



Benutzerhandbuch

WBH-Diag

Softwareversion: 2.9

Handbuchversion: 2.2

März 2015

Florian Schäffer

<http://www.blafusel.de>

<http://www.obd2-shop.eu>

1	EINFÜHRUNG	3
1.1	Wichtige Hinweise.....	3
1.2	Lizenz.....	3
1.3	Einsatzgebiet	3
1.4	Systemvoraussetzungen	4
1.5	Weiterführende Informationsangebote/Hilfen	4
2	INSTALLATION UND PROGRAMMSTART.....	5
2.1	Installation.....	5
2.2	Programmstart.....	5
3	HAUPTBEREICH	5
3.1	Hinweis	5
3.2	Oberfläche	6
4	MENÜ EXTRAS	7
4.1	Drucken	7
4.2	Kopieren.....	7
4.3	Einstellungen	7
4.4	Info.....	9
4.5	Beenden	9
5	STEUERGERÄT PRÜFEN.....	9
5.1	Funktion	9
5.2	Steuergeräte-Infos	10
5.3	Meßwerte – Group Reading (Funktion 08)	10
5.4	Rohdaten	12
5.5	Fehlercodes – DTC (Funktion 02).....	12
5.6	Readiness-Code (Funktion 15)	14
5.7	Softwarekonfiguration – Configuration (Funktion 07)	15
5.8	Kanal Anpassung – Adaption (Funktion 10)	17
5.9	Login (Funktion 11)	18
5.10	Einzelmeßwert – Single Reading (Funktion 09)	19
5.11	Grundeinstellung – Basic Settings (Funktion 04)	20
5.12	Stellglieddiagnose – Output Test (Funktion 03)	20
5.13	I/O Control	22
6	LABELFILES.....	23
6.1	Funktion	23
6.2	Dateiinhalt.....	24
6.3	Wie erstelle ich eigene Labelfiles?	24

1 Einführung

1.1 Wichtige Hinweise

Es wird keine Funktionsgarantie für die Software übernommen. Es wird keine Haftung für fehlerhafte Funktionen und deren Folgen (beispielsweise an Hard- und Software oder am Fahrzeug) übernommen.

Achten Sie auf Ihre Sicherheit und die anderer Verkehrsteilnehmer! Hantieren Sie nicht mit der Software herum, während Sie fahren.

Manipulationen an Steuergeräten im Fahrzeug können irreversible Schäden hervorrufen und die Verkehrssicherheit beeinträchtigen. Führen Sie nur Funktionen aus, bei denen Sie sich über die Wirkung im klaren sind.

Konsultieren Sie immer das Original Reparaturhandbuch des Herstellers zur Interpretation von Fehlermeldungen und um erlaubte Änderungsparameter in Erfahrung zu bringen.

Die Informationen im vorliegenden Handbuch werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht. Der Autor kann für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

1.2 Lizenz

WBH-Diag ist in der aktuellen Version Freeware. Das Programm kann ohne Einschränkung genutzt und kopiert werden. Es darf nicht verändert werden. Es handelt sich bei der Software um ein eigenständiges, unabhängiges Produkt.

1.3 Einsatzgebiet

WBH-Diag dient der Diagnose von Fahrzeugen über die fahrzeugherstellerspezifische Diagnoseschnittstelle. Mit Hilfe des Programms ist es möglich, Fehler (DTC, Diagnostic Trouble Codes) und aktuelle Sensormeßwerte aus den Steuergeräten auszulesen. Weiterhin können Anpassungen an der Steuergerätesoftware vorgenommen werden, um anwenderspezifische Anforderungen und Wünsche an die Funktionalität einstellen zu können (bspw. Rückstellen des Serviceintervalls).

Es ist nicht möglich, den Kilometerstand zu manipulieren ("Tachomanipulation").

1.4 Systemvoraussetzungen

WBH-Diag ist ausschließlich für Fahrzeuge von VAG geeignet (Volkswagen, Audi, Skoda usw.) bzw. Fahrzeuge, die Steuergeräte von VAG verbaut haben (herstellerübergreifende Kooperationen wie bspw. bei Ford Galaxy/VW Sharan).

WBH BT5



Seit der Softwareversion 1.00 von WBH-Diag benötigen Sie ein Diagnoseinterface auf Basis des WBH-Diag Pro Chips. Ihr Diagnoseinterface muß über einen (virtuellen) seriellen COM-Port angesprochen werden können. Empfehlenswert ist das Gerät WBH BT5 von OBD2-Shop.eu (<http://www.obd2-shop.eu>).

Interface mit integrierter Protokoll-Logik wie ELM, AGV und mOByDic oder einfache KL-Interface sind nicht geeignet. Für KL-Interface nutzen Sie bitte die älteren Versionen von WBH-Diag.

Die Software benötigt etwa 4 MB freien Festplattenplatz und läuft unter Windows XP und Windows 7 mit 32 und 64 Bit.

Zusätzlich werden folgende Pakete benötigt, die Sie kostenlos im Internet herunterladen können und vor oder nach der Installation von WBH-Diag ebenfalls installieren müssen:

- Microsoft .NET Framework 4 (oder neuer). Das kostenlose Download können Sie auf der Webseite <http://www.microsoft.com/de-de/download/details.aspx?id=17718> herunterladen.
- MySQL Connector 6.9.5 (oder neuer). Das kostenlose Download können Sie auf der Webseite <http://dev.mysql.com/get/Downloads/Connector-Net/mysql-connector-net-6.9.5.msi> herunterladen.

1.5 Weiterführende Informationsangebote/Hilfen

Anfragen per email werden **nicht** beantwortet. Informieren Sie sich im u. g. Buch oder nutzen Sie die Möglichkeiten des WWW. Suchmaschinen sind hilfreich. Ein Diskussionsforum finden Sie auf der Webseite <http://www.blafusel.de/phpbb/index.php>.

Für eine ausführliche Einführung in die Thematik sei auf Fachliteratur verwiesen. Beispielsweise:



Fahrzeugdiagnose mit OBD; OBD I, OBD II sowie KW 1281; Florian Schäffer; Elektor-Verlag; ISBN 978-3-89576-223-9.

Lohnenswert kann auch ein Besuch der Webseite http://www.blafusel.de/misc/obd2_start.html sein.

Fragen Sie den Hersteller Ihres Interfaces, wenn es Probleme gibt oder lesen Sie dessen Handbuch, wenn Sie nicht wissen, wie Sie das Interface bedienen sollen.

Es kann sein, daß die Software keine Verbindung zum Auto herstellen kann und das es nicht am Interface liegt. Das ist Schade, ist aber eben Pech und läßt sich nicht ändern. Probieren Sie die Möglichkeiten aus, die Ihnen bei den Grundeinstellungen (Seite **Fehler! Textmarke nicht definiert.**) geboten werden.

Vielleicht haben Sie auch das Handbuch nicht richtig gelesen und hegen falsche Hoffnungen in die Funktionalität des Programms.

2 Installation und Programmstart

2.1 Installation

- Starten Sie die Installationsroutine durch Doppelklick auf die herunter geladene Datei und folgen Sie den Anweisungen zur Installation in einen beliebigen Ordner.
- Lesen Sie das Handbuch im PDF aufmerksam durch!

2.2 Programmstart

- Starten Sie das Programm *WBH-Diag* aus dem gleichnamigen Ordner im Startmenü oder durch Doppelklick auf ein ggf. auf dem Desktop angelegtes Symbol.



3 Hauptbereich

3.1 Hinweis

Damit eine Fahrzeugdiagnose möglich ist, muß das Diagnoseinterface und ein (virtueller) COM-Port eingerichtet sein. Dazu gehen Sie bitte gemäß der Anleitung zum Diagnoseinterface vor. Für die Diagnose muß i. d. R. zumindest die Zündung im Fahrzeug eingeschaltet sein; ein Motorlauf ist meistens nicht notwendig.

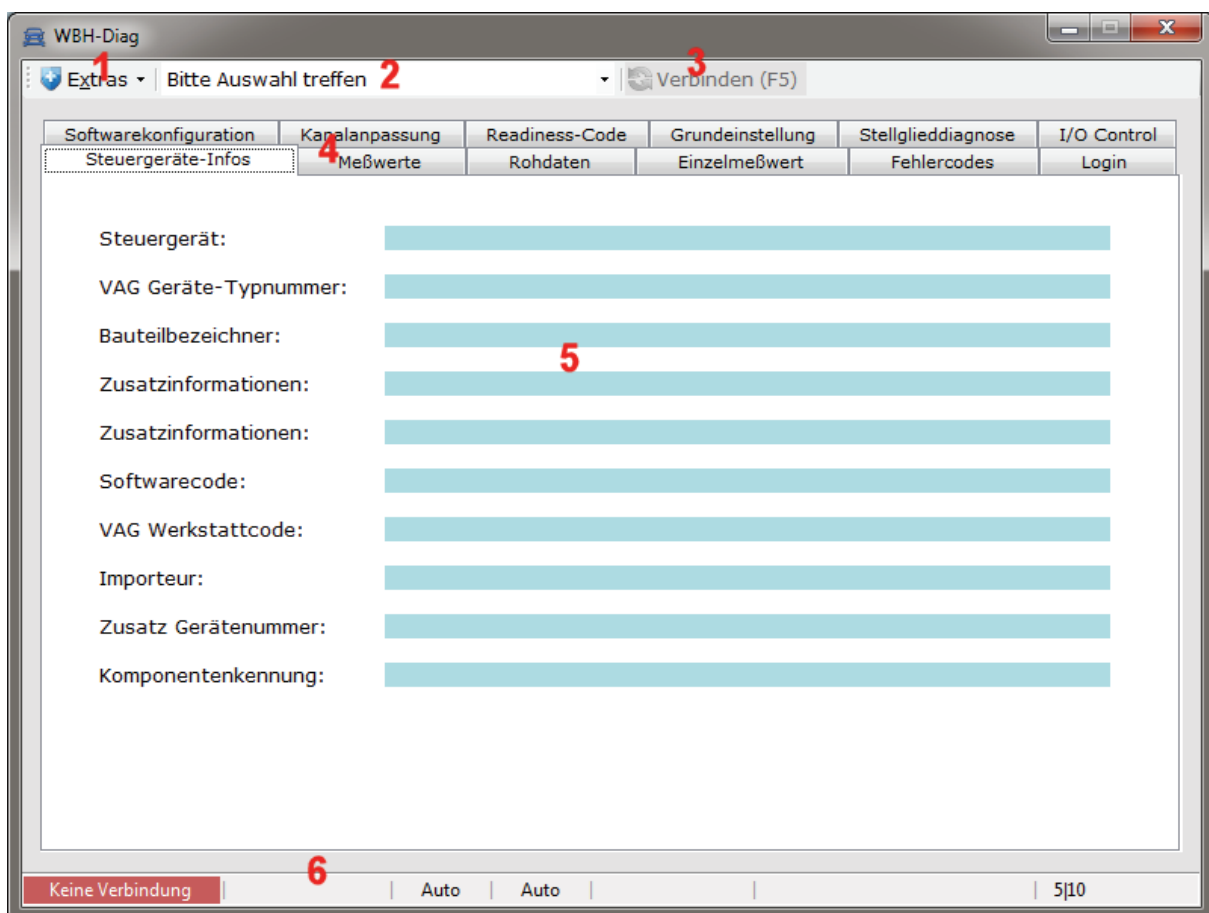
Tritt ein Kommunikationsproblem auf, wird die Verbindung beendet. Anschließend können Sie die Verbindung manuell neu starten.

