

PC-Modus:

Im PC-Modus steht ein virtueller COM-Port zur Verfügung, der mit jedem Terminalprogramm (wie z.B. Hyper-Terminal) angesprochen werden kann. Stellen Sie bitte im Terminalprogramm den passenden COM-Port ein, als Protokollparameter stellen Sie 8N1 ein (8-Bit, No Parity, 1 Stoppbit). Die Baudrate wird aufgrund der USB-Verbindung ignoriert, hier kann jeder beliebige Wert eingestellt werden, es wird immer die maximale USB-Geschwindigkeit benutzt. Für die komfortable Benutzung des Scandevil PC-Modus empfehlen wir die Programme MoDiag oder OBD-Diag.

Befehlseingabe:

Eine Liste aller verfügbaren AT-Befehle erhalten Sie, wenn Sie nach dem Eingabeprompt ein Fragezeichen eingeben:

>?

Die Anzahl und Reihenfolge der hier angezeigten Befehle kann bei verschiedenen Bios-Versionen variieren. Bitte lesen Sie unbedingt die zum Bios-Update gehörige Dokumentation.,

Viele per AT-Befehl veränderbaren Parameter können sofort permanent im EEPROM gespeichert werden. Welche dies sind, finden Sie in der Befehlstabelle. Hierzu ist vor dem Befehl einfach ein Punkt zu setzen:

ATE0 Ändert den Befehl nur temporär bis zum nächsten Reset (**ATZ**, **ATWS**, **ATD**)
.ATE0 Speichert den Befehl permanent ab, ist also auch nach einem Reset gültig.

Hinweise:

Der Scandevil PC-Modus wurde weitgehend kompatibel zu anderen existierenden OBD2-Adaptern erstellt, aufgrund der veränderten Microcontroller-Architektur und des schon leicht angestaubten alten Befehlssatzes wurden einige Funktionen geändert und erweitert. Hierdurch kann es passieren, dass der Scandevil PC-Modus nicht mehr mit allen Programmen zusammenarbeitet. Einzig die einwandfreie Funktion mit MoDiag und OBD-Diag ist gewährleistet.

Das Programm „Ident-Edit“ funktioniert nicht mehr. Aufgrund des vereinfachten Befehlssatzes ist eine Änderung des Ident-Textes nun einfach per Terminalprogramm möglich. Schauen Sie bitte in der Befehlssatzbeschreibung unter „ATOMY“ und „ATOID“ nach.

EINGABE VON FUNKTIONEN UND OBD-BEFEHLEN

Alle Eingaben erfolgen nach dem Promptzeichen >. Nach Ausführung einer Funktion oder eines OBD2-Befehles muss der Anwender auf dieses Zeichen warten, um einen erneuten Befehl einzugeben. Ein Befehl muss durch das Carriage-Return-Zeichen (ASCII 13d, 0x0D) abgeschlossen werden. In der Grundeinstellung werden alle Zeichen unter ASCII 33d, 0x21 ignoriert und alle Kleinbuchstaben in Großbuchstaben umgewandelt. Eingegebene Leerzeichen dienen nur zur besseren Lesbarkeit, werden jedoch komplett ignoriert.

Das Interface unterscheidet zwei verschiedene Kommandogruppen:

- Interne Befehle zur Konfiguration und Initialisierung des Interface-Controllers. Alle diese Befehle beginnen mit den Zeichen „AT“, dieses wurde von den Steuerbefehlen bei Modems übernommen und bedeutet „ATtention, Achtung! Dies gilt jedoch nur für den Auslieferungszustand des Scandevil. Alle Befehle können komplett umbenannt werden, müssen also nicht mehr mit „AT“ beginnen.
- Daten, die an den OBD2-Bus für das Steuergerät des Fahrzeugs weitergeleitet werden. Alle diese Befehle werden als hexadezimale Zahlen übermittelt, es dürfen deshalb nur ASCII-Zeichen 0-9 und A-F paarweise eingegeben werden.

In den folgenden Beispielen muss jede Eingabe mit dem Zeilenende-Zeichen abgeschlossen werden, es wird nicht extra angegeben.

Beispiele:

```
at dp
  Wird intern nach ATDP gewandelt
A T Z
  Wird intern nach ATZ gewandelt
01 1c
  Wird intern nach 011C gewandelt
```

Falls das Zeilenende-Zeichen CR ausbleibt, wird der Befehl automatisch nach 10 Sekunden abgebrochen und ein ? wird als Fehlermeldung ausgegeben. Diese Zeitdauer kann mit dem Befehl ATST geändert werden.

Befehle, die der Controller nicht versteht oder Falscheingaben bei Hex-Werten, werden ebenfalls mit einem ? als Fehlermeldung quittiert. Im Auslieferungszustand werden alle Fehlermeldungen zusätzlich als Klartext ausgegeben, dies kann zur Kompatibilität mit älteren Interfaces abgeschaltet werden.

OBD2-Befehle müssen immer mit geraden Anzahl von Hex-Zeichen eingegeben werden:

Beispiel:

```
0100
oder
01 00
```

Eine ungerade Anzahl von Zeichen erzeugt eine Fehlermeldung.

