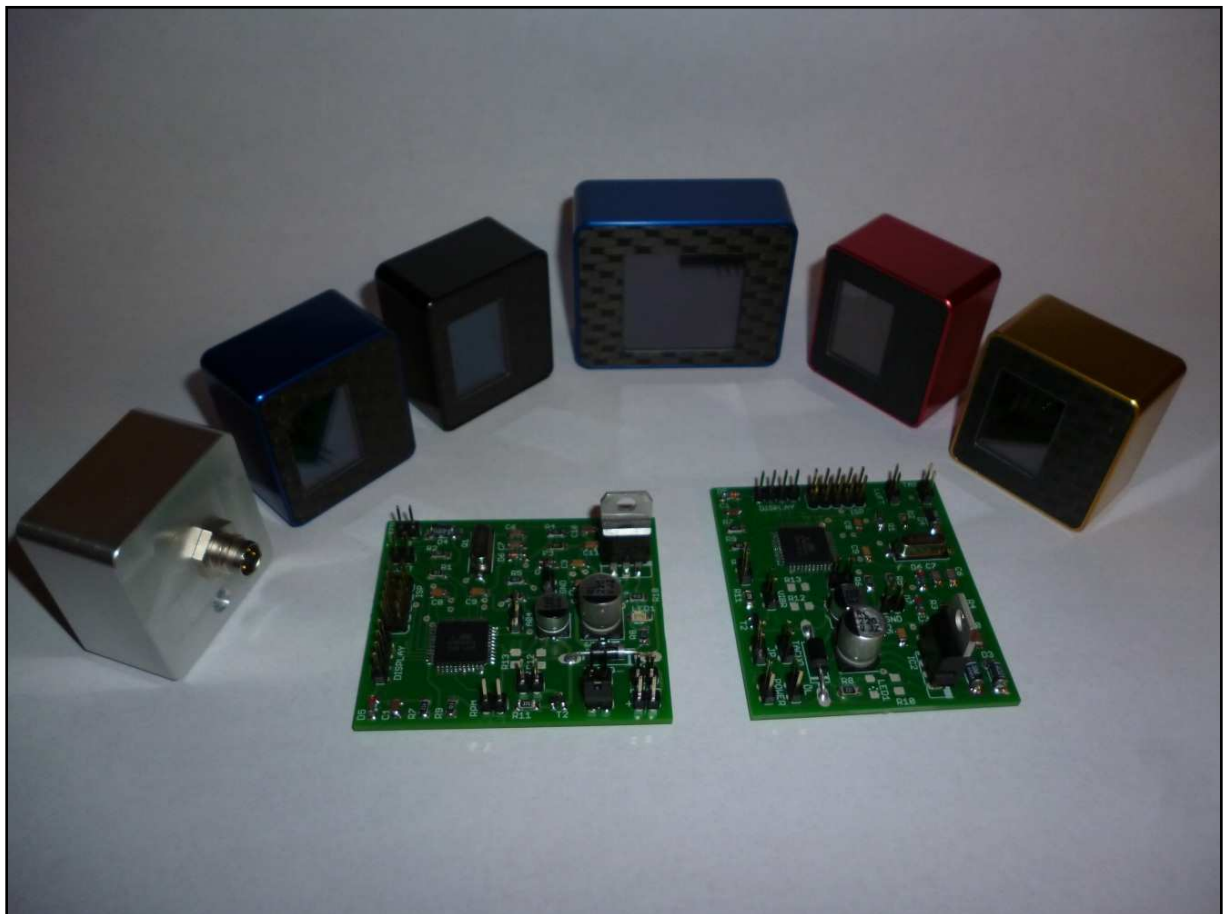


---

# ***Bordix***

Bordcomputer für Motorräder  
V1.7



Beschreibung des  
Aufbaus und Funktionsumfangs

Stand 13.02.2013

---

## ***Allgemeine Beschreibung:***

Bei dem Bordix-Bordcomputer handelt es sich um ein Zusatzinstrument für Motorräder, das als Ergänzung für das bestehende Originalinstrument gedacht ist.

Die Version 1.7 ist konzipiert für Krafträder, deren Originalanzeige bereits digital ausgeführt ist und dort entsprechend Signale für Geschwindigkeit und Drehzahl vom Motorsteuergerät vorliegen.

## ***Aufbau Display:***

Die Anzeige der Messdaten erfolgt über ein OLED-Display, welches wasserdicht in einem CNC-gefrästen und eloxierten Gehäuse untergebracht ist. Zurzeit sind fünf verschiedene Farben für das Gehäuse verfügbar: Schwarz, Silber, Rot, Blau und Gold.

Das Display gibt es in einer kleinen Version (96x64 Pixel) und einer großen Version (128x128 Pixel). Es können 65.536 Farben dargestellt werden. Der einsehbare Blinkwinkel beträgt ca. 150°. Eine Hintergrundbeleuchtung ist nicht erforderlich, da jeder angesteuerte Pixel „selbst“ Licht emittiert. Die Grafik kann den individuellen Wünschen angepasst werden. Auch das Abspielen kleiner Movie-Dateien ist möglich (z.B. als Startbildschirm).