Bei Kommunikationsproblemen können Sie probieren, die Werte in den Einstellungen (siehe S. 7) anzupassen.

3.2 Oberfläche

Nach dem Programmstart erscheint das Hauptfenster.

In WBH-Diag werden ausschließlich dezimale Werte genutzt. Andere Programme nutzen für einige Angaben teilweise hexadezimale Angaben und für andere dann dezimale. Das führt dazu, daß man oft in Foren liest, man möge bspw. "auf Steuergerät 20 zugreifen". In der Form würde es bedeuten, man soll sich mit dem Steuergerät mit der dezimalen Adresse 20 verbinden. Gemeint ist aber vermutlich die hexadezimale Adresse 20 (32D). Der Hinweis hätte also "auf Steuergerät 20_H zugreifen" lauten müssen. Um derartige Konfusion zu vermeiden, werden in WBH-Diag stets dezimale Werte benutzt. Damit Umsteiger sich besser zurechtfinden, sind zusätzlich noch in eckigen Klammern die hexadezimalen Adressen der Steuergeräte aufgeführt. Bei einigen benannten Programmfunktionen finden Sie die zusätzliche Angabe "Funktion xx", wobei xx eine zweistellige Zahl ist. Dabei handelt es sich um die Funktionskennzahlen, wie sie von VAG in den Reparaturleitfäden benutzt werden, um die Bedienschritte an den werkseigenen Diagnosegeräten zu erläutern.

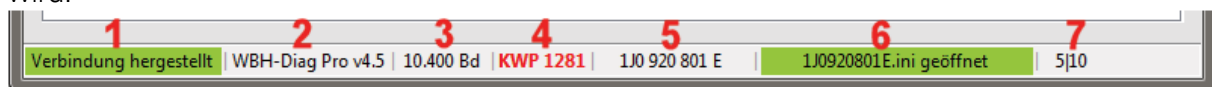


1. Menü [EXTRAS](#).
2. Liste zur Auswahl der Steuergeräte.
3. Schaltfläche (Button) zum Verbinden bzw. Trennen einer Diagnoseverbindung.
4. Registerkarten mit den Diagnosefunktionen. Je nach Kommunikationsprotokoll mit dem Steuergerät sind einige Funktionen/Registerkarten nicht sichtbar.

5. Inhalt der aktiven Registerkarte.
6. Statuszeile mit Informationen zur Diagnoseverbindung.

WBH-Diag läßt sich weitestgehend per Tastatur bedienen. Die sogenannten Hotkeys sind durch einen unterstrichenen Buchstaben bei den Funktionsbeschreibungstexten gekennzeichnet. Wenn kein Eingabefeld ausgewählt ist (den Fokus besitzt), brauchen Sie nur die entsprechende Taste zu drücken, um die Funktion auszuwählen. Besitzt ein Eingabefeld den Fokus, drücken Sie bitte <Alt> plus den entsprechenden Buchstaben. Alternativ können Sie auch mit der <Tab>-Taste zwischen allen Elementen hin- und herspringen und mit <Leertaste> eine Option setzen/löschen oder die Cursortasten etc. einsetzen. Die Funktionstasten <F1>...<F12> zur Auswahl der Registerkarten müssen zusammen mit <Alt> gedrückt werden.

In der Statuszeile sehen Sie während und nach dem Verbindungsaufbau Informationen darüber, mit welcher Baudrate die Verbindung hergestellt wurde und ob ein passendes Labelfile vorhanden ist. Ist eine feste Baudrate oder ein Protokoll vorgegeben, wird dies rot angezeigt, um drauf hinzuweisen, daß der Verbindungsaufbau ausschließlich mit diesen Daten probiert wird.



1. Information, ob eine Diagnoseverbindung besteht
2. Information zur Version des Protokollinterpreters im Diagnoseinterface
3. Baudrate für die Diagnoseverbindung
4. Aktives Diagnoseprotokoll
5. Kennung des Steuergerätes
6. Information zu einer geöffneten Ini-Datei (Labelfile)
7. Werte für IBT und BDT (vgl. ab S. Fehler! Textmarke nicht definiert.)

4 Menü Extras

4.1 Drucken

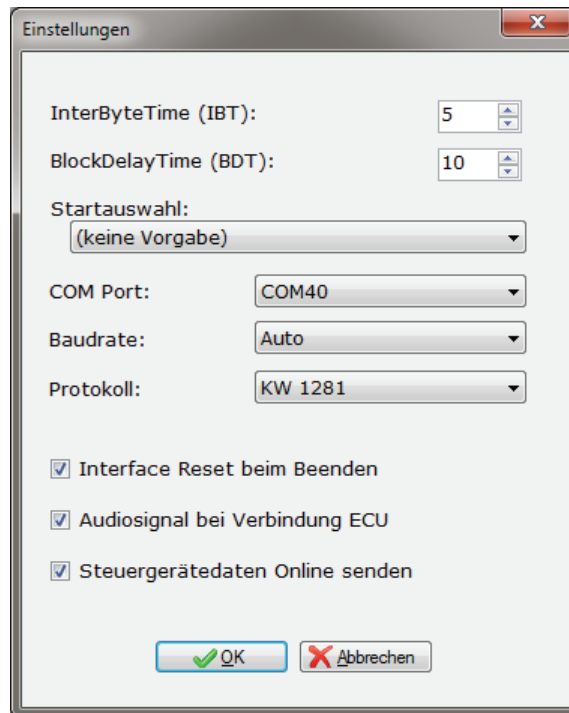
Bisher nicht verfügbar.

4.2 Kopieren

Sie können die Inhalte der gerade aktiven Registerkarte als formatierten Text in die Zwischenablage kopieren, wenn Sie diesen Menüpunkt wählen. In einer beliebigen anderen Anwendung (die Text verarbeiten kann) können Sie den Inhalt der Zwischenablage dann einfügen (i. d. R. über **BEARBEITEN/EINFÜGEN**). Die Daten werden je nach Registerkarte unterschiedlich formatiert

4.3 Einstellungen

Nur verfügbar, wenn keine Diagnoseverbindung besteht. Hier werden alle Programmeinstellungen konfiguriert.



INTERBYTETIME: Die InterByteTime legt die Pause fest, die zwischen dem Empfangen und Senden eines Bytes vom Programm in Millisekunden eingehalten wird. Ein Wert von 5 hat sich bewährt. Bei Problemen im Verbindungsaufbau und während des Programmablaufs können Sie den Wert zwischen etwa 0..10 variieren.

Die IBT und BDT haben keinen Einfluß bei Verbindungen über CAN.

BLOCKDELAYTIME: Die BlockDelayTime legt die Pause zwischen zwei Kommunikationsblöcken in Millisekunden fest, die vom Programm abgewartet wird. Ein Wert von etwa 25..80 ist sinnvoll.

Wie sich zeigt, hat die BDT entscheidenden Einfluß auf die Verbindungsstabilität. Moderne Steuergeräte (9.600 oder 14.400 Bd.) arbeiten gut mit Werten von 25..45. Ältere Geräte hingegen benötigen eine Pause von bis zu 80 ms. Ggf. in groben 10er-Schritten verschiedene Werte testen.

STARTAUSWAHL: Wählen Sie ein Steuergerät, welches (ab dem nächsten Start von WBH-Diag) automatisch in der Liste der Steuergeräte ausgewählt sein soll.

COM-PORT: (virtueller) serieller Port über den das Diagnoseinterface angesprochen werden kann. Informationen hierzu finden Sie im Handbuch zum Diagnoseinterface. Die Liste zeigt immer die aktuell im System vorhandenen Ports.

BAUDRATE: Wenn Sie eine Baudrate vorgeben, wird ausschließlich diese benutzt, um eine Verbindung zum Steuergerät aufzubauen. Mit der Einstellung *Auto* werden alle Baudraten durchprobiert.

PROTOKOLL: Wenn Sie ein Diagnoseprotokoll vorgeben, wird ausschließlich dieses benutzt, um eine Verbindung zum Steuergerät aufzubauen. Mit der Einstellung *Auto* werden alle Protokolle durchprobiert.

INTERFACE RESET BEIM BEENDEN: Wenn WBH-Diag beendet wird, kann an das Diagnoseinterface ein Reset-Befehl gesendet werden. Dadurch werden die Standardwerte im Interface geladen und eine ggf. noch aufgebaute Diagnoseverbindung wird getrennt.

AUDIOSIGNAL BEI VERBINDUNG ZU ECU: Sobald eine Diagnoseverbindung erfolgreich aufgebaut wurde, kann ein Audiosignal abgespielt werden.

STEUERGERÄTEDATEN ONLINE SENDEN: Sobald eine Diagnoseverbindung erfolgreich aufgebaut wurde, können die Gerätedaten des Steuergerätes online in eine Datenbank eingetragen werden. Dazu ist eine Datenverbindung zum Internet notwendig. Wenn Sie die Gerätedaten in die Datenbank eintragen, helfen Sie mit, die Software zu verbessern und andere Nutzer darüber zu informieren, welche Steuergeräte mit welchen Einstellungen ausgelesen werden konnten. Die gesammelten Daten können auf der Webseite http://www.blafusel.de/obd/wbh_diag_pro-stg-liste.php eingesehen werden.

Wenn keine Onlineverbindung besteht, wenn die Verbindung zu einem Steuergerät hergestellt wurde, diese Option aber aktiv ist, dann erscheint ein Hinweis, daß die Daten nicht gesendet werden konnten und intern zwischengespeichert werden. Es werden beliebig viele Datensätze gespeichert. Beim Programmstart wird jedesmal geprüft, ob intern Steuergerätedaten zwischengespeichert sind. Sind Daten vorhanden und besteht eine Onlineverbindung, dann werden die Daten aus dem Speicher in die Datenbank übertragen und aus dem Zwischenspeicher entfernt.

Es werden keinerlei personenbezogene Daten oder ähnliches (IP Adresse etc.) gesammelt. Folgende Daten werden gesendet und gespeichert: Steuergeräteadresse, Typnummer, Bezeichner, Zusatzdaten1, Zusatzdaten2, CID, SWC, WSC, EXT, IMP, Protokoll, Baudrate, IBT, BDT (alle gemäß der Darstellung auf der Registerkarte "Steuergeräte-Infos"), Kennung des WBH-Diag Pro. In der Datenbank wird zusätzlich automatisch ein Timestamp (Zeit und Datum) gesichert.

4.4 Info

Informationen zur Programmversion.

4.5 Beenden

Beendet das Programm und führt dabei ggf. (je nach getroffener Einstellung) ein Reset des Diagnoseinterface durch.