Einige AT-Befehle benötigen als zusätzliche Parameter einen oder mehrere Hex-Zeichen oder Dezimalzahlen. Die genaue Anzahl entnehmen Sie bitte der Befehlsliste. Eine falsche Anzahl der Parameter wird ebenfalls mit einer Fehlermeldung quittiert.

Eine Liste aller AT-Befehle wird durch Eingabe von
>?

angezeigt. Hier werden alle Befehle mit den dazugehörigen Funktionscodes ausgegeben. Die Reihenfolge der Befehle in der Liste ist nicht sortiert, sondern wurde während der Programmierung der Software festgelegt.

BEFEHLSTABELLE ÜBERICHT

Hinweise zur Befehlstabelle:

- Die Spalte „ATZ“ gibt an, welche Parameter nach ATZ, ATD oder ATWS auf den gespeicherten Standardwert zurückgestellt werden.
- Die Spalte „Speicher“ gibt an, welche Parameter abgespeichert werden können.
- Standardwerte sind **Fett** dargestellt

Befehl	ATZ	Speicher	Funktionsbezeichnung
ATI			Zeigt die Interface-ID an
ATE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Schaltet Terminal-Echo [ein/aus]
ATL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Linefeed (0x0A, ASCII 10) nach Carriage Return [ein/aus]
ATZ			Warmstart Reset, Standardwerte wiederherstellen
ATD			Auf Standardwerte zurückstellen (ohne Reset)
ATWS			Schneller Warmstart, gleiche Funktion wie ATZ
ATOEN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Fehler als Nummern statt Klartext ausgeben [ein/aus]
ATOMY	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Eigene Interface-ID anzeigen [ein/aus]
ATOID		<input checked="" type="checkbox"/>	Eigene Interface-ID eingeben
ATOF	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Microcontroller Ausgabeformat ein/ aus
ATOHS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Leerzeichen zwischen HEX-Bytes [ein/aus]
ATOUC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zeichen in Großbuchstaben umwandeln [ein/aus]
AT!			Sonderfunktionen, Anzeigen interner Daten
ATV			Liste der veränderbaren Parameter anzeigen
ATH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	OBD2-Header ausgeben [ein/aus]
ATP		<input checked="" type="checkbox"/>	Protokoll voreinstellen [AUTO]
ATONI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Verbindungsaufbau ohne Initialisierungssequenz [ein/aus]
ATONR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nach Initialisierung keine Anfrage senden [ein/aus]
ATN			Aktuelles Protokoll als Nummer ausgeben
ATDP			Aktuelles Protokoll im Klartext ausgeben
ATK			ISO/KWP Keybytes anzeigen
ATB			Bufferinhalt komplett anzeigen
ATBD			Bufferinhalt anzeigen (kompatibel, kurz)
ATSF	<input checked="" type="checkbox"/>		ECU-Filter setzen [0x00 = aus]
ATSW	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Wakeup-Zeit setzen [0x19]
ATST	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Eingabe-Timeout setzen [0x64]
ATSH			Header für ISO, KWP, PWM, VPWM setzen
ATWM			Wakeup-Message für ISO, KWP setzen
ATRST			Kaltstart Reset, alle Werte auf Standard (wenn nicht gespeichert)
ATCB			CAN Bitrate für die Protokolle 8 und 9 einstellen
ATCA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CAN Autoformat [ein/aus]
ATCC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CAN Flow-Control [ein/aus]
ATCD		<input checked="" type="checkbox"/>	CAN Flow-Delay [0x0A]
ATCT		<input checked="" type="checkbox"/>	CAN TX-Adresse einstellen [7DF, 18DB33F1]
ATCR		<input checked="" type="checkbox"/>	CAN RX-Filter einstellen [7E0-7EF, 18DAF100-18DAF1FF]

BEFEHLSTABELLE

Hinweise zur Befehlstabelle:

- (x) Optionale Parameter in runden Klammern.
- [xlylz] Erforderliche Parameter in eckigen Klammern mit der Liste der erlaubten Werte.
- Ein Punkt vor dem Befehl bedeutet, dass die Änderung direkt im EEPROM abgespeichert wird und damit nach einem Reset oder Trennung der Versorgungsspannung gespeichert bleibt.

Befehl: **ATI**

Funktionscode: 01

Bezeichnung: Zeigt die Interface-ID an

Beispiel:

```
>ATI
```

```
DIAMEX Scandevil v1.0
```

Die Interface-ID des Scandevil wird ausgegeben. Diese kann jedoch für Kompatibilitätsanpassungen geändert werden, wenn einem Anwenderprogramm das neue Interface noch nicht bekannt ist und ihm die Kennung für ein bekanntes Interface übermittelt werden soll. Mit den weiter unten beschriebenen Optionsbefehlen **ATOMY** und **ATOID** kann die Kennung temporär oder permanent geändert werden.

