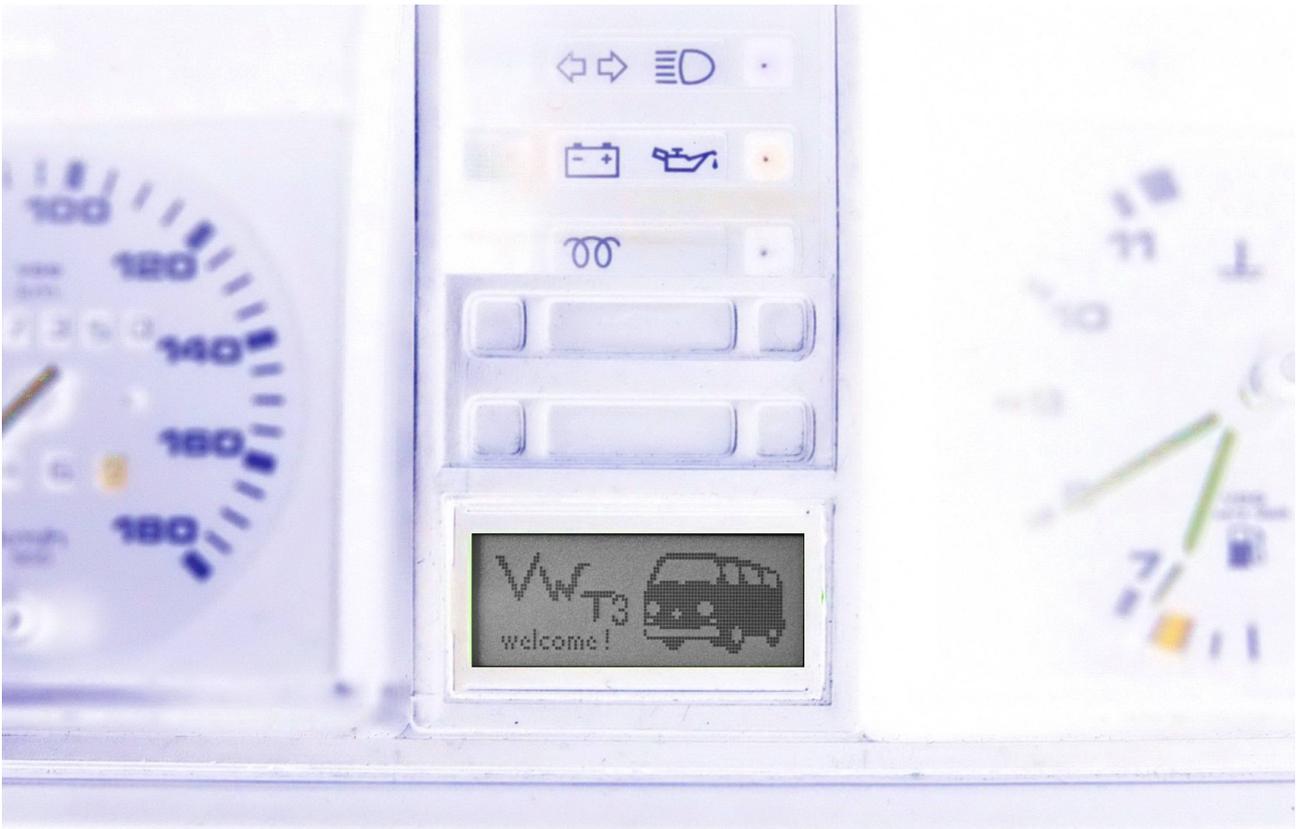


VW T3 Bordcomputer - Bausatz



- Alle Informationen auf Knopfdruck
- Im Cockpit integrierbares Grafik-Display
- Anzeige von Drehzahl, Geschwindigkeit, Fahrstrecke und Fahrzeit, Tankinhalt etc.
- Warnungen und Hinweise bei Grenzwertüberschreitungen von verschiedenen Parametern
- Einfacher Einbau
- Anschlussmöglichkeit für weitere Steuergeräte
- USB-Anschluss für Firmware-Updates
- Individuelles Display-Layout möglich