5 Steuergerät prüfen

5.1 Funktion

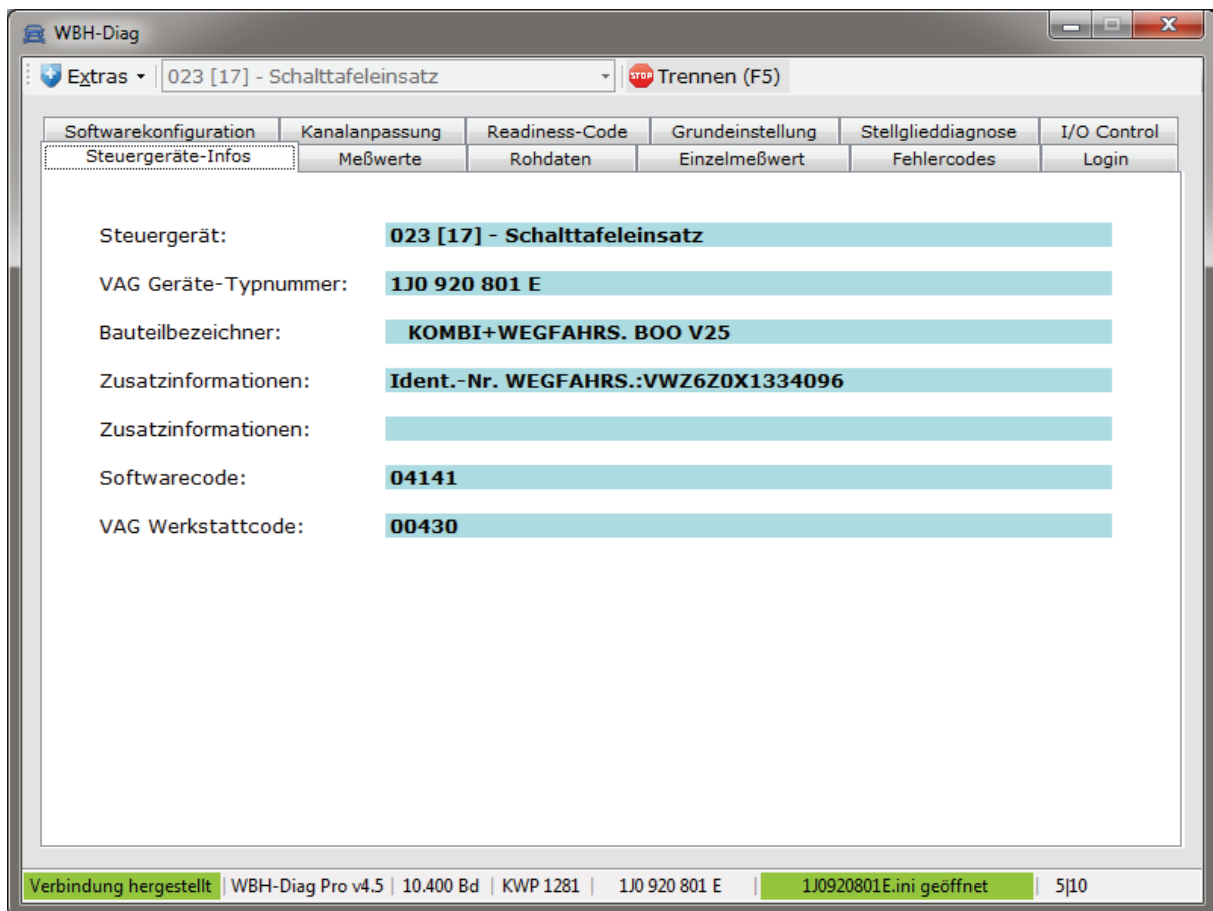
Um Meßwerte der an ein Steuergerät angeschlossenen Sensoren abzufragen oder das Gerät umzuprogrammieren, müssen Sie sich mit einem einzelnen Steuergerät verbinden. Wählen Sie dazu aus der Liste der Steuergeräte im Hauptbereich ein einzelnes Steuergerät aus und klicken Sie auf **VERBINDEN**. Es kann mehrere Sekunden bis hin zu einer Minute dauern, bis eine Verbindung zum Steuergerät aufgebaut werden konnte. In der Statuszeile wird der aktuelle Stand der Verbindung angezeigt.



Mit **TRENNEN** können Sie eine bestehende Verbindung jederzeit beenden.

Die bei einer vorherigen Steuergeräteabfrage ermittelten Kenndaten etc. bleiben auch nach dem Verbindungsabbruch erhalten, bis Sie sich erneut mit einem Steuergerät verbinden.

5.2 Steuergeräte-Infos



Konnte eine Verbindung aufgebaut werden, wird der Zugriff auf die Registerkarten freigegeben und auf der Registerkarte **STEUERGERÄTE-INFOS** werden die Basisdaten des Steuergerätes aufgeführt. Bis auf die erste Zeile, stammen diese Daten direkt aus dem Steuergerät. Je nach Diagnoseprotokoll werden unterschiedliche Angaben angezeigt.

5.3 Meßwerte – Group Reading (Funktion 08)

Auf der Registerkarte **MEßWERTE** können Sie die an ein Steuergerät angeschlossenen Sensoren und deren Meßwerte abfragen. Welche Werte geliefert werden ist unterschiedlich. Die Daten werden in Gruppen à vier Werte geliefert. Sie können bis zu vier Gruppen gleichzeitig abfragen. Jede Gruppenabfrage kostet aber Zeit und senkt die Aktualisierungsgeschwindigkeit.

1. Aktivieren Sie die Zeilen, die Meßwerte anzeigen sollen.
2. Stellen Sie ein, welche Meßwertgruppe (1..255) angezeigt werden soll. Nicht alle Gruppen werden von den Steuergeräten unterstützt. Wird eine Gruppe vom Steuergerät nicht unterstützt, steht "NA" im Datenfeld (5).
3. Wenn Sie sehen wollen, welche Gruppe momentan ausgelesen wird, aktivieren Sie diese Funktion. Die entsprechenden Meßwerte der Gruppe werden dann während der Abfrage farbig hinterlegt. Die Datenabfrage und -anzeige der Gruppe ist abgeschlossen, wenn die Felder wieder normal angezeigt werden.
4. Gibt es ein Labelfile für das Steuergerät (siehe Statuszeile) und sind in diesem Labelfile Informationen über die jeweilige Gruppe vorhanden, werden die Meßwerte beschriftet. Sind keine Informationen vorhanden, wird die Kennzahl angezeigt, die vom

Steuergerät geliefert wird. Wie Sie eigene Labelfiles erstellen, können Sie ab Seite 23 nachlesen.

The screenshot shows the WBH-Diag software interface. The main display area contains a table of measurement data. The table has four columns: Geschwindigkeit, Motorzahl, and two columns for Temperatur. The data is as follows:

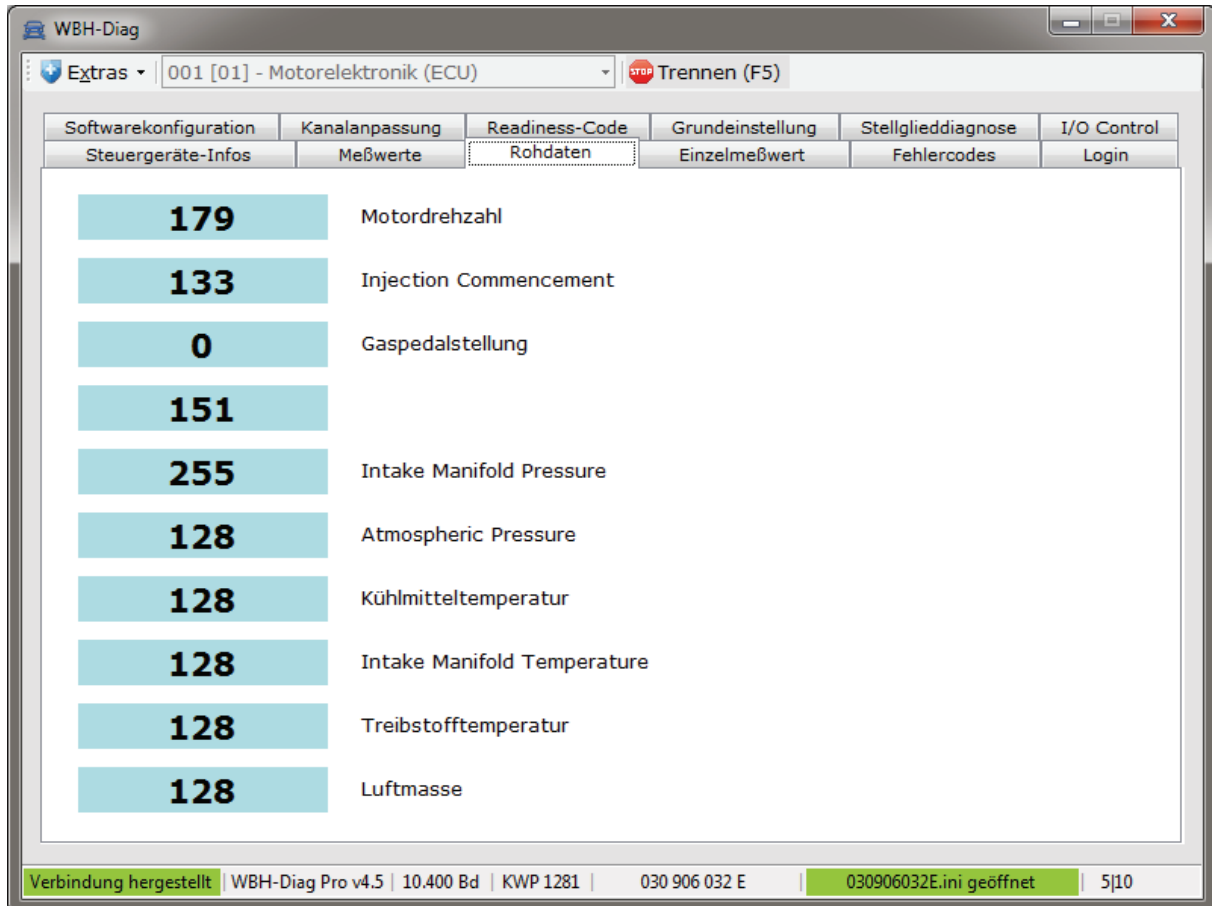
Gruppe:	Geschwindigkeit	Motorzahl	37	Uhrzeit
1	0 km/h	0 upm	A:000 B:030	01:25
3	0 °C	A:000 B:194	0 °C	NA
1				
1				

The interface also shows a status bar at the bottom with the following information: Verbindung hergestellt | WBH-Diag Pro v4.5 | 10.400 Bd | KWP 1281 | 1J0 920 801 E | 1J0920801E.ini geöffnet | 5|10

- Die Berechnung der Meßwerte erfolgt mit der zur Kennzahl (wird vom Steuergerät gesendet) passenden Formel.

5.4 Rohdaten

Die hier gezeigten Werte werden oft auch als "Group 00" bezeichnet. Eine derartige Gruppe gibt es nicht, weshalb in WBH-Diag diese Sensordaten separat ausgegeben werden. Die Daten werden permanent aktualisiert und ggf. beschriftet, wenn im Labelfile Informationen verfügbar sind.



5.5 Fehlercodes – DTC (Funktion 02)

Auf dieser Registerkarte werden die im Steuergerät abgelegten Detected Trouble Codes (DTC) aufgelistet.

Die Klartextbeschreibung zu den Fehlercodes befindet sich nicht mehr in einer separaten Datei, sondern ist im Programm hinterlegt.

