

## 1 - Klarstellung

Diese Software kann verwendet werden, um über benutzerdefinierte Abfragen auf die Steuergeräte von Fahrzeugen zuzugreifen. Eine Verbindung zum Steuergerät wird über verschiedene Adapter hergestellt, die im Handel frei erhältlich sind. Basis der Kommunikation ist das Senden und Empfangen von Bits und Bytes über integrierte Protokolle für unterschiedliche Systeme. Je nach System baut die Software eine Verbindung auf und hält diese aktiv, auch wenn gerade keine Kommunikation stattfindet. Andere Systeme erstellen und halten eine Verbindung durch die interne Logik des Adapters aufrecht.

Abgesehen von diesen Aktivitäten erfolgt die weitere Kommunikation ausschließlich über die eigenständig erstellten Abfragen und Dateien. Dadurch können Daten ausgelesen, verändert und unwiderruflich gelöscht werden. Die Art oder das Modell von Fahrzeugen ist der Software nicht bekannt, nur die internen erweiterbaren Protokolle für das entsprechende System. Es kann sinnvoll sein, diese Abfragen und Dateien aus anderen Quellen zu verwenden oder mit einer Emulation weitere Erkenntnisse zu erarbeiten.

Diese Anwendung ist ein Werkzeug für Benutzer mit den erforderlichen Kenntnissen.

## 2 - Übersicht

Diese Windows-Desktopanwendung kann nur über den Microsoft Store installiert werden. Es wird mit Microsoft Visual Studio in C++ programmiert. Die Benutzeroberfläche ist mit MS Net Framework gestaltet, die internen Prozesse laufen über Windows API und C++ Laufzeit. Die Sprachen der Benutzeroberfläche werden später nach Bedarf erweitert.

Diese Dokumentation ist nicht umfangreich, jedoch sind umfassende Kenntnisse der Steuergerätekommunikation erforderlich. Es ist viel öffentliche Dokumentation vorhanden und daher macht es keinen Sinn, an dieser Stelle noch einmal darauf einzugehen oder sie laufend zu aktualisieren. Da die verschiedenen Fahrzeuge nicht bekannt sind, können darüber keine Angaben gemacht werden.

Die Typen und Systeme sind in den Optionen unter der Adaptereinstellung gruppiert. Die internen Protokolle sind ISO 9141, KWP 1281, KWP 2000 und deren Varianten wie 2025, 2026, 2027 usw. Die Typen von Fehlercodes (DTC) mit einer Länge von 2 oder 3 Bytes werden anhand ihrer Werte analysiert. Das dritte Byte zur Bestimmung der internen Attribute wird ebenfalls in die ECU-Datenansicht eingelesen.

## 3 - Skripteditor

Der Editor erstellt einerseits die Abfrageeinstellungen und andererseits die Importmöglichkeiten der eingehenden Daten. Die meisten Editoren sind auf Mehrfachauswahl vorbereitet, um eine ausgewählte Gruppe von Elementen zu ändern.

### 1. Listeneditor

Die erste Liste ist die Basisliste zum Erstellen und Bearbeiten der Einträge.

### Verwendung

Die Verwendung aktiviert oder deaktiviert das Abfrageelement. Wenn diese Option deaktiviert ist, kann die Abfrage nicht ausgeführt werden.

## Tx Daten

Jede Abfrage basiert auf übertragenen Daten (Tx), die durch eine Bezeichnung identifiziert werden. Diese Abfragebytes werden als Servicebyte [SID], Parameterbyte [PID] und Optionsbytes [OPT] an das Steuergerät übertragen.

## Bezeichnung

Der Name oder die Kurzinformationen dieser Abfrage.

## Bemerkungen

Die Kommentare sollten den Vorgang detailliert beschreiben, damit keine Fehlfunktionen oder Verwechslungen entstehen.

## 2. Typeditor

Diese Liste wird verwendet, um den Typ und die Optionen eingehender Daten festzulegen.

## Datentyp

Die Auswahl legt die Art der Importdaten fest. Grundtypen sind Textkonvertierungen, DTC-Fehlercodes oder Werttypen, die berechnet werden können.