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung / Übersicht.....	4
2. Voraussetzungen für den Einbau.....	6
3. Funktionsumfang.....	8
4. Lieferumfang.....	14
5. Hinweise zum Einbau des Bausatzes.....	17
6. Technische Daten.....	19
7. FAQ.....	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Blockschaltbild.....	5
Abbildung 2: Standard-Display-Anzeigen	11
Abbildung 3: Hinweise und Warnungen	12
Abbildung 4: Hinweis-Anzeige bei geöffneter Fahrertür.....	13
Abbildung 5: Empfohlener Einbauort für das Display.....	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Steckerbelegung Cockpit-Stecker.....	6
Tabelle 2: Funktionsumfang der verschiedenen Bordcomputer-Varianten.....	10
Tabelle 3: Anzeigen der Standard-Variante.....	11
Tabelle 4: Anzeigen der Advanced-Variante.....	12
Tabelle 5: Anzeige von Hinweisen und Warnungen.....	13
Tabelle 6: Lieferumfang.....	15
Tabelle 7: Optionale Komponenten.....	16

1. Einleitung / Übersicht

Beim vorliegenden System handelt es sich um einen Bordcomputer Bausatz für VW T3 Modelle.

Funktionen:

- Anzeige auf einem im Cockpit integrierbarem Grafik-Display
- Einfache Bedienung über zwei Taster
- Anzeige von Geschwindigkeit, Drehzahl, Gang, Fahrzeit, Strecke, Innen- und Außentemperatur, Tankinhalt, Reichweite
- Anzeige von Grenzwertüberschreitungen
- Akustisches Signal bei Grenzwertüberschreitungen
- RS485 Bus-Interface für Einbindung weiterer Steuergeräte
- USB-Interface für Firmware-Updates

Systemübersicht:

Das System besteht im Wesentlichen aus einem Steuergerät, einem Verteiler-Print, einem Grafik-Display und diverser Sensoren.

Das Steuergerät ist für die Auswertung der verschiedenen Sensoren, die Berechnung aller Parameter, sowie für die Anzeige der Informationen am Display zuständig.

Der Verteiler-Print dient der Zusammenführung der verschiedenen Komponenten des Systems und verfügt daher über Anschlüsse für das Steuergerät, das Display, die Taster, die Temperatursensoren und den digitalen Tachosensor. Außerdem wird durch den Verteiler-Print eine Verbindung zu den serienmäßig vorhandenen Cockpit-Stecker-Signalen hergestellt. Zusätzlich verfügt der Verteiler-Print über digitale und analoge Reserve-Eingänge sowie digitale Reserve-Ausgänge. Der akustische Signalgeber ist ebenso am Verteiler-Print verbaut.

Abbildung 1 zeigt ein Blockschaltbild des Systems.

HINWEIS:

Bei diesem Bausatz handelt es sich um für die Verwendung im KFZ nicht zugelassene Komponenten. Der Hersteller des Bausatzes übernimmt für Schäden die durch den Einbau am Fahrzeug verursacht werden können bzw. für etwaige Folgeschäden keine Haftung!