- Die erste Spalte dient der fortlaufenden Numerierung. Durch Klick auf den Spaltenkopf, kann diese Spalte sortiert werden.
- In der zweiten Spalte wird der VAG Fehlercode ausgegeben. Durch Klick auf den Spaltenkopf, kann diese Spalte sortiert werden.
- Gibt es zu dem VAG Code einen passenden Fehlercode nach ISO, so wird dieser in der dritten Spalte angegeben. Dieser Code stammt nicht vom Steuergerät, sondern aus einer Vergleichstabelle. Durch Klick auf den Spaltenkopf, kann diese Spalte sortiert werden.
- Soweit bekannt, werden in der nächsten Spalte Beschreibungstexte zu den Fehlercodes ausgegeben. Zu einem Fehlercode können mehrere Beschreibungstexte existie-

ren, weil diese teilweise nicht eindeutig sind, bzw. abhängig vom Typ des Steuergerätes.

- Es folgt der Code für die Randbedingung, also der Status des Systems oder die Ursache für den Fehler.
- Soweit bekannt, werden in der nächsten Spalte Beschreibungstexte zum Statuscode ausgegeben. Zu einem Statuscode können mehrere Beschreibungstexte existieren, weil diese teilweise nicht eindeutig sind, bzw. abhängig vom Typ des Steuergerätes.

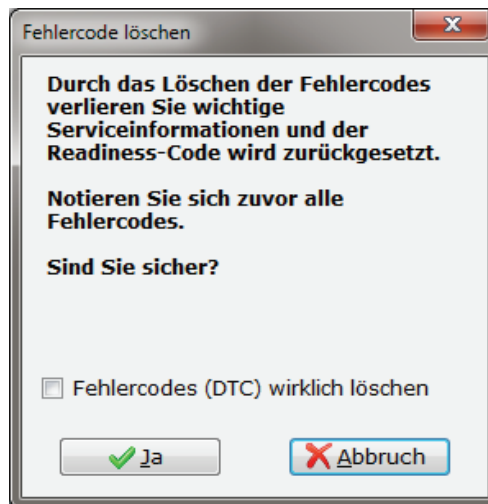
Die Daten werden aktualisiert, wenn Sie auf **UPDATE** klicken.

Nr.	DTC	ISO	Fehlerbeschreibung	Status	Statusbeschreibung
002	00290		Drehzahlfühler hinten links -G46 --- Drehzahlfühler hinten links -G46/Drosselklappenpotentiometer -G69 --- Drehzahlfühler hinten links-G46	098	Signal zu klein, statisch
003	00546		Datenleitung defekt/Winkelgeber 2 für DK-Antrieb -G188	098	Signal zu klein, statisch
004	08482		Geber für Gaspedalstellung	098	Signal zu klein, statisch
005	08487		Geber 2 für Gaspedalstellung	098	Signal zu klein, statisch
006	08212		Geber Saugrohrklappenstellung	097	Elektrischer Fehler im Stromkreis, statisch
007	00275		Auslassventil ABS hinten rechts -N135 --- Auslaßventil ABS hinten rechts -N135/Geber für Ansauglufttemperatur -G42	098	Signal zu klein, statisch
008	01032		Schalter der Zentralverriegelung Beifahrerseite, verriegeln ---	097	Elektrischer Fehler im Stromkreis, statisch

Verbindung hergestellt | WBH-Diag Pro v4.5 | 500 kbit/s | CAN TP2.0 | 06F 906 056 GA | 06F906056GA.ini unbekannt | 5|10

Sollen die Fehlercodes gelöscht werden, klicken Sie auf **FEHLERCODES LÖSCHEN**. Damit werden alle eingetragenen Codes gelöscht. Weiterhin wird der Readiness-Code zurückgesetzt und weitere Speicher werden gelöscht.

Sie sollten die Funktion zum Löschen der DTCs nur nutzen, wenn Sie sicher sind, da wichtige Serviceinformationen verloren gehen können.

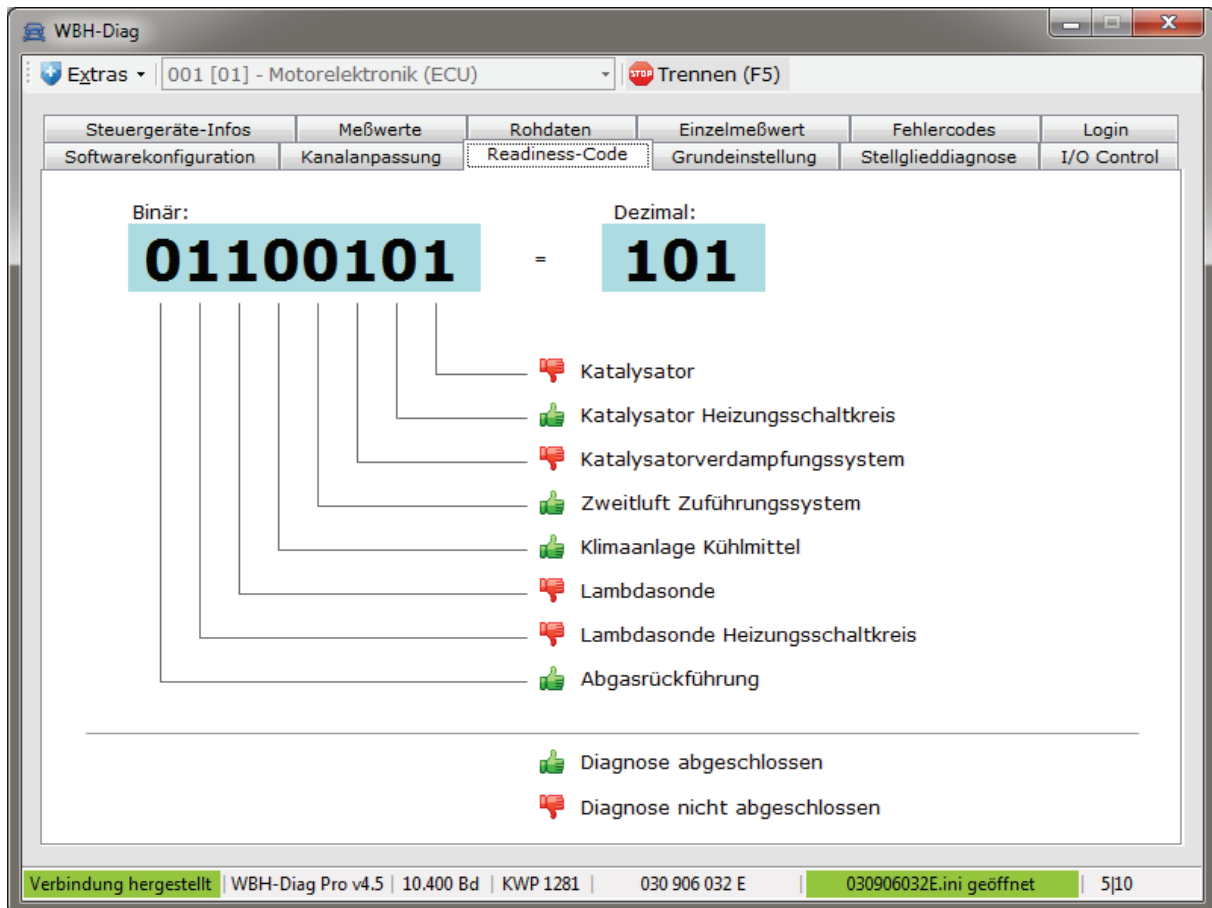


Es kann sein, daß nach dem Löschen der DTCs sofort wieder Fehler auftreten, da die Fehlerursache zuvor nicht behoben wurde. Diese Fehler werden automatisch wieder in der Liste angezeigt.

5.6 Readiness-Code (Funktion 15)

Der Readiness-Code gibt Auskunft darüber, ob das Steuergerät genügend Zeit hatte, verschiedene Geräte-Tests durchzuführen. Er besagt **nicht**, ob der Test dann erfolgreich war oder nicht und auch **nicht**, ob es einen Fehlercodeeintrag gibt. Für jedes zu testende Gerät steht ein Bit. Ist das Gerät nicht vorhanden oder der Test abgeschlossen, wird das entsprechende Bit vom Steuergerät auf 0 gesetzt. Steht das Bit auf 1, muß noch mehr Fahrtstrecke mit dem Auto zurückgelegt werden.

Mit dem Löschen der DTCs (s. o.) werden alle Bits vom Steuergerät auf 1 gesetzt (bis auf die Bits, deren äquivalente Komponenten nicht vorhanden sind).



Üblicherweise stellt nur das Motorsteuergerät einen Readiness-Code zur Verfügung. Wenn kein Code ermittelt werden kann, weist das Programm darauf hin.

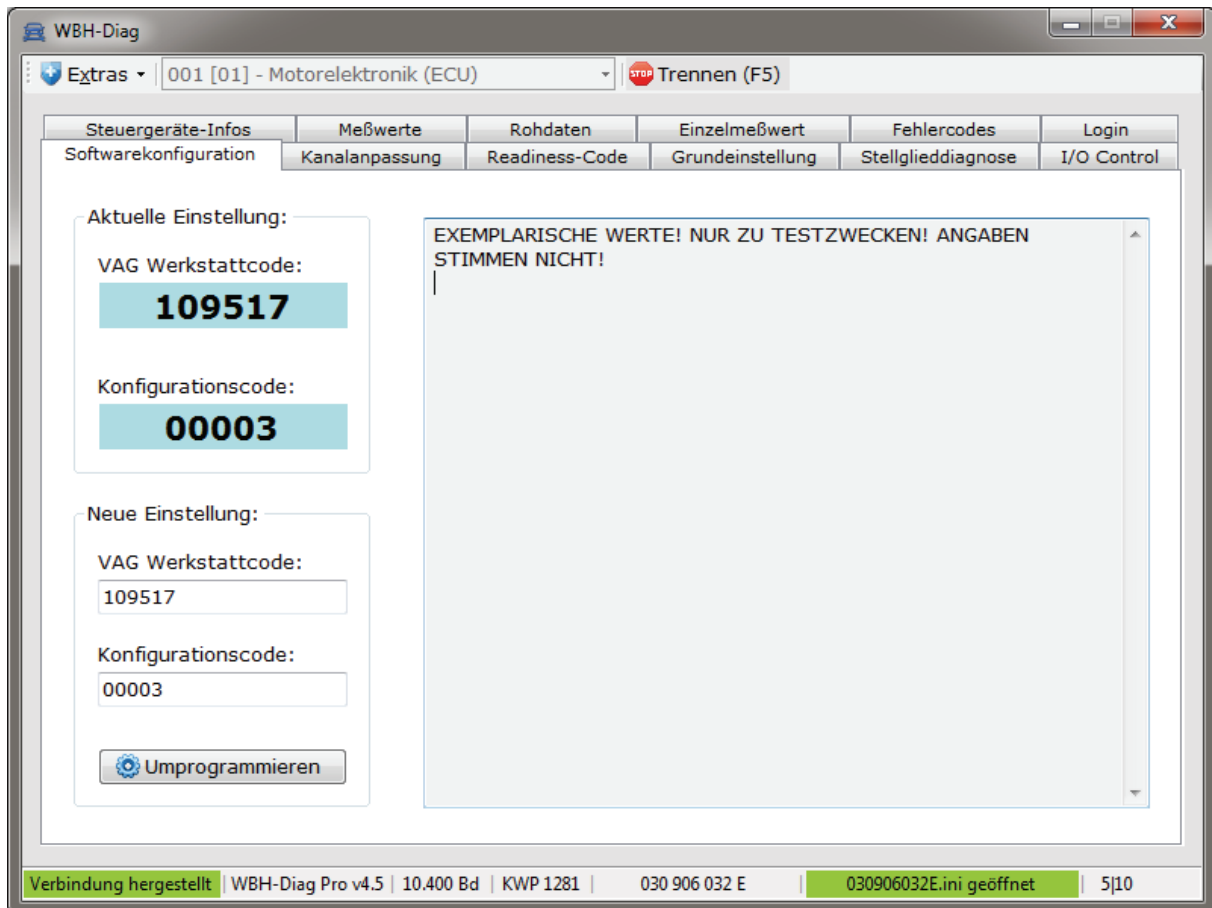
5.7 Softwarekonfiguration – Configuration (Funktion 07)

Jedes Steuergerät kann durch einen Codierungswert umprogrammiert werden. Dadurch können verschiedene Zusatzfunktionen aktiviert oder deaktiviert werden. Welche Funktionen dies sind und wie der dazugehörige Code aufgebaut ist, steht im Reparaturhandbuch des Fahrzeuges.