Die Auswahl definiert die Art der Importdaten. Grundtypen sind Textumwandlungen, DTC-Fehlercodes oder Werttypen, die berechnet werden können.

## Byte-Bereich

Mit dieser Option werden ein oder mehrere Bytes der von der ECU empfangenen Wertbyteliste ausgewählt. Die selektierten Bytes werden wie alle anderen Wertbytes verarbeitet. Die Auswahl beginnt mit dem Index des Startbytes und hat als Längenwert die Anzahl der Bytes.

## Service-Bytes

Dieser Wert ist die Anzahl der Datenbytes, die als führende Bestätigungsbytes verwendet werden sollen. Die folgenden Bytes nach dieser Anzahl von Datenbytes werden als Wertbytes verwendet. Diese Option teilt die Datenbytes in Bestätigungsbytes und Wertbytes auf.

## Protokollbytes:

Alle empfangenen Bytes aus einer Abfrage inklusive Header- und Prüfsummenbytes. Das Programm teilt die Protokollbytes automatisch in Datenbytes, Header- und Prüfsummenbytes auf.

## Datenbytes:

Diese Bytes umfassen die führenden Bestätigungsbytes wie [SID +40] [PID] [OPT] und die folgenden Wertbytes. Die Bestätigungsbytes werden vom Programm geprüft und können eine Fehlermeldung erzeugen.

## Wertbytes:

Dies sind die Datenbytes ohne die führenden Bestätigungsbytes. Es können keine oder viele Wertbytes vorhanden sein.

## Mehrfachantwort

Die Option aktiviert die Möglichkeit einer Mehrfachantwort, z. B. bei OBD-Abfragen, die feste Fahrzeuginformationen zurückgeben. Wenn diese Option deaktiviert ist und eine Mehrfachantwort

erfolgt, wird die Abfrage nach der ersten eingegangenen Antwort beendet, und die nächsten Antworten gehen verloren. Wenn die Option aktiviert ist, wird die Abfrage immer nach Zeitüberschreitung beendet und benötigt insgesamt mehr Antwortzeit.

Nummerierung:

Diese Option aktiviert die Verwendung der Nummerierung von Mehrfachantworten. Wenn aktiviert, sucht das Programm nach Antwortnummern, um diese Bytes von den Wertbytes zu trennen. Wenn aktiviert und keine Nummerierung empfangen wird, verwendet das Programm das erste Wertebyte als Nummerierung oder sendet eine Fehlermeldung, wenn dieses Byte als Nummerierung falsch ist. Wenn deaktiviert und eine Nummerierung empfangen wird, verwendet das Programm diese als Wertbytes.

### Statische Daten

Die Option steuert die Verwendung der empfangenen Daten als dynamische oder statische Werte. Wenn aktiviert, wird diese Abfrage nur einmal ausgeführt, um feste Werte zu erhalten. Wenn die Abfrageantwort ungültig ist, führt das System abhängig von der automatischen Sperre weitere Abfragen durch.

### Auto-Sperrung

Wenn während der Abfrage dieses Elements ein Fehler auftritt, setzt das Programm die Daten als ungültig und erhöht den Zähler für ungültige Abfragen. Wenn die Option aktiviert ist und die Schwellenwerteinstellung erreicht ist, sperrt das System weitere Abfragen.

Limit:

Die Schwellenwerteinstellung für die automatische Sperrung der Abfrage, wenn die Antwortdaten ungültig sind. Gesperrte Abfrageelemente können im Datenfenster wieder entsperrt werden.

## 3. Wertebearbeitung

Die Werteliste wird nur verwendet, um Wertetypen und Optionen für den Import der eingehenden Daten festzulegen.

### Byte-Typ

Die Auswahl definiert die Anzahl und den Typ der Bytes, die für einen Einzelwertimport verwendet werden. Wenn für den ausgewählten Typ mehr Bytes zur Verfügung stehen, wird auch mehr als nur ein Wert importiert. Zu wenige Bytes oder eine inkompatible Anzahl von Bytes erzeugen eine Fehlermeldung. Die Verwendung eines 8-Bit-Integer-Typs und der Empfang von drei Bytes führen zu drei separaten Werten. Die Verwendung eines 16-Bit-Integer-Typs und der Empfang von drei Bytes führen zu einer Fehlermeldung. Nach dem Import kann der Wert weiter berechnet werden.