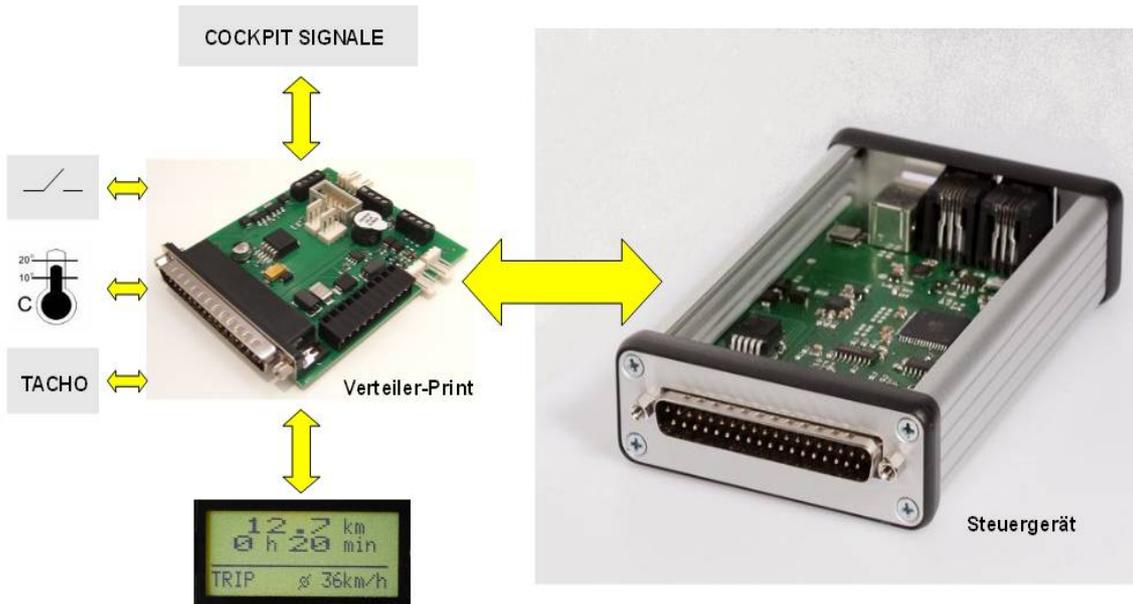


Abbildung 1: Blockschaltbild

2. Voraussetzungen für den Einbau

Voraussetzungen für den Cockpit-Stecker:

Voraussetzung für den Einbau ist die passende Stecker-Belegung des zentralen, serienmäßigen Cockpit-Steckers. Tabelle 1 zeigt die erforderliche Belegung.

Pin-Nr.	Bezeichnung / Kabelfarbe bis Bj 07/85	Bezeichnung / Kabelfarbe ab Bj 08/85
1	nicht belegt	Instrumentenbeleuchtung / grau-blau
2	Masse / braun	Fernlicht / blau-weiß
3	Instrumentenbeleuchtung / grau-blau bzw. grau-schwarz	Masse / braun
4	Fernlicht / blau-weiß	nicht belegt
5	Masse / braun	Dauerplus / rot
6	Kühlmitteltemperatur / gelb-rot	Kühlmitteltemperatur / gelb-rot
7	Dauerplus / rot	Tankinhalt / lila-schwarz
8	Tankinhalt / lila-schwarz bzw. blau-gelb	Zündungs-Plus / schwarz
9	Zündungs-Plus / schwarz	Drehzahlmesser / grün
10	Öldruckschalter 0,3 bar / blau-schwarz	Blinker / blau-rot
11	nicht belegt	Lichtmaschine Klemme D / blau
12	Vorglühanzeige (nur Diesel) / weiß-rot	Öldruckschalter 1,4 bzw. 0,9 bar / gelb
13	Lichtmaschine Klemme D / blau	Öldruckschalter 0,3 bar / blau-schwarz
14	Blinker / blau-rot	Vorglühanzeige / weiß-rot

Tabelle 1: Steckerbelegung Cockpit-Stecker

Voraussetzungen für den digitalen Drehzahlmesser:

Für die Messung der Drehzahl wird das analoge Drehzahl-Signal der Lichtmaschine („Klemme W“) ausgewertet. Falls an der Lichtmaschine kein Signal ausgeführt ist, kann die Klemme nachgerüstet werden.

Alternativ dazu kann ein digitales Drehzahl-Signal bzw. bei Benzin-Motoren das Zünd-Signal („Klemme 1“) ausgewertet werden.

Voraussetzungen für den digitalen Tacho:

Für den digitalen Tacho ist ein digitales Tacho-Signal erforderlich. Das digitale Tachosignal wird für die Anzeige der aktuellen Geschwindigkeit sowie die Messung der Fahrstrecke benötigt. Der Original-Tacho der VW T3 Modelle ist bereits für den Einbau eines digitalen Tacho-Sensors vorbereitet. Das digitale Tachosignal muss entweder mit +5V oder +12V Pegeln vorliegen. Als Tachosensor wird ein „Speedpuls-Sensor-Modul“ empfohlen. Das „Speedpuls-Sensor-Modul“ ist als Zubehör erhältlich (siehe Tabelle 7).