Befehl: **(.)ATE [1|0|ON|OFF]**

Funktionscode: 02

Bezeichnung: Schaltet das Terminal Echo an oder aus (ASCII 10) nach Carriage Return ein/aus.

Standardwert: 1 ON

Beispiele:

```
>ATE1
```

```
OK
```

```
> .ATE OFF
```

```
OK
```

Schaltet das Terminal-Echo ein oder aus. Wird mit einem Terminalprogramm gearbeitet, ist es in den meisten Fällen recht sinnvoll, das Echo eingeschaltet zu lassen, da man ein eingegebenes Zeichen sofort wieder zurückgesendet bekommt und damit kontrollieren kann, ob die Eingabe in Ordnung ist.

Nach **ATZ**, **ATWS** oder **ATD** wird der Standardwert eingestellt. Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und dient somit als Standardwert nach **ATZ**, **ATWS** oder **ATD**.

Befehl: (.)ATL [1|0|ON|OFF]

Funktionscode: 03

Bezeichnung: Schaltet die Ausgaben von Linefeed

Standardwert: 1 ON

Beispiele:

>ATL1

OK

>.ATL OFF

OK

Mit diesem Befehl wird die Ausgabe des zusätzlichen Linefeed-Zeichens (ASCII 10, HEX 0x0A) nach einem Carriage-Return gesteuert. Viele Terminalprogramme fügen ein eigenes Linefeed-Zeichen hinzu, wenn sie ein Carriage-Return erkennen, dies führt dazu, dass hinter jeder ausgegeben Zeile eine zusätzliche Leerzeile eingefügt und die Ausgabe unnötig verlängert wird.

Nach ATZ, ATWS oder ATD wird der Standardwert eingestellt. Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und dient somit als Standardwert nach ATZ, ATWS oder ATD.

Befehl: ATZ

Funktionscode: 04

Bezeichnung: Warmstart Reset

Beispiel:

>ATZ

DIAMEX Scandevil v1.0

Dieser Befehl bricht alle Funktionen ab und das Interface führt einen Warmstart-Reset aus. Die aktuelle Verbindung wird getrennt und verschiedene Parameter werden auf die Standardwerte zurückgestellt, wenn sie nicht permanent im EEPROM abgespeichert wurden (siehe Funktionstabelle).

Befehl: ATD

Funktionscode: 05

Bezeichnung: Standardwerte wiederherstellen

Beispiel:

>ATD

OK

Verschiedene Parameter werden auf die Standardwerte zurückgestellt, wenn sie nicht permanent im EEPROM abgespeichert wurden (siehe Funktionstabelle). Im Gegensatz zum Befehl ATZ wird eine eventuell vorhandene Verbindung nicht getrennt.

Befehl: ATWS

Funktionscode: 04

Bezeichnung: Schneller Warmstart Reset

Beispiel:

```
>ATWS  
DIAMEX Scandevil v1.0
```

>

Dieser Befehl bricht alle Funktionen ab und das Interface führt einen Warmstart-Reset aus. Die aktuelle Verbindung wird getrennt und verschiedene Parameter werden auf die Standardwerte zurückgestellt, wenn sie nicht permanent im EEPROM abgespeichert wurden (siehe Funktionstabelle). Der Unterschied zum Befehl ATZ besteht darin, dass dieser Befehl schneller ausgeführt wird.

Befehl: (.)ATOEN [1|0|ON|OFF]

Funktionscode: 07

Bezeichnung: Fehler als Nummer statt als Klartext ausgeben (enable numbers)

Standardwert: 0 OFF

Beispiele:

```
>ATOEN1  
OK
```

```
> .ATOEN OFF  
OK
```

In der Standardeinstellung werden Fehler als Klartext ausgegeben. Um die Auswertung mit einem Microcontroller zu vereinfachen, kann hiermit der Fehlercode als Hexwert ausgegeben werden.

Beispiel mit ATOEN0:

```
>AT  
? UNKNOWN COMMAND
```

Beispiel mit ATOEN1:

```
>AT  
? Error #03
```

Nach ATZ, ATWS oder ATD wird der Standardwert eingestellt. Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und dient somit als Standardwert nach ATZ, ATWS oder ATD.

Befehl: (.) ATOMY [1|0|ON|OFF]

Funktionscode: 09

Bezeichnung: Eigene Interface-ID anzeigen (show my id)

Standardwert: 0 OFF

Beispiele:

```
>ATOMY1
```

```
OK
```

```
> .ATOMY OFF
```

```
OK
```

Zur Personalisierung des Scandevil kann die Meldung, die bei den Befehlen ATZ oder ATI erscheint, geändert werden. Diese muss zunächst mit dem folgenden Befehl ATOID vorbereitet werden. Mit ATOMY1 wird der eigene Text nun aktiviert.

Beispiel mit ATOMY0:

```
>ATI
```

```
DIAMEX Scandevil v1.0
```

Beispiel mit ATOMY1:

```
>ATI
```

```
Mein tolles OBD-Interface
```

Bitte beachten Sie, dass das Interface durch die Veränderung des Textes von verschiedenen Programmen nicht mehr erkannt werden kann.