Interpolieren Sie nicht auf Verdacht Werte aus anderen Fahrzeugen oder Steuergeräten.

Neben dem Wert für die Softwarekonfiguration wird auch noch der VAG Werkstattcode (WSC) gespeichert. Jeder VAG Betrieb nutzt einen eigenen, eindeutigen Code.

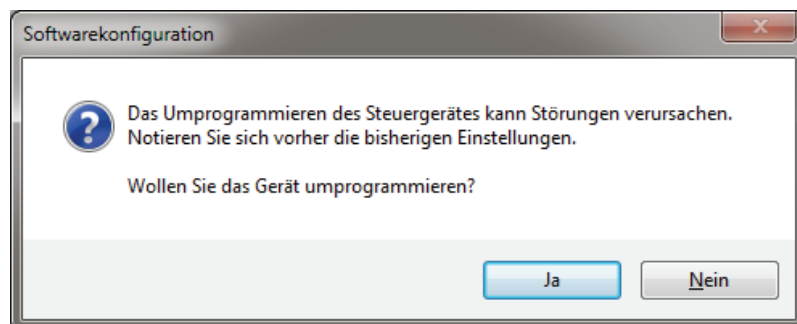
Wenn ein Labelfile für das Steuergerät vorhanden ist, und entsprechende Informationen darin abgelegt wurden, zeigt das Memo-Feld diese Infos an, so daß Sie sich informieren können, wie Sie den Konfigurationscode ändern können.



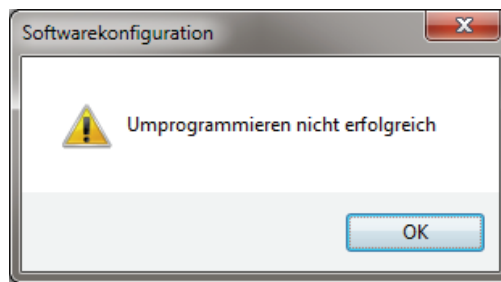
1. Möchten Sie die Konfiguration ändern, tragen Sie ggf. einen eigenen VAG Werkstattcode ein oder belassen Sie es bei dem bisher verwendeten.
2. Tragen Sie den neuen Konfigurationscode ein.

Führende Nullen sind bei allen zu ändernden Werten in WBH-Diag fakultativ.

3. Klicken Sie auf **UMPROGRAMMIEREN**.

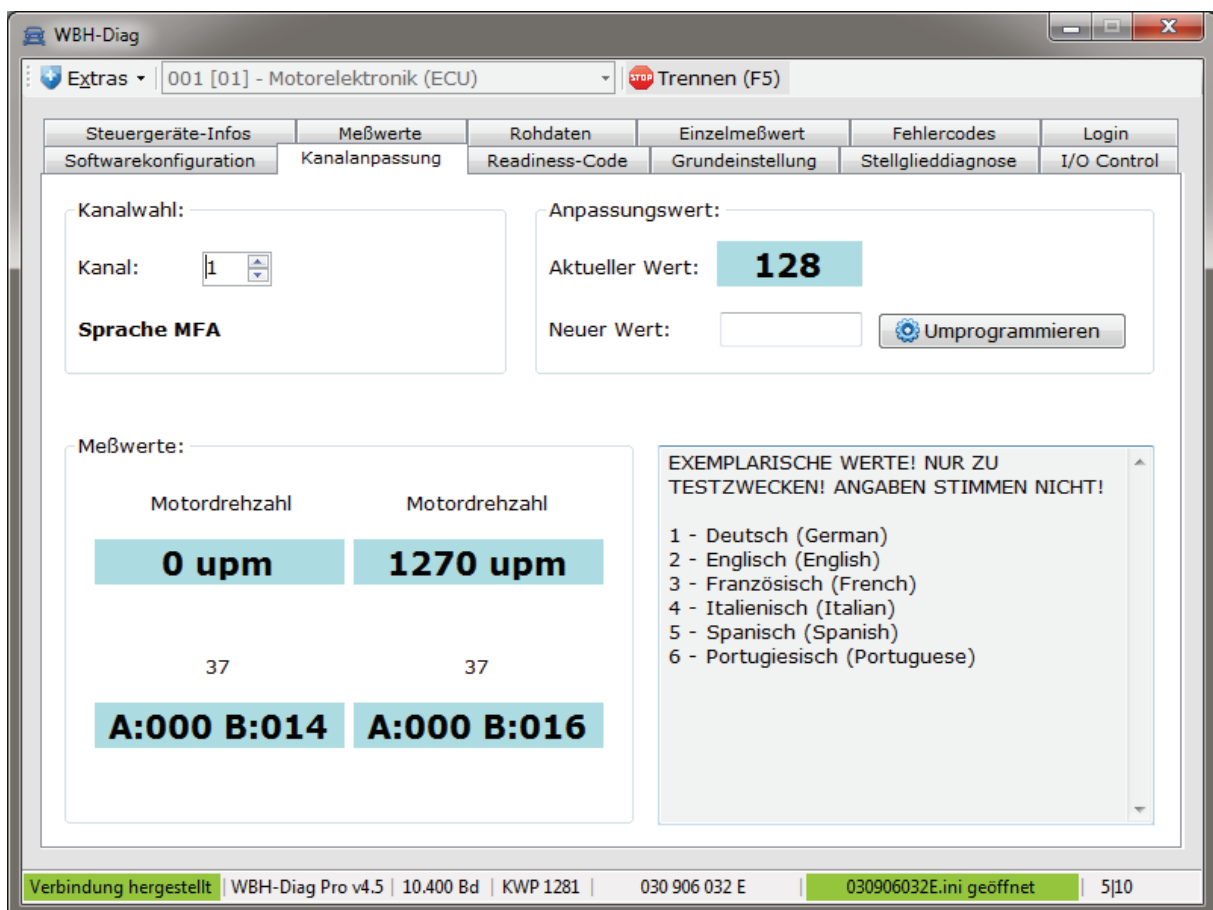


4. Anschließend werden Sie informiert, ob der neue Code vom Steuergerät akzeptiert wurde oder nicht.



5.8 Kanal Anpassung – Adaption (Funktion 10)

Die **KANALANPASSUNG** ist ähnlich wie die **SOFTWAREKONFIGURATION** dazu bestimmt, das Verhalten des Steuergerätes zu beeinflussen. So können Sie zum Beispiel das Serviceintervall zurückstellen. Welche Funktionen es gibt und wie der dazugehörige Code aufgebaut ist, steht im Reparaturhandbuch des Fahrzeuges.



Wählen Sie einen **KANAL** aus (0...99). Bei **ANPASSUNGSWERT** wird der derzeit gespeichert Anpassungswert angezeigt. Wird der gewählte Kanal vom Steuergerät nicht unterstützt, informiert Sie ein Hinweistext darüber. Liegen entsprechende Informationen im Labelfile vor, wird unterhalb der Kanaleinstellung ein Text zur Funktion des Kanals gezeigt.

Einige Steuergeräte senden bei einzelnen Kanälen vier Meßwerte. Bisher ist nichts über die Bedeutung der Meßwerte bekannt. Die Berechnung erfolgt z. Zt. analog zu den Meßwertberechnungen anhand der übermittelten Kennzahl, welche darüber angezeigt wird, wenn keine Beschreibung im Labelfile vorhanden ist.

Im Memofeld werden Infos über den Aufbau des Anpassungswertes aus dem Labelfile angezeigt.

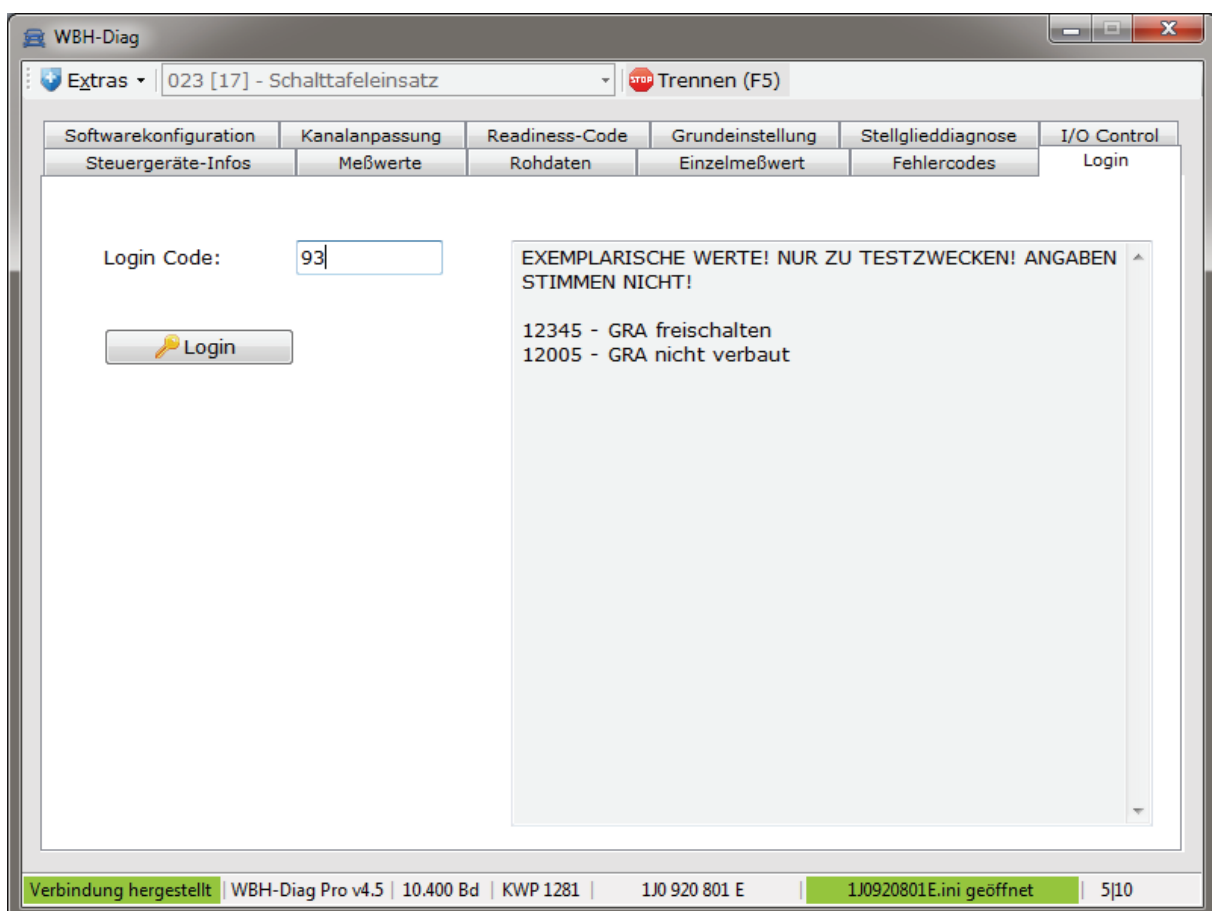
1. Um die Anpassung zu ändern, tragen Sie einen neuen Wert für den eingestellten Kanal ein. Entgegen anderslautender Gerüchte, wird bei der Kanalanspassung nicht der Werkstattcode im Steuergerät geändert, so daß es nicht notwendig ist, ihn an dieser Stelle anzugeben.
2. Drücken Sie auf **UMPROGRAMMIEREN**. Ein vorheriger Test der neuen Anpassungswerte, wie ihn andere Programme bieten, ist nicht vorgesehen, da das Steuergerät falsche Werte ablehnt und jederzeit mit dem vorherigen Wert neu beschrieben werden kann.