Voraussetzungen für die Anzeige der Innen- und Aussentemperatur:

Die Messung der Innen- bzw. Aussentemperatur erfolgt durch externe Temperatursensoren. Die Temperatursensoren werden direkt am Verteiler-Print angeschlossen. Die Temperatur-Sensoren sind im Lieferumfang enthalten.

Voraussetzungen für die Bedien-Taster:

Für die Bedienung des Bordcomputers sind zwei Taster vorgesehen. Die Taster werden am Verteiler-Print angeschlossen. Der Einbauort der Taster ist frei wählbar. Miniatur-Taster für den einfachen Einbau in Blinker- bzw. Scheibenwischerhebel sind als Zubehör erhältlich (siehe Tabelle 7).

3. Funktionsumfang

In folgendem Abschnitt wird der Funktionsumfang des Bordcomputers beschrieben. Der Bausatz ist in drei verschiedenen Varianten erhältlich, wobei jede Variante über unterschiedliche Funktionen verfügt. Tabelle 2 zeigt eine Auflistung der Funktionen der verschiedenen Varianten. Die Kennungen bedeuten: **S - Standard**, **A - Advanced** und **I - Individual**.

Ein Upgrade von der S- auf die A-Variante bzw. auf die I-Variante zu einem späteren Zeitpunkt ist prinzipiell möglich, allerdings bedingt dies einen Umbau bzw. eine Erweiterung des Steuergeräts und des Verteiler-Prints.

Funktion	S	A	I
Anzeigen			
Standard Startup-Logo	•	•	[•]
Individuelles Startup-Logo			[•]
Drehzahl	•	•	[•]
Geschwindigkeit	•	•	[•]
Gang	•	•	[•]
Außentemperatur	•	•	[•]
Innentemperatur		•	[•]
Standard-Trip-Funktion (Strecke, Zeit, Durchschnittsgeschwindigkeit)	•	•	[•]
Advanced-Trip-Funktion mit automatischem Reset		•	[•]
Tankinhalt	•	•	[•]
Reichweite	•	•	[•]
Gesamt-Durchschnittsverbrauch	•	•	[•]
Kühlmitteltemperatur	•	•	[•]
Batterie-Spannung	•	•	[•]
Zustand der Öldruck-Schalter	•	•	[•]
Uhrzeit		•	[•]
Diverse individuell gestaltbare Anzeigen von weiteren digitalen bzw. analogen Eingängen (3 x Analog, 2 x Digital) z.B. Spannung Zweitbatterie, Öltemperatur, etc.			[•]
Hinweise			
Betriebstemperatur erreicht	•	•	[•]
Geringer Tankinhalt	•	•	[•]
Zustand Türkontakt Fahrertür (grafisch)		•	[•]
Warnungen			
Frost-Warnung	•	•	[•]
Maximal-Drehzahl überschritten	•	•	[•]
Maximal-Geschwindigkeit überschritten	•	•	[•]
Kühlmitteltemperatur zu hoch	•	•	[•]
Licht-Warnung bei geöffneter Tür (grafisch und akustisch)		•	[•]
Diverses			
USB-Interface für Firmware-Updates	•	•	•
„Wake-Up“ vom Stand-By durch Öffnen der Fahrertür		•	[•]

Funktion	S	A	I
Dimmbare Display-Hintergrundbeleuchtung		•	[•]
Individuelle Ansteuerung von zwei digitalen Ausgängen z.B. Relais Zweitbatterie, Kontroll-Leuchte, etc.			[•]
Bus-Stecker für Kommunikation mit Zusatzmodulen		•	•
<ul style="list-style-type: none"> • .. Funktion verfügbar [•] .. Funktion verfügbar, wenn gewünscht 			
<ul style="list-style-type: none"> S .. Standard A .. Advanced I .. Individual 			