### Bit-Bereich

Die Option wird verwendet, um einen einzelnen Bereich von Bits aus einem oder mehreren empfangenen Wertbytes auszuwählen. Die ausgewählten Bits werden in eine Ganzzahl konvertiert, die auf die gleiche Weise wie andere Wertbytes verarbeitet wird. Der richtige Importtyp für die Bitbereichsoption ist daher eine Ganzzahl. Die Auswahl beginnt mit dem Index des Startbits und hat als Längenswert die Anzahl der Bits.

### Berechnung

Dieses Feld wird für weitere Berechnungen des importierten Werts verwendet. Jede Zeile im Textfeld ist eine einzelne Berechnung. Mit runden Klammern und einem Punkt als Dezimalpunkt sind nur englische Zeichen + - \* / möglich. Bei definierten Bytetypen ist das Wertimportzeichen #, bei benutzerdefiniertem Byteimport sind die Zeichen A B C D... für die angegebenen Bytes. Bei mehreren Rechenzeilen muss der Wert immer mit # aus der vorherigen Zeile übernommen werden.

### Kommastellen

Dieser Wert definiert die Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewertes.

### Wertebereich

Aktiviert die Verwendung des Farbwertebereichs. Die Werteanzeige zeigt gültige Werte grün und ungültige Werte rot an.

### Einheit

Dieses Feld definiert die Einheit für den Anzeigewert.

## 4. Filtereditor

Mit dem Filtereditor können Sie Ihre eigene Abfrageauswahl zum Scannen erstellen.

### Voransicht

Dies ist die Vorschau der Abfrageliste des ausgewählten Filters, die in der ECU-Datenansicht angezeigt wird.

### Abfrageverwendung der Filtereinträge

Die ausgewählten Abfragen sind Teil eines oder mehrerer Filter und werden informell in dieser Verwendungsliste angezeigt.

### Filterliste

Die Liste zum Erstellen und Bearbeiten der Filter basierend auf dem individuellen Namen.

### Abfrageauswahl

Die Checkliste für Datenabfragen, um sie Filtern zuzuordnen. Verwenden Sie die Mehrfachauswahl, um mehr als einen Filter oder eine Abfrage zu ändern.

## 4 - DTC Editor

Der Editor erstellt, importiert oder exportiert Einträge basierend auf DTC und Systemcodes im Mehrfachauswahlmodus. Beim Auflisten des Fehlers in der ECU-Datenansicht werden diese Kommentare bei übereinstimmenden Codes ebenfalls aufgelistet.

### Verwendung

Aktiviert oder deaktiviert das Element. Wenn diese Option deaktiviert ist, wird das Element für den entsprechenden Fehlercode nicht angezeigt.

### Code

Definiert den Fehlercode, der den ECU-Fehlerdaten entspricht, normalerweise DTC.

## System

Das Label oder System dieses Fehlercodes. Wenn in der Spalte Code keine Übereinstimmung gefunden wird, verwendet das Programm die Systemspalte für die Suche.

## Bemerkungen

Die Beschreibung dieses Fehlercodes erscheint in anderen Auflistungen.

# 5 - ECU Datenansicht

Dieses Fenster ist der ECU-Scanner mit der im Skripteditor erstellten Datenabfrageliste. Grundsätzlich können Sie zwei Arten von Dateien verwenden, die Skriptdateien und die Datendateien. Die Skriptdateien werden zum Scannen verwendet und importieren die Daten in eine interne Datenbank. Wenn Sie die gescannte Skriptdatei als Datendatei speichern, haben Sie das Skript einschließlich der Datenbank gespeichert. Sie können eine gescannte Skriptdatei oder eine beliebige Datendatei als Skriptdatei speichern, aber Sie speichern nur das Skript und die gescannten Daten gehen verloren, da der Skripteditor nur die Skriptoptionen ohne Daten liest.

## 1. Skriptdaten

Diese Ansicht zeigt die schreibgeschützten Scanoptionen eines einzelnen Skripteintrags.