Notieren Sie sich vor Änderungen immer alle bisherigen Einstellungen.

3. Anschließend werden Sie informiert, ob der neue Anpassungswert vom Steuergerät akzeptiert wurde oder nicht.

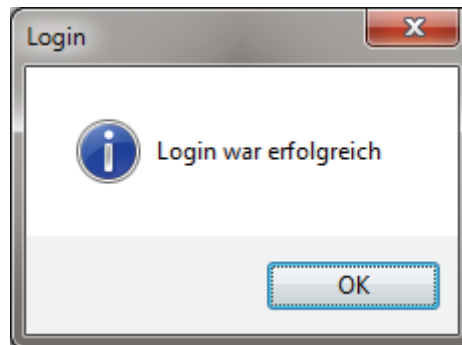
5.9 Login (Funktion 11)

Einige Funktionen stehen nur nach oder durch eine Authentifizierung mittels **LOGIN** gegenüber dem Steuergerät zur Verfügung. Der notwendige Login-Code ist geräteabhängig und den Serviceunterlagen zum Fahrzeug zu entnehmen.



Existieren entsprechende Infos im Labelfile, werden diese im Memofeld angezeigt, um Sie über bekannte Login-Codes und deren Funktion zu informieren. Geben Sie im Eingabefeld den passenden Login-Code ein. Führende Nullen sind nicht notwendigerweise einzugeben.

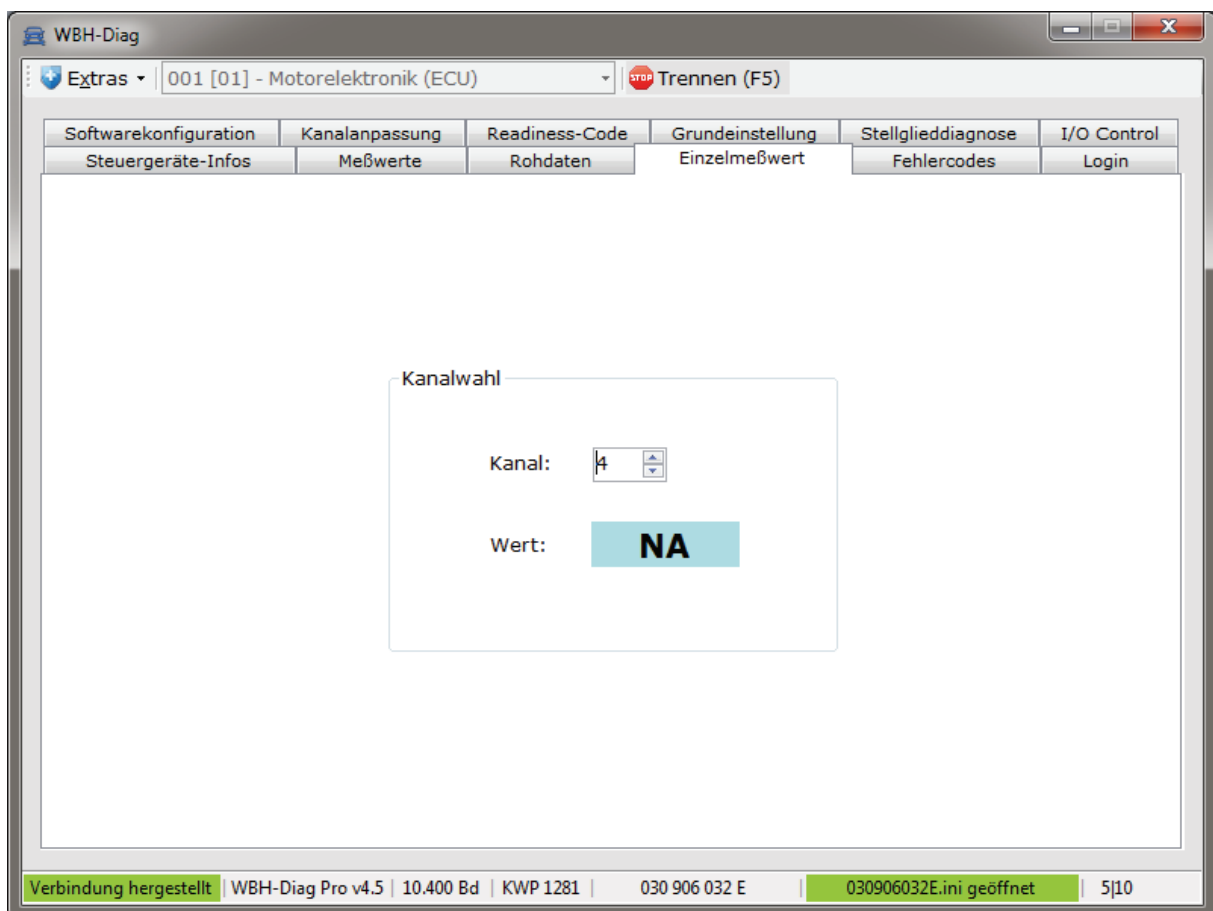
Nachdem Sie auf **LOGIN** geklickt haben, wird der Code ans Steuergerät geschickt. Anschließend informiert Sie ein Hinweisdiallog darüber, ob der Vorgang erfolgreich war oder nicht.



Bei einem falschen Login-Code reagieren die meisten Steuergeräte mit einer Blockade der weiteren Kommunikation, weshalb dann die Verbindung zwischen WBH-Diag und dem Steuergerät getrennt wird. Sie müssen dann die Fahrzeugzündung aus- und nach etwa 10 bis 60 Sekunden wieder einschalten und sich anschließend erneut mit dem Steuergerät verbinden.

5.10 Einzelmeßwert – Single Reading (Funktion 09)

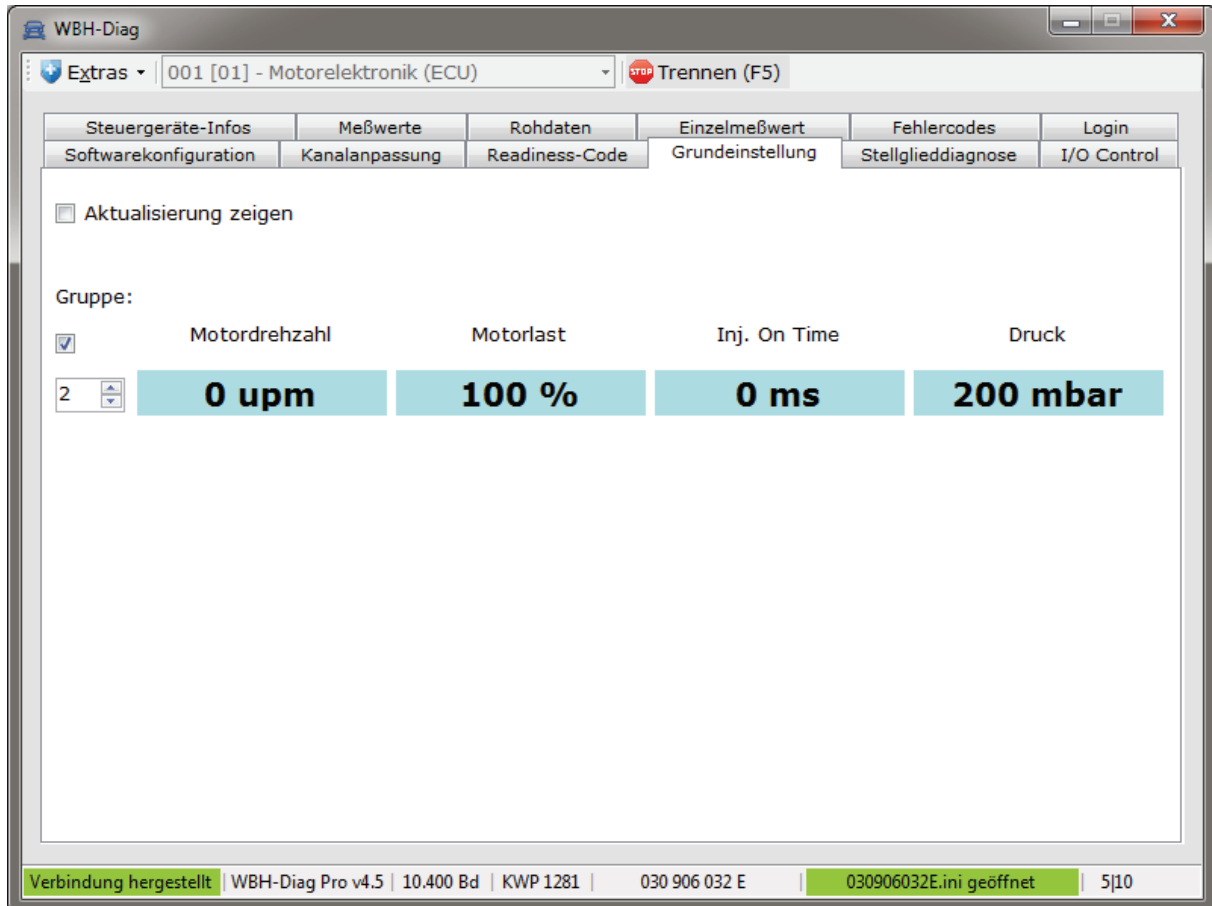
Vereinzelt wird in den Reparaturhandbüchern die Abfrage eines Einzelmeßwertes für einen bestimmten Kanal durchgeführt. WBH-Diag liefert entweder das Ergebnis oder "NA" wenn der Kanal für den angegebenen **EINZELMESSWERT** nicht unterstützt wird.



Wählen Sie einen entsprechenden **KANAL** aus woraufhin Ihnen bei **WERT** der ausgelesene Meßwert angezeigt wird.

5.11 Grundeinstellung – Basic Settings (Funktion 04)

Hiermit können Sie vom Steuergerät Meßwerte für einzelne Gruppen abfragen. Dies ist ähnlich dem regulären Meßwerte abfragen. Bei der Grundeinstellung erhalten Sie aber ggf. abweichende Werte, da das Steuergerät dabei versuchen kann, eine angeschlossene Komponente in die Grundeinstellung zu versetzen.