Die Abdichtung erfolgt über eine gefräste Polycarbonat-Blende, die mit dem Displaygehäuse verklebt wird. Als optischer Akzent ist darüber eine gefräste Echtcarbonblende gesetzt, die lediglich das Sichtfenster zum eigentlichen Display freilässt. Die komplette Anzeigeeinheit wird im Sichtfeld des Fahrers installiert. Die Verbindung zum Prozessor erfolgt über Industriestecker (Sensorkabel M8 IP67 wasserdicht).

Die Steckverbindung ist verschraubt und kann bei Bedarf gelöst werden, um z.B. das Display zu demontieren. Die Kabelbuchse im Gehäuse ist mittels eines O-Rings abgedichtet. Die Montage des CNC-Gehäuses am Motorrad erfolgt über eine selbst anzufertigende Halterung. Ein M4-Gewinde ist hierfür auf der Rückseite vorbereitet. Optional kann eine Halterung erstellt werden.

---

### ***Aufbau Prozessorgehäuse mit Elektronik und Verkabelung:***

Die eigentliche Prozessorplatine befindet sich in einem kleinen Kunststoffgehäuse und ist in diesem wasserdicht vergossen. Die Verbindung zu den externen Sensoren/Versorgungen erfolgt über öl- und benzinfestes 3mm-Lappkabel. Die Kabel sind ebenfalls wasserdicht im Gehäuse vergossen.

Zur nachträglichen Umprogrammierung (Software-Update, Ändern des Funktionsumfangs etc.) existiert eine Schnittstelle. Die gesamte Prozessoreinheit wird unter der Sitzbank oder Tank/Soziussitz untergebracht.

Die Abmasse der Bordix-Prozessorbox betragen ca.60x50x30mm. Alle Datenleitungen führen direkt in die Prozessorbox.

Die Platine wird professionell mit Lötstop-/Isolationslack hergestellt. Der Aufbau der Elektronik ist in SMD-Technik ausgeführt und komplett gelötet.

*Es sind keine Lötarbeiten an der Prozessorplatine erforderlich!*

### ***Sensoren:***

Es sind folgende externe Sensoren als Standard verbaut/vorgesehen:

1. **Lufttemperatursensor:** Dieser kann z.B. in den Ram-Airkanal eingesetzt werden, um die Ansauglufttemperatur zu messen. Dies hat zudem den Vorteil, dass während der Fahrt immer die korrekte Außenlufttemperatur ermittelt wird, da sich aufgrund der Durchströmung im Ram-Airkanal bei laufendem Motor auch bei extremen sommerlichen Temperaturen kein Hitzestau bilden kann. Dieser Montageort des Sensors ist der Anbringung hinter der Verkleidung vorzuziehen, da es dort zu Messwertverfälschungen durch Hitzestau kommen kann.
2. **Öltemperatursensor:** Wird anstelle der Ölablassschraube montiert und ist in verschiedenen, gängigen Gewindegrößen erhältlich.

---

## ***Funktionsumfang Standard:***

**Beide Versionen (großes/kleines Display) sind standardmässig mit den folgenden Funktionen versehen:**

### **1. Startanimation beim Einschalten der Zündung**



***Fig.1 Startmenü Bordix 128x128***

### **2. Menüsteuerung der Einzelfunktionen**

Bedienung über einen Taster, der am Lenker oder der Lenkerarmatur angebracht wird. Der Taster ist wasserdicht nach IP67. Die einzelnen Funktionen lassen sich über „Tastendruck lang“ aufrufen. Mit „Tastendruck kurz“ kann der nächste Menüpunkt angesprungen werden. Die Rückkehr aus den einzelnen Menüpunkten erfolgt ebenfalls wieder über „Tastendruck kurz“ und man kehrt zurück in die Menüsteuerung.



***Fig. 2 Hauptmenü Bordix 128x128***

### 3. Menüpunkt 1:

Aktuelle Lufttemperatur (siehe Bemerkung **Sensoren**) als virtuelles Zeigerinstrument ausgeführt. Zusätzlich erfolgt eine numerische Anzeige des Messwertes im unteren linken Displaybereich. Zusätzlich kann eine obere Warngrenze gesetzt und ein Aktuator (LED, Vibrationsmotor etc.) angesteuert werden.

### 4. Menüpunkt 2:

Aktuelle Öltemperatur (siehe Bemerkung **Sensoren**) als virtuelles Zeigerinstrument ausgeführt. Zusätzlich erfolgt eine numerische Anzeige des Messwertes im unteren linken Displaybereich. Solange eine definierbare Mindesttemperatur des Motoröls unterschritten wird, erfolgt eine Meldung „Motor kalt“. Zusätzlich kann eine obere Warngrenze gesetzt und ein Aktuator (LED, Vibrationsmotor etc.) angesteuert werden.

### 5. Menüpunkt 3:

Aktuelle Bordspannung als virtuelles Zeigerinstrument ausgeführt. Zusätzlich erfolgt eine numerische Anzeige des Messwertes im unteren linken Displaybereich. Zusätzlich kann eine obere Warngrenze gesetzt und ein Aktuator (LED, Vibrationsmotor etc.) angesteuert werden.