Nach ATZ, ATWS oder ATD wird der Standardwert eingestellt. Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und dient somit als Standardwert nach ATZ, ATWS oder ATD.

Befehl: (.) ATOID "EIGENER TEXT

Funktionscode: 0A

Bezeichnung: Interface-ID eingeben

Standardwert: OBD-Diag

Beispiele:

```
>ATOID OHNELEERZEICHEN  
OK
```

```
>.ATOID "Mit Leerzeichen  
OK
```

Zur Personalisierung des Scandevil kann die Meldung, die bei den Befehlen ATZ oder ATI erscheint, geändert werden. Die Länge des Textes kann maximal 32 Zeichen betragen, werden mehr Zeichen eingegeben, wird der Text auf 32 Zeichen gekürzt. Sollen im ID-Text Kleinbuchstaben oder Leerzeichen erscheinen, muss der Text mit einem " – Zeichen beginnen. Erst mit dem Befehl ATOMY1 wird der eingegebene Text aktiviert.

Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingegebene Text fest im EEPROM des Interface abgespeichert und steht dadurch auch nach Trennung der Stromversorgung wieder zur Verfügung.

Befehl: (.) ATOF [1|0|ON|OFF]

Funktionscode: 0B

Bezeichnung: Microcontroller Ausgabeformat umschalten (output format)

Standardwert: 0 OFF

Beispiele:

```
>ATOF1  
OK
```

```
>.ATOF OFF  
OK
```

Für die Auswertung der ausgegebenen Daten kann das Ausgabeformat umgeschaltet werden. In Verbindung mit dem nachfolgenden Befehl ATOHS kann hierdurch einiges an unnötigen Zeichen bei der Übertragung eingespart werden.

Im Auslieferungszustand ist das Ausgabeformat kompatibel mit dem anderer OBD2-Adapter.

Nach ATZ, ATWS oder ATD wird der Standardwert eingestellt. Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und dient somit als Standardwert nach ATZ, ATWS oder ATD.

Befehl: (.) ATOHS [1|0|ON|OFF]

Funktionscode: 0C

Bezeichnung: Leerzeichen zwischen Hexbytes anzeigen (hex space)

Standardwert: 1 ON

Beispiele:

>ATOHS1

OK

>.ATOHS OFF

OK

Zur Reduzierung der übertragenen Zeichen und zur einfacheren Auswertung der Ergebnisdaten können alle störenden Leerzeichen zwischen den Hex-Ausgaben unterdrückt werden.

Beispiel mit ATOHS1:

11 22 33 44 55 66

Beispiel mit ATOHS0:

112233445566

Im Auslieferungszustand ist das Ausgabeformat kompatibel mit dem anderer OBD2-Adapter.

Nach ATZ, ATWS oder ATD wird der Standardwert eingestellt. Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und dient somit als Standardwert nach ATZ, ATWS oder ATD.

Befehl: (.) ATOUC [1|0|ON|OFF]

Funktionscode: 0D

Bezeichnung: Zeichen in Großbuchstaben umwandeln (upper case)

Standardwert: 1 ON

Beispiele:

>ATOUC1

OK

>.ATOUC OFF

OK

Alle AT-Befehle im Auslieferungszustand müssen in Großbuchstaben eingegeben werden. Deshalb ist eine automatische Umwandlung von Klein- in Großbuchstaben aktiviert. Durch Änderung der Befehlsliste können auch Befehle in Kleinbuchstaben erstellt werden, in diesem Fall sollte auch die Umwandlung in Großbuchstaben deaktiviert werden.

Nach ATZ, ATWS oder ATD wird der Standardwert eingestellt. Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und dient somit als Standardwert nach ATZ, ATWS oder ATD.

Befehl: **AT!** [**xx**]

Funktionscode: 0E

Bezeichnung: Sonderfunktionen

Mit diesem Befehl können interne Daten des Scandevil ausgelesen, jedoch nicht verändert werden.

Seriennummer anzeigen:

>AT!00

12345-67890-123

Geräte-Identifikation anzeigen:

>AT!01

SCANDEVIL-10

Boardspannung anzeigen:

>AT!10

13.5V

Weitere Befehle dienen nur dem Systemtest bei der Herstellung des Gerätes und sind deshalb hier nicht aufgeführt.

Befehl: **ATV**

Funktionscode: 0F

Bezeichnung: Liste der veränderbaren Parameter anzeigen

Die folgende Ausgabe sollte im Auslieferungszustand erscheinen (Protokoll 5 aktiv):

>ATV

IO-CFG: E1 L1 OHS1 OUC1

OUT-CFG: H0 OF0 OEN0 OSY1 OMY1

OBD-CFG: ONI0 ONR0

VALUES: SF00 SW19 ST64

OID: OBD-Diag

HEADER: C0 33 F1

WAKEUP: C1 33 F1 3E

CAN-CFG: CA1 CC1

BPS (CB): BRP=2 TSEG1=16 TSEG2=8 SJW=4 (500000 bps)

TX (CT): 7DF 18DB33F1

RX (CR): 7E0-7EF 18DAF100-18DAF1FF

FLOW(CD): 30 00 (0A)

Befehl: **(.)ATH [1|0|ON|OFF]**

Funktionscode: 10

Bezeichnung: OBD2-Header und Checksummenbytes ausgeben

Standardwert: 0 OFF

Beispiele:

>ATH1

OK

>.ATH OFF

OK

Hier kann gewählt werden, ob der OBD2-Header und die Checksumme bei PWM, VPWM, ISO, KWP-Ausgaben oder die CAN-Adresse und PCI-Bytes bei CAN-Ausgaben eingeschaltet werden sollen.