Tabelle 2: Funktionsumfang der verschiedenen Bordcomputer-Varianten

Allgemeine Funktionsbeschreibung

Bei ausgeschalteter Zündung befindet sich der Bordcomputer in einem Stand-By Modus. Durch Einschalten der Zündung oder durch Drücken der Select-Taste wird der Bordcomputer aktiviert und die zuletzt eingestellte Anzeige am Display dargestellt. Etwa 30 Sekunden nach dem Ausschalten der Zündung bzw. nach dem letzten Tastendruck der Select-Taste wird das Display wieder deaktiviert und der Stand-By Modus aktiviert. Vor der Aktivierung des Stand-By Modus werden wichtige Daten in einem nicht flüchtigen Speicher abgespeichert. Diese Daten bleiben auch dann erhalten, wenn der Bordcomputer vollständig vom Bordnetz getrennt wird. Bei Stehzeiten von mehreren Monaten wird zur Schonung der Batterie trotz der minimalen Stromaufnahme im Stand-By Modus empfohlen, den Bordcomputer vollständig vom Bordnetz zu trennen.

Display-Anzeigen der Standard- und Advanced-Variante

Abbildung 2 zeigt einige Abbildungen von Display-Anzeigen der Standard- bzw. Advanced-Variante. In Tabelle 3 ist eine Übersicht aller verfügbaren Display-Anzeigen der Standard-Variante aufgelistet. Tabelle 4 zeigt eine Übersicht aller verfügbaren Display-Anzeigen der Advanced-Variante. Die Umschaltung der einzelnen Anzeigen erfolgt durch Drücken der Select-Taste.



Abbildung 2: Standard-Display-Anzeigen

Nr.	Anzeige	Zusatz-Funktion
1	Drehzahl, Außentemperatur, Gang	Einstellung der Maximaldrehzahl für Warnung (siehe Tabelle 5)
2	Geschwindigkeit, Außentemperatur, Gang	Einstellung der Maximalgeschwindigkeit für Warnung (siehe Tabelle 5)
3	Fahrstrecke, Fahrzeit, Durchschnittsgeschwindigkeit	Zurücksetzen von Fahrstrecke und Fahrzeit
4	Tankinhalt, Reichweite, Durchschnittsverbrauch	Zurücksetzen der Berechnung des Durchschnittsverbrauchs
5	Kühlmitteltemperatur, Batterie-Spannung, Zustand der Öldruck-Schalter	keine

Tabelle 3: Anzeigen der Standard-Variante

Nr.	Anzeige	Zusatz-Funktion
1	Drehzahl, Außentemperatur, Innentemperatur, Gang	Einstellung der Maximaldrehzahl für Warnung (siehe Tabelle 5)
2	Geschwindigkeit, Außentemperatur, Innentemperatur, Gang	Einstellung der Maximalgeschwindigkeit für Warnung (siehe Tabelle 5)
3	Fahrstrecke 1, Fahrzeit 1, Durchschnittsgeschwindigkeit 1	Zurücksetzen von Fahrstrecke und Fahrzeit
4	Fahrstrecke 2, Fahrzeit 2, Durchschnittsgeschwindigkeit 2	Anzeige wird nach 2 Stunden Stillstand zurückgesetzt („Advanced Trip Function“)

Nr.	Anzeige	Zusatz-Funktion
5	Tankinhalt, Reichweite, Durchschnittsverbrauch	Zurücksetzen der Berechnung des Durchschnittsverbrauchs
6	Kühlmitteltemperatur, Batterie-Spannung, Zustand der Öldruck-Schalter	keine
7	Uhrzeit	Einstellung der Uhrzeit

Tabelle 4: Anzeigen der Advanced-Variante

Hinweise und Warnungen der Standard- und Advanced-Variante

Hinweise und Warnungen werden immer dann angezeigt, wenn die entsprechende Bedingung dafür zutrifft. Die Anzeigen der Hinweise und Warnung erfolgt unabhängig von der aktuell eingestellten Anzeige und werden für ca. 3 Sekunden eingeblendet. Zusätzlich zu den Anzeigen ertönt ein akustisches Signal.

Abbildung 3 zeigt einige Display-Anzeigen für Hinweise und Warnungen.