**Fig.3 Virtuelle Zeigerinstrumente**

## 6. Menüpunkt 4:

Beinhaltet den Beschleunigungsmodus. Beim ersten Aufrufen dieser Funktion erfolgt die Anzeige der letzten, gespeicherten Bestzeit der Beschleunigung von 0 –xx km/h. Erneutes Tasterdrücken öffnet den Beschleunigungsmodus welcher die Anzeige eine virtuellen Tachos in Form eines Zeigerinstruments darstellt. Beim Start (Tachosignal >0) wird die Stoppuhr im unteren linken Displaybereich gestartet und parallel am virtuellen Tacho die aktuelle Geschwindigkeit angezeigt. Beim Erreichen einer vorher definierbaren Zielgeschwindigkeit wird die Zeit gestoppt und auf dem Display angezeigt. Sollte diese Zeit die zuletzt gespeicherte Bestzeit unterschreiten, erfolgt eine Meldung „Neue Bestzeit“. Diese neue Bestzeit wird im Prozessorspeicher abgelegt. Diese kann im Übrigen direkt nach der Startanimation über den Taster zurückgesetzt werden. Sobald Fahrzeugstillstand (Tachosignal = 0) erreicht wird, kann ein neuer Lauf gestartet werden.



**Fig. 4 Beschleunigungsmodus Bordix 128x128**

## 7. Menüpunkt 5:

Beinhaltet die Ganganzeige in numerischer Form. Die Gänge werden aus aktueller Motordrehzahl und Geschwindigkeit unter Umrechnung der im **Menüpunkt 6** angegebenen Übersetzungsdaten errechnet und auf dem Display angezeigt. Sollte die Gangstellung undefiniert sein (z.B. Leerlauf bei 100 km/h) erfolgt die Anzeige „ - - „.



**Fig. 5 Ganganzeige Bordix 128x128**

## 8. Menüpunkt 6:

Beinhaltet das Setup-Menü. Hier werden sowohl die Warngrenzen für die **Menüpunkte 1-3** als auch die Parameter zum Errechnen der aktuellen Ganglage **Menüpunkt 5** eingegeben. Nach Eingabe eines jeden Parameters erfolgt die Abfrage, ob die bestehenden Parameter überschrieben werden sollen. Sobald die Parameter in den Prozessor übertragen wurden, erfolgt die Meldung „Daten gespeichert!“.



**Fig.5 Setup-Menü**

Die Angaben zur Ganglagerrechnung sind nur einmalig bei Inbetriebnahme des Bordix-Bordcomputers einzugeben, können aber bei Änderung (z.B. von Ritzel/Kettenrad) jederzeit neu eingestellt werden.

---

### ***Optionale Funktionserweiterungen:***

Die Prozessorplatine ist standardmässig mit zwei zusätzlichen Signalkanälen ausgerüstet, welche für weitere Funktionen nutzbar sind. Diese Kanäle können sowohl als Schaltaus-/eingang als auch als A/D-Wandler zur Signalerfassung für optionale Sensoren konfiguriert werden. Dies erfordert eine Neukonfiguration der Software und wird über die Programmierschnittstelle in den Prozessor gespeichert.

So sind z.B. Federwegaufnehmer oder Reifentempersensoren nach entsprechender Umprogrammierung und Anpassung denkbar, befinden sich jedoch noch in der Erprobungsphase und sind nicht zuletzt eine Kostenfrage.

Ebenfalls möglich ist der Einsatz einer Hochleistungs-LED, die als zusätzliche Warnleuchte fungiert. Diese kann beispielsweise am Bremsflüssigkeitsreservoir der Vorderradbremse angebracht werden und diesen diffus hell erleuchten (Kunststoffreservoir lichtdurchlässig vorausgesetzt!). Somit ist optimale Erkennbarkeit bei Signalereignissen (Erreichen der Drehzahlgrenze „Schaltblitz“, Öltemperatur überschritten etc.) gegeben, ohne ständig das Display beobachten zu müssen.

### ***Sonstiges:***

Der Bordix ist individuell. Dies bedeutet, dass Grafiken und Menüs und Farben abgeändert werden können.

Dies ermöglicht eine maximal mögliche Personalisierung und Anpassung an die eigenen Designvorstellungen.

Weiterhin ist es durchaus möglich, alles in High End-Ausführung zu liefern.

So können Kabel auch in einer mit VA-Gewebe ummantelten Version verbaut werden.

Die Ausführung des Prozessorgehäuses kann auch Aluminium CNC-gefräst und farbig eloxiert erfolgen. Das Einlasern von Symbolen und Namen in die Aluminiumoberfläche ist in Vorbereitung.

Die Echtcarbonblende kann ebenfalls im Sichtbereich mit Symbol- und Namensfräsungen versehen werden (optional nach Rücksprache).



---

***UND JETZT DIE PREISFRAGE:***

***WELCHE DER DERZEIT KÄUFLICHEN  
BORDCOMPUTER/GANGANZEIGEN BIETET  
EUCH DAS? ;-)***

***Jensemaniac***