Sollten im Fahrzeug mehrere Steuergeräte eingebaut sein, ist es immer besser, die Header eingeschaltet zu lassen, damit sofort erkannt werden kann, welches Steuergerät die Daten liefert. Wenn davon auszugehen ist, dass es nur eine Antwort gibt (zum Beispiel bei ständiger Abfrage der Fahrzeuggeschwindigkeit), kann der Header auch abgeschaltet werden um unnütze Zeichen bei der Übertragung und Auswertung zu unterdrücken.

Wenn das alternative Ausgabeformat `ATOF1` gewählt ist, hat die Einstellung keine Funktion, in diesem Fall werden die Headerdaten immer ausgegeben.

Nach `ATZ`, `ATWS` oder `ATD` wird der Standardwert eingestellt. Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und dient somit als Standardwert nach `ATZ`, `ATWS` oder `ATD`.

Befehl: **(.)ATP ([A] [0..9])**

Funktionscode: 11

Bezeichnung: Protokoll einstellen oder anzeigen

Standardwert: 0 AUTO

Beispiele:

>ATP

2 = SAE J1850 / VPWM

>.ATP 5

OK

Mit diesem Befehl kann ein OBD2-Protokoll vor dem Verbindungsaufbau festgelegt werden. Standardmäßig ist ATP0 eingestellt, dies bedeutet, dass ein automatischer Scan aller Protokolle durchgeführt wird. Ist jedoch das Protokoll des Fahrzeuges bekannt, kann dies hier voreingestellt werden, damit ist ein wesentlich schnellerer Verbindungsaufbau möglich. Zur Voreinstellung des Protokolls KWP2000 geben Sie bitte „ATP5“ ein. In diesem Fall wird NUR das Protokoll 5 (KWP2000) benutzt. Wenn Sie Sich nicht sicher sind, ob dies das richtige Protokoll ist, können Sie auch „ATPA5“ eingeben. In diesem Fall wird nach einem fehlgeschlagenen Verbindungsaufbau mit Protokoll 5 ein vollständiger Protokollscan durchgeführt.

Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und steht somit als Standardwert nach Trennung der Stromversorgung wieder zur Verfügung.

Befehl: (.) ATONI [1|0|ON|OFF]

Funktionscode: 12

Bezeichnung: Verbindungsaufbau ohne Initialisierungssequenz (no Init)

Standardwert: 0 OFF

Beispiele:

>ATONI1

OK

>.ATONI OFF

OK

Bei den Protokollen PWM (1), VPWM (2) und CAN (6..9) ist keine spezielle Initialisierungssequenz erforderlich, um eine Verbindung des OBD2-Interfaces mit dem Steuergerät im Fahrzeug herzustellen. Zur sicheren Erkennung des Protokolls sendet Scandevil jedoch zum ersten Verbindungsaufbau immer die Sequenz 01 00, die von jedem OBD2-fähigen Steuergerät beantwortet werden muss. Dieser erste Verbindungsaufbau kann durch ATONI1 unterdrückt werden. In diesem Fall wird die Verbindung aufgebaut, wenn das Steuergerät eine gültige Antwort auf eine OBD2-Anfrage liefert.

☞ **HINWEIS:** Das Ausschalten der Initialisierungssequenz ist nur bei fest angewähltem Protokoll ATPx möglich.

Nach ATZ, ATWS oder ATD wird der Standardwert eingestellt. Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und dient somit als Standardwert nach ATZ, ATWS oder ATD.

Befehl: (.) ATONR [1|0|ON|OFF]

Funktionscode: 14

Bezeichnung: Nach Initialisierung keine Anfrage senden (no request)

Standardwert: 0 OFF

Beispiele:

>ATONR1

OK

>.ATONR OFF

OK

Wenn zum Verbindungsaufbau der automatische Protokoll-Suchmodus benutzt wird (ATP0), wird sofort nach erkanntem Protokoll der eingegebene OBD2-Befehl gesendet. Dies kann mit ATONR1 unterdrückt werden. In diesem Fall wird bei erkanntem Protokoll nicht die Antwort des OBD2-Befehls sondern 3 Bytes zurückgeliefert:

05 8F E9 Hier wurde Protokoll 5 mit den Keybytes 8FE9 gefunden.

06 00 00 Hier wurde Protokoll 6 gefunden, für dieses Protokoll gibt es keine Keybytes

Nach ATZ, ATWS oder ATD wird der Standardwert eingestellt. Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und dient somit als Standardwert nach ATZ, ATWS oder ATD.