Tabelle 5 zeigt eine Übersicht aller gemeinsamen möglichen Anzeigen für Hinweise und Warnungen der Standard- und Advanced-Variante.



Abbildung 3: Hinweise und Warnungen

Nr.	Hinweis / Warnung	Bedingung
1	Hinweis Betriebstemperatur erreicht	Kühlmitteltemperatur > 70°C
2	Frostwarnung	Außentemperatur < 4°C
3	Warnung Maximalgeschwindigkeit	Aktuelle Geschwindigkeit > festgelegte Maximalgeschwindigkeit (Wert ist einstellbar)

Nr.	Hinweis / Warnung	Bedingung
4	<i>Warnung Maximaldrehzahl</i>	Aktuelle Drehzahl > festgelegt Maximaldrehzahl (Wert ist einstellbar)
5	<i>Hinweis geringer Tankinhalt</i>	Tankinhalt < 4l
6	<i>Warnung Kühlmitteltemperatur zu hoch</i>	Kühlmitteltemperatur > 120°C

Tabelle 5: Anzeige von Hinweisen und Warnungen

Die Advanced-Variante verfügt zusätzlich über eine grafische Hinweis-Anzeige bei geöffneter Fahrer-Tür und über eine grafische Hinweis-Anzeige bei eingeschaltetem Licht und geöffneter Fahrer-Tür (siehe Abbildung 4).

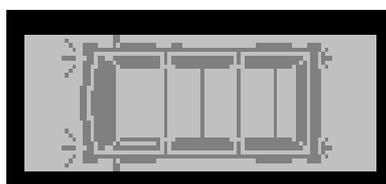


Abbildung 4: Hinweis-Anzeige bei geöffneter Fahrertür

Display-Anzeigen / Hinweise und Warnungen der Individual-Variante

Bei der Individual-Variante sind alle Anzeigen frei definierbar und es kann ein individuelles Startup-Logo (Bitmap 96x32 pixel) definiert werden. Weiters können die Werte von drei zusätzlichen Analog-Eingängen und zwei zusätzlichen Digital-Eingängen ausgewertet und angezeigt werden. Außerdem stehen zwei digitale Ausgänge zur Verfügung.

Jeder Bordcomputer der Individual-Variante ist ein Unikat!

4. Lieferumfang

Tabelle 6 zeigt eine Aufstellung aller im Lieferumfang enthaltenen Komponenten. Der Lieferumfang ist bei allen Varianten identisch, allerdings sind bei den einzelnen Komponenten nur jene Bauteile verbaut, die für die Funktionen der jeweiligen Variante benötigt werden.

Pos.	Bezeichnung / Beschreibung	Abbildung
1	<p><i>Steuergerät</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Robustes Alugehäuse mit Motage-Inserts - Abmessungen: 120x78x27 mm - Leiterplatte in SMD Technologie - Anschlüsse: USB, RS485, Verbindung Verteiler-Print 	 <p>(Abbildung ohne Deckel)</p>
2	<p><i>Verteiler-Print</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lieferung mit Montageplatte - Abmessungen: 86x75x15 mm - Anschlüsse für: Steuergerät, Display, Temperatursensoren, Cockpit-Signale, Tachosensor, digitale Reserve Ein-/Ausgänge, analoge Reserve-Eingänge 	
3	<p><i>Grafik-Display Modul</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abmessungen inkl. Trägerplatine: 52x44x27 mm - Sichtfenster: 46x18,5 mm mit grüner LED Hintergrundbeleuchtung (optional mit dimmbarer Hintergrundbeleuchtung) 	