Die Bedienung erfolgt analog zur ab Seite 10 beschriebenen Meßwertabfrage. Die Sensorwerte werden vom Programm beschriftet, wenn entsprechende Infos im Labelfile vorliegen.

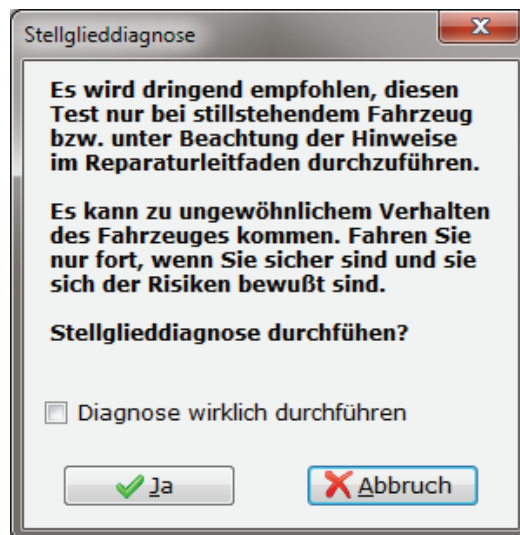
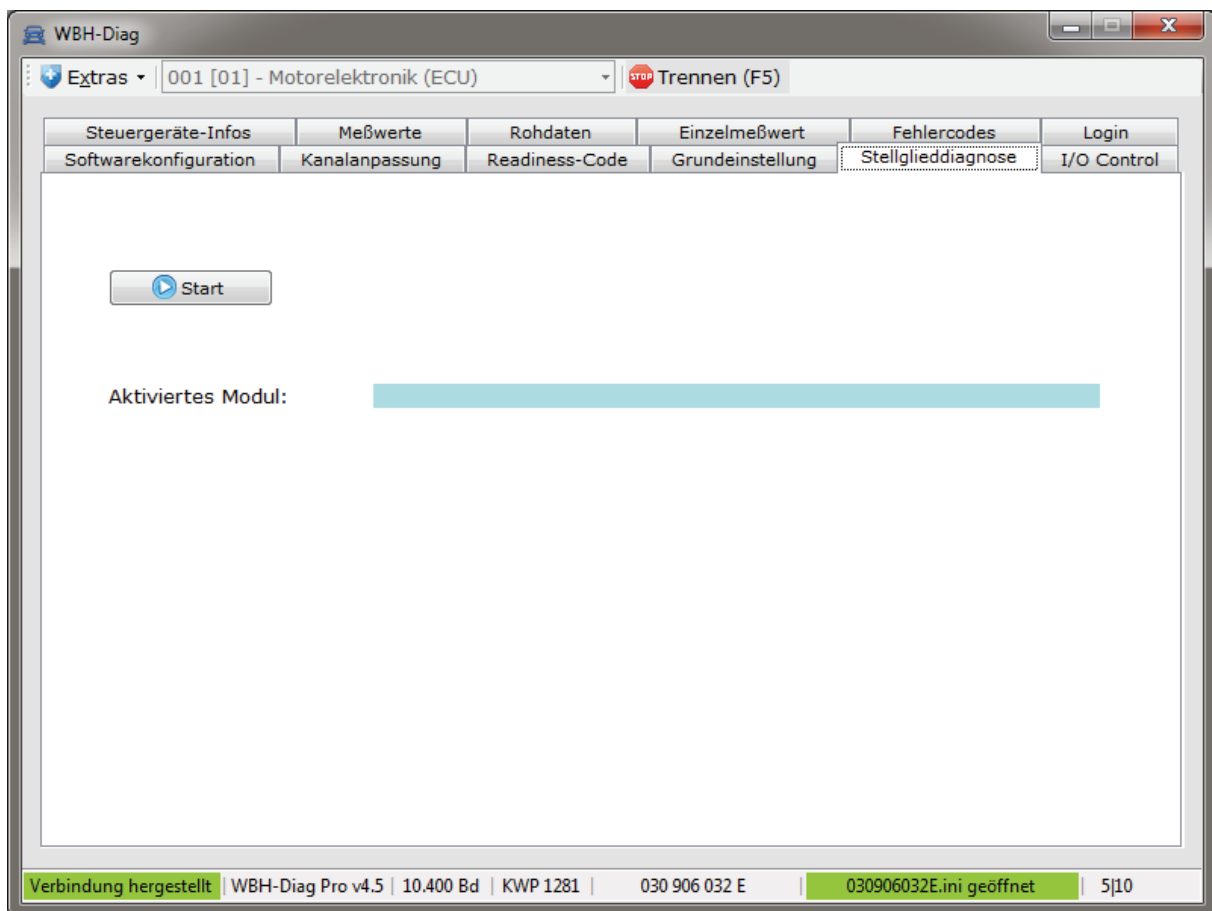
5.12 Stellglieddiagnose – Output Test (Funktion 03)

Durch Aufruf dieser Funktion führt das Steuergerät (wenn unterstützt) einen Funktionstest angeschlossener Komponenten durch. Dies kann beispielsweise ein Lampentest oder die Bewegung eines Zeigers an der Instrumententafel sein.

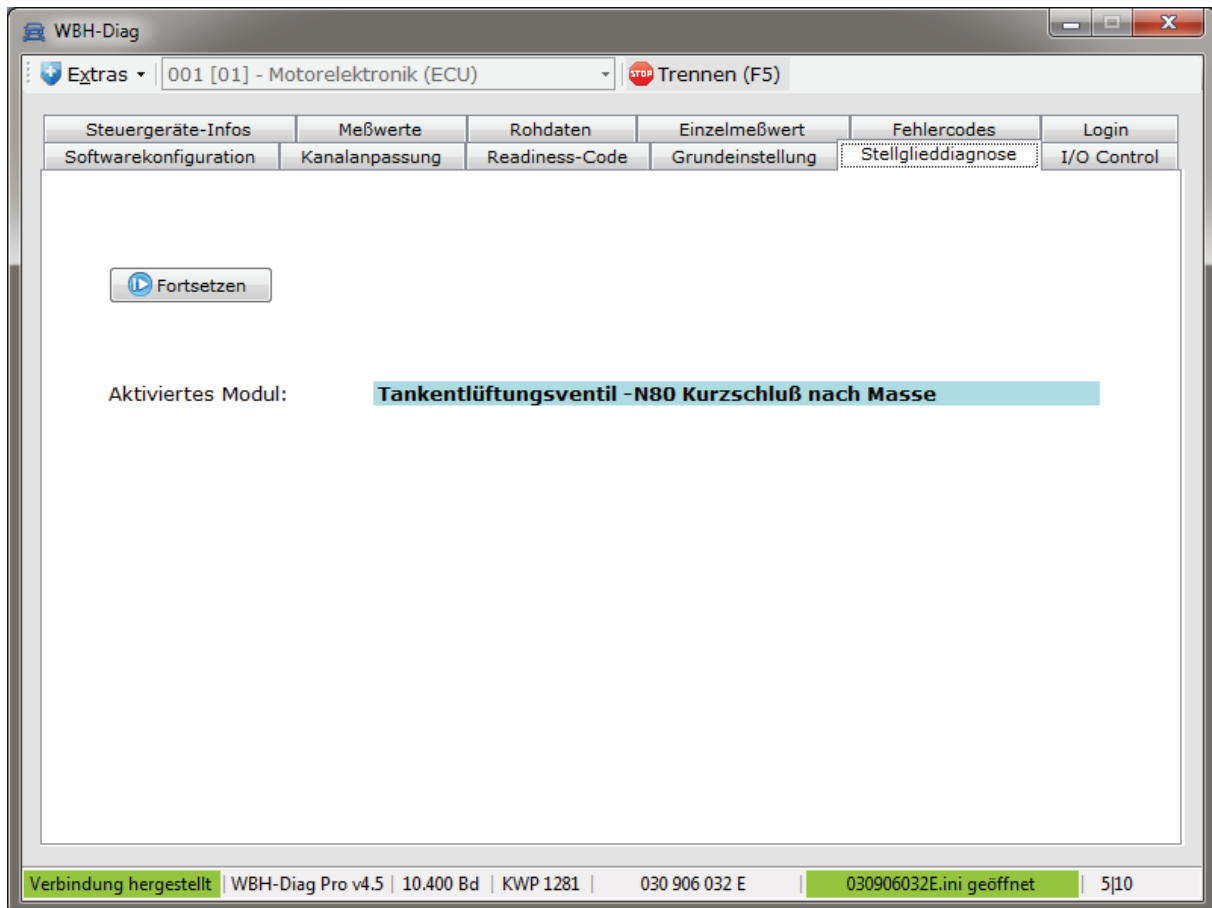
Führen Sie die Stellglieddiagnose niemals bei einem fahrenden Fahrzeug durch, da dies die Fahreigenschaften beeinträchtigen kann (z. B. einzelnes Abbremsen der Räder).

Je nach Steuergerät werden unterschiedliche Module getestet. Die meisten Steuergeräte erlauben nur einen Durchlauf der Stellglieddiagnose. Anschließend muß erst wieder die Zündung aus und eingeschaltet werden, um den Test erneut durchzuführen.

Beginnen Sie die Stellglieddiagnose durch Klick auf die Schaltfläche **START**. Beim ersten Start werden Sie in einem Dialogfenster auf die möglichen Risiken hingewiesen. Aktivieren Sie die Option **DIAGNOSE WIRKLICH AUSFÜHREN** und klicken Sie auf **OK**, wenn die Stellglieddiagnose begonnen werden soll oder klicken Sie auf **ABBRECHEN**.



Ist die Diagnose möglich, erscheint im Textfeld die Bezeichnung für das gerade angesteuerte Modul. Ist kein Klartext für die anstehende Diagnosefunktion verfügbar, wird nur eine Kennzahl ausgegeben. Ist der Test (derzeit) nicht möglich, erscheint "NA" bzw. ein Hinweis darauf, daß die Stellglieddiagnose abgeschlossen ist.