Befehl: **ATN**

Funktionscode: 14

Bezeichnung: Aktuelles Protokoll als Nummer ausgeben

Beispiel:

>ATN

F5

Das aktuell aktive Protokoll wird als Hexwert F1 - F9 ausgegeben.

Wenn keine Verbindung besteht, wird F0 ausgegeben.

Befehl: **ATDP**

Funktionscode: 15

Bezeichnung: Aktuelles Protokoll im Klartext ausgeben

Beispiel:

>ATDP

ISO 14230-4, KWP2000 (Fast Init)

Das aktuell aktive Protokoll wird im Klartext ausgegeben.

Wenn keine Verbindung besteht, wird NO CONNECTED ausgegeben.

Befehl: **ATK**

Funktionscode: 16

Bezeichnung: ISO/KWP Keybytes anzeigen

Beispiel:

>ATK

8F E9

Das Keybytes der aktiven ISO/KWP-Verbindung (Protokolle 3,4,5) werden ausgegeben.

Wenn das aktive Protokoll keine Keybytes unterstützt, wird 00 00 ausgegeben.

Befehl: **ATB**

Funktionscode: 17

Bezeichnung: Buffer-Inhalt anzeigen

Beispiel:

>ATB

86 F1 10 41 00 B8 7B 30 10 3B

Die kompletten empfangenen Daten des letzten OBD2-Befehles inklusive Header- und Checksummenbytes werden ausgegeben.

Befehl: **ATBD**

Funktionscode: 18

Bezeichnung: Bufferinhalt anzeigen, kompatibel (buffer dump)

Beispiel:

>ATBD

0A 86 F1 10 41 00 B8 7B 30 10 3B 10 00

Die ersten maximal 12 Bytes des letzten OBD2-Befehles werden ausgegeben. Das erste Byte gibt die Anzahl der gültigen angezeigten Bytes an. 0A = 10 gültige Bytes.

☞ **HINWEIS:** Dieser Befehl ist nur zur Kompatibilität mit älteren OBD2-Interfaces vorhanden und kann in zukünftigen Versionen nicht mehr vorhanden sein. Bitte verwenden Sie stattdessen den Befehl ATB.

Befehl: **ATSF [xx]**

Funktionscode: 19

Bezeichnung: ECU-Filter setzen (set filter)

Beispiel:

>ATSF10

OK

Bei Automatikfahrzeugen antworten in der Regel die Steuergeräte mit den Kennungen 10 (Motor) und 17 (Getriebe). Hier können die Ausgaben durch Einsetzen des Filters auf das gewünschte Steuergerät reduziert werden um die Auswertung durch die Software zu erleichtern. Der Filter lässt sich durch Eingabe von ATSF00 abschalten.

☞ **HINWEISE:** Wird eine ungültige Kennung als Filter eingegeben, können alle Ausgaben unterdrückt werden und es wird nur NO DATA ausgegeben. Der eingestellte Filterwert kann nicht abgespeichert werden, nach ATZ ist der Filter automatisch deaktiviert.

Befehl: (.) ATSW [xx]

Funktionscode: 1A

Bezeichnung: Wakeup-Zeit setzen (set wakeup)

Standardwert: 19 (2.5 Sekunden)

Beispiele:

>ATSW28

OK

>.ATSW 19

OK

Bei den Protokollen 3,4 und 5 (ISO/KWP) muss zum halten der Verbindung regelmäßig ein gültiger OBD2-Befehl zum Steuergerät gesendet werden. Geschieht dies nicht, wird die Verbindung automatisch nach 5 Sekunden getrennt. Scandevil sendet aus diesem Grund selbständig regelmäßig sogenannte Wakeup-Pakete, wenn keine OBD2-Befehle vom PC angefordert werden. Die Zeitdauer zwischen den Paketen kann hier eingestellt werden. Der eingegebene Wert ist die Zeitdauer * 100 ms als Hexwert. 0x19 = Dezimal 25 = 2,5 Sekunden.

☞ HINWEISE: Bitte keine Werte größer als 0x32 (50 dez.) einstellen, da der Wakeup zu spät kommt und das Steuergerät bereits die Verbindung getrennt hat. Mit dem Wert 00 kann der automatische Wakeup abgeschaltet werden. Hier muß sich die PC-Software selber darum kümmern, dass die Zeit zwischen den Abfragen nicht größer als 5 Sekunden wird.

Nach ATZ, ATWS oder ATD wird der Standardwert eingestellt. Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und dient somit als Standardwert nach ATZ, ATWS oder ATD.

Befehl: (.) ATST [xx]

Funktionscode: 1B

Bezeichnung: Eingabe-Timeout setzen (set timeout)

Standardwert: 64 (10 Sekunden)

Beispiele:

>ATST32

OK

>.ATST 64

OK

Wird die hier eingestellte Zeitdauer bei der Eingabe eines Befehles überschritten, erscheint die Meldung INPUT TIMEOUT und die Eingabe wird abgebrochen.