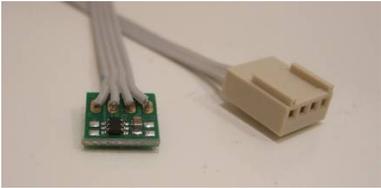
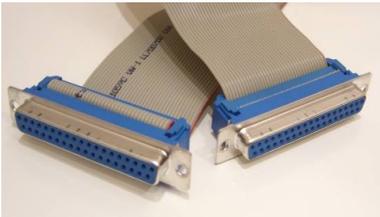
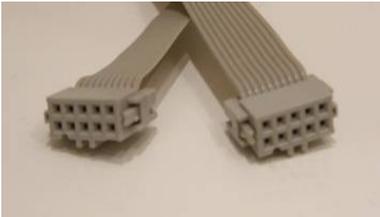
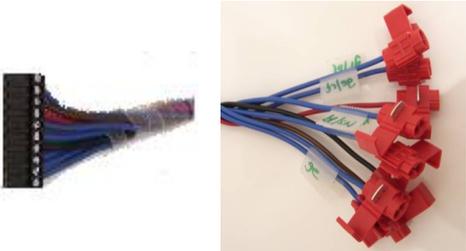
Pos.	Bezeichnung / Beschreibung	Abbildung
4	<p><i>Temperatursensoren*) inkl. Kabel und Stecker</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kabellänge: ca. 1m - inkl. passendem Anschlussstecker <p><small>*) Variante 'S': 1 Stk.; Variante 'A' / 'T': 2 Stk.</small></p>	
5	<p><i>Verbindungskabel Steuergerät <> Verteiler-Print</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kabellänge: 0,5m - inkl. passenden Anschlusssteckern 	
6	<p><i>Verbindungskabel Verteiler-Print <> Display</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kabellänge: 0,3m - inkl. passenden Anschlusssteckern 	
7	<p><i>Anschlußkabel für Cockpit-Signale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kabellänge: 0,3m - inkl. passendem Stecker und Abzweig-Klemmen 	
8	<p><i>USB-Kabel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kabellänge: 1,8m 	

Tabelle 6: Lieferumfang

Die Komponenten in Tabelle 7 sind als optionales Zubehör erhältlich.

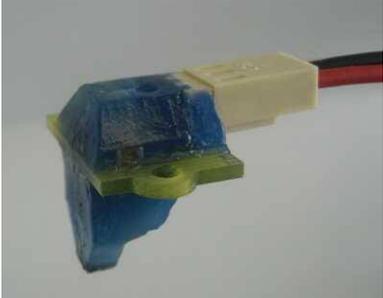
Pos.	Bezeichnung / Beschreibung	Abbildung
O1	<p><i>„Speedpuls“-Sensor-Modul</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - für direkten Einbau in den T3-Tacho - inkl. passendem Anschlussstecker - weitere Informationen: http://www.speedpuls.de.ki 	 <p>(Abbildung: http://www.speedpuls.de.ki)</p>
O2	<p><i>Miniatur-Taster inkl. Kabel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - vorbereitet für den einfachen Einbau in Blinker- bzw. Scheibenwischerhebel - Kabellänge 0,4m - inkl. passendem Anschlussstecker - in ROT oder SCHWARZ erhältlich 	 
O3	<p><i>Taster-Kabel mit Stecker</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - für den Anschluß von bereits vorhandenen oder anderen Tastern - Kabellänge 1m, andere Kabellängen auf Anfrage 	<p>Keine Abbildung</p>

Tabelle 7: Optionale Komponenten

5. Hinweise zum Einbau des Bausatzes

In folgendem Abschnitt werden allgemeine Hinweise und Empfehlungen zum Einbau des Bordcomputers gegeben. Eine detaillierte Einbau-Anleitung wird mit dem Bausatz mitgeliefert.

HINWEIS:

Für die Darstellung der unterschiedlichen Informationen auf dem Bordcomputer werden zum Teil Signale von Signalgebern ausgewertet, die bereits serienmäßig im Fahrzeug verbaut sind. Durch die Auswertung dieser Signale entsteht keinerlei Rückwirkung auf die eigentlichen Signale und die im Fahrzeug verbauten Signalgeber können keinen Schaden von der Auswertung nehmen.

Einbauort Display:

Die Abmessungen des Displays wurden dahingehend gewählt, dass das Display direkt im Cockpit integriert werden kann (siehe Abbildung 5). Bei der Wahl eines anderen Einbauorts ist die maximale Kabellänge des Display-Kabels zu berücksichtigen.