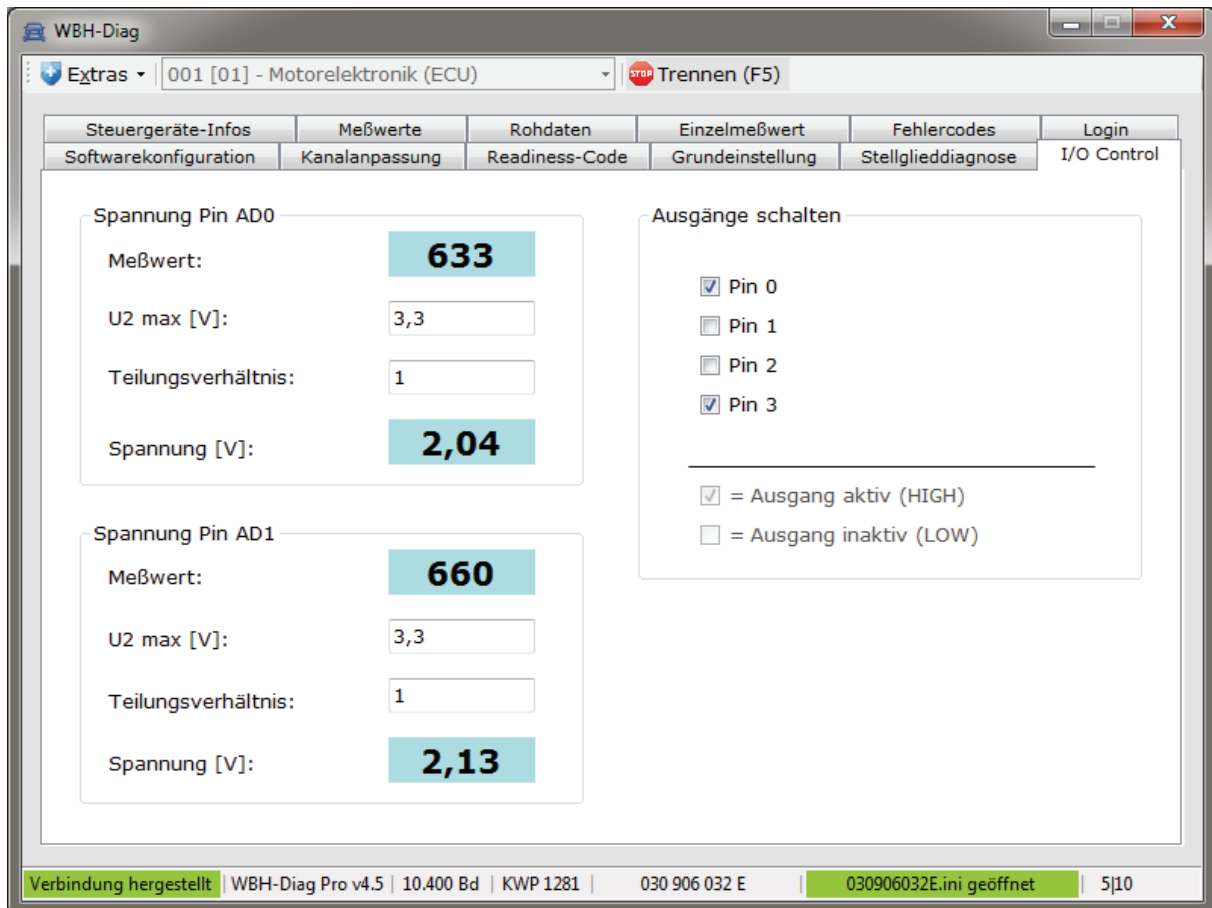
Eine vollständige Stellglieddiagnose besteht aus dem mehrmaligen Aufrufen der Stellglieddiagnose so lange, bis das Steuergerät sequentiell alle möglichen Komponenten geprüft hat. Klicken Sie dazu nach jedem Modultest auf die Schaltfläche **FORTSETZEN**, bis der Hinweistext "Stellglieddiagnose abgeschlossen" erscheint und die Schaltfläche wieder mit **START** beschriftet ist.

Sie können nicht eine bestimmte Komponente direkt prüfen, sondern nur den Test schrittweise durchlaufen. Zwischendurch können Sie theoretisch andere Funktionen aufrufen, diese können dann aber ggf. falsche oder vom Normalzustand abweichende Werte melden.

5.13 I/O Control

Wenn Sie einen Pro Chip ab Version 2.0 verwenden, können Sie zwei analoge Spannungswerte messen und bis zu 4 Ausgänge schalten. Beachten Sie hierzu unbedingt die Hinweise im Datenblatt des WBH-Diag Pro Chip im Kapitel zum Spannungsteiler.

In den Feldern für U2 max und Teilungsverhältnis müssen für die korrekte Berechnung der Spannungswerte einige Einstellungen vorgenommen werden. Fehlen diese Angaben oder sind nicht richtig, werden die Werte falsch berechnet.



Die Ausgänge können Sie einfach durch anklicken umschalten.

6 Labelfiles

6.1 Funktion

Die Labelfiles befinden sich vom Installationsverzeichnis aus gesehen, im Unterordner *labelfiles_xx*. Für jede Sprache gibt es einen eigenen Unterordner. Die Angabe "xx" muß durch die Abkürzung für die jeweilige Sprache ersetzt werden, wie sie auch in der Ini-Datei zur Einstellung der Sprache für die Benutzeroberfläche verwendet wird. *labelfiles_de* also für Labelfiles in deutscher Sprache; *labelfiles_en* für englische usw.

Derzeit wird keine Spracheinstellung unterstützt. Es werden nur die Labelfiles im Ordner *labelfiles_de* benutzt.

Es handelt sich bei den Labelfiles um Ini-Dateien im ASCII Textformat. Die Dateien können mit einem beliebigen Texteditor bearbeitet werden. In einem Labelfile werden Informationen zu einem einzelnen Steuergerät abgelegt, damit diese dann in WBH-Diag zur Beschriftung und Information bei Meßdaten etc. angezeigt werden können. Da die Meßwertbezeichner und auch die Hilfstexte in verschiedenen Landessprachen vorliegen, kann es für das gleiche Steuergerät mehrere Labelfiles in den unterschiedlichen Unterordnern (jeweils eins pro Sprache) geben.

Es wird für jedes Steuergerätemodell ein eigenes Labelfile benötigt. Der Dateiname setzt sich aus der genauen VAG Geräte-Typnummer zusammen, die auf dem Steuergerät zu finden ist und wie sie von WBH-Diag auf der Registerkarte **STEUERGERÄTE-INFO**s angezeigt

wird. Allerdings werden sämtliche Leerzeichen weggelassen. Als Dateisuffix wird ".ini" verwendet.

Als Beispiel wird die Datei 000000000A.ini mitgeliefert, die lediglich Daten zur Demonstration enthält.

6.2 Dateiinhalt

Kommentare werden in Ini-Dateien mit einem Semikolon (";") am Zeilenanfang eingeleitet.

- [Info]
Dieser Abschnitt wird bisher nicht ausgewertet. Damit die Labelfiles übersichtlich bleiben, ist es hilfreich, hier ein paar Informationen abzulegen.
- [Groups]
Dies ist die wichtigste Gruppe. Sie dient der Beschriftung der Sensor-Meßwerte auf der Registerkarte **MEßWERTE**. Fehlen Informationen, kann WBH-Diag lediglich die vom Steuergerät gelieferte Kenzahl anzeigen. Für jede Meßwertgruppe können vier Feldbezeichner angegeben werden. Unbekannte Feldangaben können leer bleiben. Bei langen Bezeichnerworten, ist es empfehlenswert, Trenn- und Leerzeichen vorzugeben, damit die Texte in den Ausgabefeldern passend umbrochen werden können.
- [Raw]
Dieser Bereich dient der Beschriftung der **ROHDATEN**. Bisher fehlen noch ein paar Informationen hierzu. Deshalb ist das Konzept der Datenangaben noch nicht ausgereift. Es empfiehlt sich, mit dem Autor Kontakt aufzunehmen, bevor Sie Angaben sammeln, damit gemeinsam ein passendes Konzept entwickelt wird.
- [Coding]
Der gesamte Text wird im Memofeld bei **SOFTWAREKONFIGURATION** angezeigt und dient der Information des Anwenders, wie ein Wert für die Konfiguration zusammengesetzt wird. Der Schlüsselname vor dem Gleichheitszeichen ist beliebig, darf aber in Abschnitt [Coding] nur einmal pro Zeile benutzt werden. Lediglich die Daten nach dem Gleichheitszeichen werden angezeigt.
- [Adaption]
Die Angaben hier dienen der Beschriftung auf der Registerkarte **KANALANPASSUNG**. Der Aufbau ist dem Beispiel-Labelfile zu entnehmen.
- [Login]
Der gesamte Text wird im Memofeld bei **LOGIN** ausgegeben und dient der Information des Anwenders, welche Login-Codes für das Steuergerät existieren und was sie bewirken. Der Schlüsselname vor dem Gleichheitszeichen ist beliebig, darf aber in Abschnitt [Login] nur einmal pro Zeile benutzt werden. Lediglich die Daten nach dem Gleichheitszeichen werden angezeigt.

6.3 Wie erstelle ich eigene Labelfiles?

Die interessantesten Infos in einem Labelfile bilden die Meßwertbeschriftungen und die Informationen über die Softwarekonfiguration. Informationen zur Softwarekonfiguration können Sie nur aus vertrauensvollen Quellen explizit für ein bestimmtest Steuergerät entnehmen. Die beste Quelle sind die Original Reparaturhandbücher.

Es gibt ein sehr praktisches Tool im Forum, mit dem Labelfiles schnell generiert werden können: <http://www.blafusel.de/phpbb/viewtopic.php?t=578>

Die Meßwertbeschriftung läßt sich relativ leicht interpolieren.

- Wenn Sie eigene Labelfiles erstellen, **entfernen Sie bitte alle Demonstrations- und Dummywerte** aus der Vorlage.
- Verbinden Sie sich mit dem Steuergerät und lassen Sie sich die Meßwerte der einzelnen Gruppen nacheinander anzeigen.
- Das Steuergerät sendet eine Kennzahl, anhand derer die Meßwertberechnung erfolgt. Liegen keine Beschriftungsinformationen im Labelfile vor, wird diese Kennzahl über dem Meßwert angezeigt. Anhand der Maßeinheit etc. können oft Rückschlüssen auf die Bedeutung gezogen werden.
- Auf der Seite http://www.blafusel.de/misc/obd2_kw1281.html#7 finden Sie die Kennzahlen und einige Bedeutungen. Die Kennzahl 35 liefert beispielsweise einen Verbrauchswert in Liter pro Stunde. Das kann eigentlich immer nur der Treibstoffverbrauch sein.
- Andere Werte können durch praktisches Erproben zugeordnet werden. Die verschiedenen Temperaturen bspw. können anhand des Verlaufs der ggf. vorhandenen Kühlwassertemperaturanzeige zugeordnet werden (Öl-/Kühlwassertemperatur oder Außen-/Ansauglufttemperatur usw.)
- In vielen Gruppen werden immer wieder die gleichen Meßwerte angezeigt, so daß es oft nur Fleißarbeit ist, die Beschriftungen zuzuordnen.
- Lassen Sie Felder einfach leer, wenn Sie sich nicht sicher sind. Andere Nutzer können Ihre Angaben dann später ggf. ergänzen.

Die Labelfiles werden in dem Unterordner gespeichert, in dessen Sprache die Inhalte verfaßt wurden. Wenn möglich, legen Sie gleich für jede Sprache ein Labelfile an.

Sollten Sie bei der Benutzung von WBH-Diag eine Sprache gewählt haben, für die kein zu Ihrem Steuergerät passendes Labelfile in der eingestellten Sprache existiert, können Sie entweder die Sprache ändern (siehe S. **Fehler! Textmarke nicht definiert.**) oder notfalls aus einem anderen Labelfile-Ordner das passende Labelfile in den Ordner der von Ihnen eingestellten Sprache kopieren. Dann werden zwar die Meßwerte etc. nicht in der von Ihrer eingestellten Sprache angezeigt, aber vielleicht hilft es Ihnen trotzdem.

Teilen Sie Ihre Erkenntnisse mit anderen Nutzern und schicken Sie Labelfiles per email an f.schaeffer@gmx.de. Beim nächsten Update oder bei anderer Gelegenheit werden die Labelfiles dann ins Softwarearchiv integriert und mit dem Download weitergegeben.