Der eingegebene Wert ist die Zeitdauer * 100 ms als Hexwert. 0x64 = Dezimal 100 = 10 Sekunden.

☞ HINWEIS: Wenn der Wert zu kurz eingestellt wird, ist eventuell keine Eingabe mehr möglich. In diesem Fall muss die Grundeinstellung wiederhergestellt werden.

Nach ATZ, ATWS oder ATD wird der Standardwert eingestellt. Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und dient somit als Standardwert nach ATZ, ATWS oder ATD.

Befehl: **ATSH [xx xx xx]**

Funktionscode: 1C

Bezeichnung: Header für ISO, KWP, PWM, VPWM setzen (set header)

Beispiel:

```
>ATSH 11 22 33
```

```
OK
```

Dieser Befehl ist für Experten vorgesehen, die Steuergeräte außerhalb der OBD2-Norm ansprechen wollen. Die 3 übergebenen Werte werden als Header in den darauffolgenden OBD2-Befehl eingefügt. Das Längenbyte wird bei KWP2000 automatisch angepasst.

☞ HINWEISE: Die Werte können nur nach einem erfolgten Verbindungsaufbau geändert werden. Die eingestellten Werte können nicht abgespeichert werden, nach ATZ werden die Standardwerte wiederhergestellt. Bei CAN-Protokollen ist diese Funktion ohne Bedeutung.

Befehl: **ATWM [xx . . .]**

Funktionscode: 1D

Bezeichnung: Wakeup-Message für ISO, KWP setzen

Beispiel:

```
>ATWM 68 6A F1 01 00
```

```
OK
```

Die 4 bis 6 übergebenen Werte werden als Wakeup-Message gesendet. Hier müssen auch die Headerbytes und das KWP2000 Längenbyte mit eingegeben werden. Das Checksummenbyte wird automatisch berechnet und darf nicht eingegeben werden.

☞ HINWEISE: Die Werte können nur nach einem erfolgten Verbindungsaufbau geändert werden. Die eingestellten Werte können nicht abgespeichert werden, nach ATZ werden die Standardwerte wiederhergestellt. Bei CAN-Protokollen ist diese Funktion ohne Bedeutung.

Befehl: **ATRST**

Funktionscode: 1E

Bezeichnung: Kaltstart Reset

Beispiel:

```
>ATRST
```

```
DIAMEX Scandevil v1.0
```

Dieser Befehl bricht alle Funktionen ab und das Interface führt einen Kaltstart-Reset wie nach dem Trennen und erneuten Anschließen der Stromversorgung aus. Die aktuelle Verbindung wird getrennt und alle Parameter werden auf die Standardwerte zurückgestellt, wenn sie nicht permanent im EEPROM abgespeichert wurden (siehe Funktionstabelle).

Befehl: **ATCB [d]**

Funktionscode: 1F

Bezeichnung: CAN Bitrate für die Protokolle 8 und 9 einstellen

Standardwert: 250.000

Beispiele:

>ATCB 100k

OK

>ATCB 250000

OK

Die CAN-Bitrate für die Protokolle 8 und 9 kann hiermit verändert werden. Hierzu muss eines der Protokolle 8 oder 9 voreingestellt sein: ATP8 oder ATP9 .

Die Eingabe des Bitratenwertes geschieht im Dezimalwert. Folgende Eingaben sind möglich:

100000 Direkteingabe des Wertes

100k Eingabe als Kilobit, wobei 1k = 1000 bps ist.

1M Eingabe als Megabit, wobei 1 Megabit = 1000000 gleichzeitig der größte mögliche Wert ist.

☞ **HINWEIS:** Wird eine unübliche Bitrate eingegeben, kann es passieren, dass diese nicht genau vom CAN-Controller des Scandevil erzeugt werden kann. Die genaue eingestellte Bitrate können Sie mit dem Befehl ATV kontrollieren.

Die gewählte Bitrate wird ab dem nächsten Verbindungsaufbau benutzt. Die Bitrate bleibt auch nach ATZ, ATD oder ATWS erhalten, wird jedoch nach ATRST auf den Standardwert 250.000 zurückgestellt.

Befehl: **(.) ATCA [1|0|ON|OFF]**

Funktionscode: 20

Bezeichnung: CAN Autoformat ein/aus

Standardwert: 1 ON

Beispiele:

>ATOCA1

OK

>.ATOCA OFF

OK

Das OBD2-spezifische CAN-Übertragungsformat kann hiermit ein- oder ausgeschaltet werden. Im OBD2-Format wird automatisch das PCI-Byte dem CAN-Paket hinzugefügt, es sind maximal 7 Datenbytes möglich und es wird immer ein 8-Byte Datenpaket gesendet. Ist das Autoformat ausgeschaltet, wird immer die Anzahl der eingegebenen Bytes übertragen.

Beispiel mit Autoformat:

>01 00

Gesendet wird:

02 01 00 00 00 00 00 00

Beispiel ohne Autoformat:

>01 00

Gesendet wird:

01 00

Um ein gültiges OBD2-Paket ohne Autoformat zu versenden, muss folgendes eingegeben werden:

>02 01 00 00 00 00 00 00

Nach ATZ, ATWS oder ATD wird der Standardwert eingestellt. Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und dient somit als Standardwert nach ATZ, ATWS oder ATD.