Einbauort Verteiler-Print:

Für den Einbau des Verteiler-Prints empfiehlt sich eine Montage mit Hilfe der mitgelieferten Montageplatte direkt am Gehäuse der Analog-Uhr bzw. des analogen Drehzahlmessers. An dieser Stelle ist der Verteiler-Print leicht zugänglich und durch die Cockpit-Abdeckung vor Staub und Feuchtigkeit geschützt.

Einbauort Steuergerät:

Für den Einbau des Steuergeräts empfiehlt sich der Einbau im Armaturenbrett mit Hilfe der Montage-Inserts an Stelle des Original-Lautsprechers. Somit ist auch hier eine leichte Zugänglichkeit über die Aussparung für den Aschenbecher gewährleistet. Bei einem Einbau des Steuergeräts an anderer Stelle ist darauf zu achten, dass die Längsseite des Gehäuses parallel zur Querachse des Fahrzeugs zu liegen kommt. Ansonsten funktioniert die Auswertung der im Steuergerät verbauten Lage-Sensoren nicht zuverlässig.



Abbildung 5: Empfohlener Einbauort für das Display

6. Technische Daten

Nr.	Parameter	MIN	TYP	MAX	
Elektrische Eigenschaften					
1	Versorgungsspannung (1)	10	12	15	V
2	Stromaufnahme Normalbetrieb (Zündung an, Display an)	-	80	100	mA
3	Stromaufnahme Stand-By (Dauerplus)	-	5	8	mA
4	Eingangsspannungsbereich analoge Eingänge (1)	-	-	15	V
5	Eingangsspannungsbereich digitale Eingänge (1)	-	-	15	V
6	Strombelastbarkeit digitale Ausgänge	-	-	500	mA
Diverses					
7	Betriebstemperatur-Bereich	- 20	-	+ 60	°C
8	Genauigkeit Temperatursensoren (+/-)	-	-	1	°C
9	Genauigkeit analoge Eingänge (+/-)	-	-	0.5	V
10	Genauigkeit digitale Drehzahlmessung (+/-)	-	-	10	rpm
11	Genauigkeit digitale Geschwindigkeitsmessung (+/-)	-	-	2	km/h
12	Genauigkeit Anzeige Tankinhalt (+/-)	-	2	k.A.(2)	L

(1) Kurzzeitiger Schutz gegen höhere Spannungen als unter 'MAX' angegeben ist gegeben.

(2) Für die Berechnung und Anzeige des Tankinhalts wird der im Tank serienmäßig verbaute Tanksensor ausgewertet, wodurch die Genauigkeit der Anzeige von der Toleranz des Sensors abhängt. Außerdem ist der gemessene Tankinhalt von der Lage des KFZ abhängig. Zur Vermeidung dieses Fehlers wird der Tankinhalt nur dann ausgewertet, wenn sich das KFZ auf ebener und gerader Fahrbahn befindet. Dennoch sind die angezeigten Werte nur als ungefähre Richtwerte zu betrachten.

7. FAQ

1 Ist es möglich ein anderes Display zu verwenden?

Zur Zeit wird der Bausatz nur mit diesem Display (siehe Tabelle 6) angeboten. Individuelle Display-Wünsche können auf Anfrage geprüft und, wenn möglich, realisiert werden.

2 Welche Erweiterungsmöglichkeiten gibt es?

Der Bordcomputer verfügt über ein RS485-Bus Interface, wodurch eine Kommunikation mit anderen Steuergeräten möglich ist. Weitere Steuergeräte sind in Planung. Mit Hilfe dieses Interface können auf Anfrage auch bereits vorhandene Steuergeräte bzw. Sensormodule mit RS485-Interface eingebunden werden.

3 Wofür kann die USB-Buchse verwendet werden?

Die USB-Buchse ist ausschließlich für Service-Zwecke (Firmware-Updates, Auslesen und Einstellen bestimmter Parameter, etc.) vorgesehen. Die USB-Buchse darf nicht zur Versorgung anderer USB-Geräte verwendet werden.

Weitere Fragen?

E-Mail an: bordcomputer@gmx.at