## 2. Abfragedaten

Die Ansicht zeigt die gesendeten und empfangenen Bytes.

## Anfrage

Dies sind die Datenbytes und die automatisch generierten Protokollbytes basierend auf dem Protokolltyp.

## Antwort

Zeigt den Zugriffserfolg und die Anzahl der empfangenen Protokollbytes, gefolgt von den automatisch generierten Daten- und Wertbytes basierend auf dem Protokolltyp an.

## Wertetyp

Die Wertebytes können vom Typ Text oder Zahlenwert sein. Die folgenden Zeilen zeigen unterschiedliche Typen und Anzeigewerte, die sich unabhängig vom jeweiligen Protokolltyp daraus ergeben können.

## 3. Werteanzeige

Dies ist eine Mehrfachansicht, die Ansicht und Symbol automatisch nach Datentyp umschaltet.

## Wert, Einheit, Zeitstempel

Die Ansicht zeigt Text- oder Zahlenwerte mit einer Einheit und die verstrichene Zeit seit der letzten Aktualisierung an. Das Kontextmenü im Zeitbereich ändert die Zeitverzögerung, nach der die Anzeige vom Text „aktuell“ auf die abgelaufene Zeit umschaltet, um ein Flimmern zu vermeiden.

## Fehlercodes

Eine spezielle Datenansicht für Fehlercodes mit 2 oder 3 Bytes pro Kodierung. Zur Anzeige weiterer Daten kann eine eigene Fehlerdatei geladen werden. Bei Übereinstimmung werden hiermit auch Daten zum dritten Byte angezeigt.

### Befehlsabfrage

Die Ansicht protokolliert die Antworten auf Befehle, von denen die meisten ohne weitere Daten bestätigt werden.

### 4. Werteliste

Die Liste zeigt jeden einzelnen Scan, der sich derzeit in der Datenbank befindet. Nur in dieser Ansicht können Sie einzelne Daten löschen.

### 5. Diagramm

Es gibt zwei grundlegende Diagrammansichten, da die Skriptelemente mehrfach ausgewählt werden können. Sie können nacheinander oder zusammen in einem einzigen Diagramm angezeigt werden. Verwenden Sie das Kontextmenü, um Optionen zu ändern oder das Diagramm in einer Datei zu speichern. Es ist möglich, zu einem späteren Zeitpunkt mehr Daten zu scannen, aber wenn der Zeitabstand groß ist, wird das Diagramm mit langen Zeitlinien angezeigt und Sie müssen einen kürzeren Zeitbereich mit der Mausauswahl auswählen.

## 6 - Konsole

Die Konsole ist ein Terminalfenster für einfache Kommunikation. Auf der rechten Seite befindet sich die Befehlsliste, die über die Dialogansicht bearbeitet werden kann. Auf der linken Seite können Sie zwischen Dialog- und Konsolenansicht wechseln.

### 1. Konsolenansicht

Es gibt zwei grundlegende Modi, den ECU-Modus und den Textmodus. Beide haben ihre eigene serielle Schnittstelle mit Optionen.

#### ECU-Modus

In diesem Modus können Sie über den internen Protokolltyp eine Verbindung zu einem Controller herstellen. Beachten Sie, dass das Terminal dieselben Abfragen mit denselben Konsequenzen durchführt wie die ECU-Datenansicht. Es dient nur zum Testen der Kommunikation und die Daten werden nur als Hex-Daten angezeigt.

#### Textmodus

Der Textmodus wird verwendet, um mit einem Adapter zu kommunizieren, wenn eine Setup-Schnittstelle vorhanden ist.

### 2. Dialogansicht

Dies ist der Dialog zum Bearbeiten der Liste auf der rechten Seite.

## 7 - Messenger

Das Fenster wird für alle internen Nachrichten der Anwendung verwendet. Die Liste kann nach Typ gefiltert und jederzeit gelöscht werden. Während des Scannens wird die Kommunikation im Hex-Code aufgelistet, einschließlich Warnungen und Fehler.

## 8 - Optionen

Der Dialog zeigt die Programmeinstellungen für verschiedene Kategorien. Bitte nutzen Sie das Hinweisenster für weitere Informationen.