Befehl: (.) ATCC [1|0|ON|OFF]

Funktionscode: 21

Bezeichnung: CAN Flow-Control ein/aus

Standardwert: 1 ON

Beispiele:

>ATOCF1

OK

>.ATOCF OFF

OK

Besteht eine OBD2-Antwort aus mehreren CAN-Paketen (zum Beispiel bei Abfrage der Fahrgestellnummer), wird diese auf mehrere CAN-Pakete aufgeteilt. Nach Senden des ersten Paketes (First Frame) muss der OBD2-Diagnoseadapter ein Flow-Control-Paket zurücksenden, um dem Steuergerät zu signalisieren, in welchem zeitlichen Abstand die nachfolgenden Pakete gesendet werden dürfen. Die Zeitdauer zwischen den Paketen wird mit dem nachfolgenden Befehl ATCD eingestellt. Zu Testzwecken und zum Gebrauch des Scandevil an CAN-Bussen, die nicht der OBD2-Spezifikation entsprechen, kann das Flow-Control-Paket abgeschaltet werden.

Nach ATZ, ATWS oder ATD wird der Standardwert eingestellt. Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und dient somit als Standardwert nach ATZ, ATWS oder ATD.

Befehl: (.) ATCD [xx]

Funktionscode: 22

Bezeichnung: CAN Flow-Delay einstellen

Standardwert: 0A

Beispiel:

>ATCD 16

OK

Der Flow-Delay-Wert gibt an, in welchem Zeitraum die nachfolgenden Antworten von Multiframe-Paketen gesendet werden. Die Angabe ist in Millisekunden, Standardwert ist 0A = 10ms.

Nach ATZ, ATWS oder ATD wird der Standardwert eingestellt. Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und dient somit als Standardwert nach ATZ, ATWS oder ATD.

Befehl: (.) **ATCT** [**xxx** | **xxxxxxxx**]

Funktionscode: 23

Bezeichnung: CAN TX-Adresse einstellen

Standardwert: 7DF, 18DB33F1

Beispiele:

>ATCT 750

OK

>ATCT 18DB22E8

OK

Die Standardeinstellungen der CAN-Adressen sind kompatibel zu den OBD2-Vorgaben. Wer dennoch eigene Experimente – selbstverständlich auf eigene Gefahr – machen will, kann die CAN-Sendeadressen nach eigenem Belieben verändern.

Die Anzahl der eingegebenen Zeichen für die CAN-Adresse gibt an, ob diese dem 11-Bit oder dem 29-Bit CAN-Protokoll zugeordnet wird. Eine 11-Bit Adresse ist gültig im Wertebereich 000-7FF und gilt für die Protokolle 6 und 8. Eine 29-Bit Adresse ist gültig im Wertebereich 00000000-1FFFFFFF und gilt für die Protokolle 7 und 9. Ungültige Werte oder eine falsche Anzahl der eingegebenen Zeichen werden mit Fehlermeldungen quittiert.

Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und steht somit als Standardwert nach Trennung der Stromversorgung wieder zur Verfügung.

Befehl: (.) **ATCR [LLL-HHH | LLLLLLLL-HHHHHHHH]**

Funktionscode: 23

Bezeichnung: CAN RX-Filter einstellen

Standardwert: 7E0-7EF, 18DAF100-18DAF1FF

Beispiele:

>ATCR 760-76F

OK

>ATCR 18DA22E8-18DA22EF

OK

Der Empfangsfilter für CAN-Pakete wird hiermit eingestellt. Im Gegensatz zu anderen OBD2/CAN-Interfaces wird hier die Filteradresse nicht per Bitmap eingestellt, sondern als Bereich mit unterer (Low) Adresse und oberer (High) Adresse. Der Filter wird deaktiviert, wenn der komplette Adressbereich abgedeckt wird, also 000-7FF bzw. 00000000-1FFFFFFF. Soll der Filter nur auf eine einzige Adresse eingestellt werden, müssen beide Werte identisch eingestellt werden, z.B. 7E0-7E0.

Die Anzahl der eingegebenen Zeichen für die CAN-Adresse gibt an, ob diese dem 11-Bit oder dem 29-Bit CAN-Protokoll zugeordnet wird. Eine 11-Bit Adresse ist gültig im Wertebereich 000-7FF und gilt für die Protokolle 6 und 8. Eine 29-Bit Adresse ist gültig im Wertebereich 00000000-1FFFFFFF und gilt für die Protokolle 7 und 9. Die High-Adresse muss immer gleich oder größer der Low-Adresse sein. Ungültige Werte oder eine falsche Anzahl der eingegebenen Zeichen werden mit Fehlermeldungen quittiert.

Mit einem Punkt vor dem Befehl wird der eingestellte Parameter fest im EEPROM des Interface abgespeichert und steht somit als Standardwert nach Trennung der Stromversorgung wieder zur Verfügung.