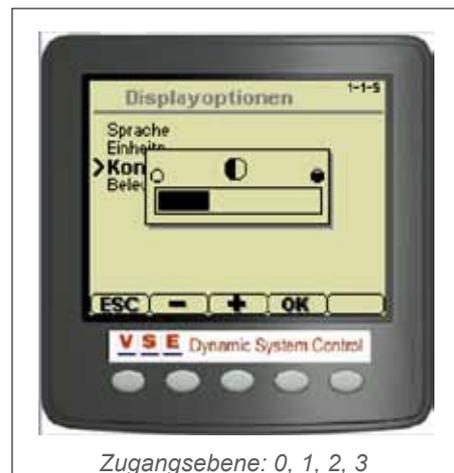


Abbildung 51

11.5 Beleuchtung

Der LCD-Bildschirm des Displays hat 10 Beleuchtungsstufen, so dass das Display auch bei Dunkelheit benutzt werden kann (Abbildung 52). Die gewünschte Beleuchtungsstärke kann mit der [-]- und [+] -Taste eingestellt werden. Der Balken im Bildschirm zeigt die eingestellte Leuchtstärke an. [OK]-Taste drücken, um die Änderung zu speichern.

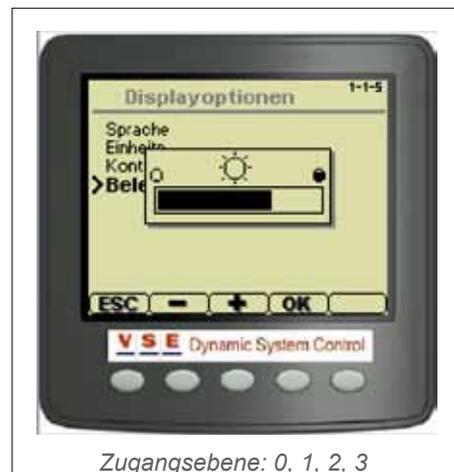


Abbildung 52

Benutzeranleitung

Diagnose-Display ETS

