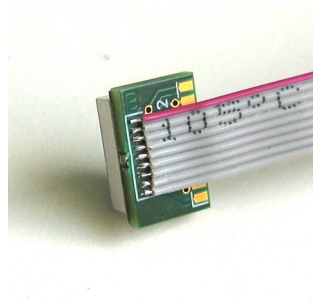
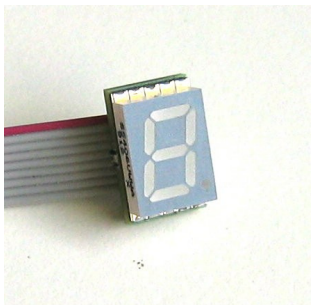
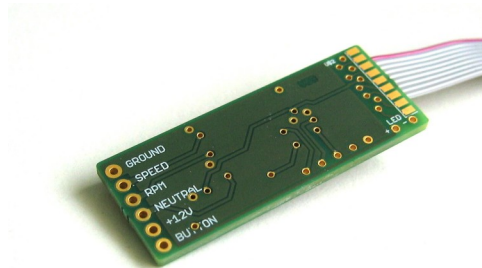
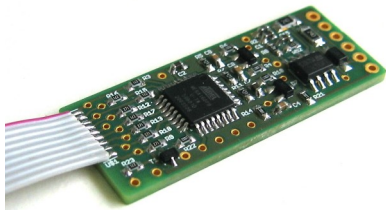
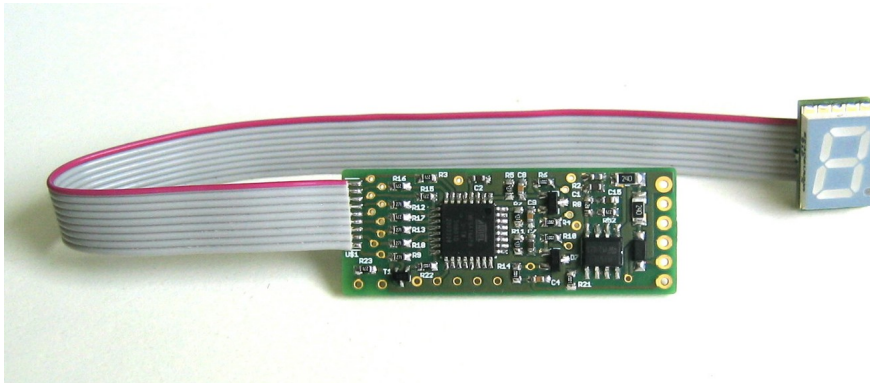


Mini-Ganganzeige Bedienungsanleitung

1 Allgemein

Diese Anleitung beschreibt die Installation und die Funktionen der Mini-Ganganzeige.

Software-Version: 60



1.1 Eigenschaften

Die Mini-Ganganzeige ist ein Elektronikmodul für den Einbau in ein vorhandenes Cockpit.

- Anzeige des aktuell eingelegten Getriebegangs bei Motorrädern
- Mehr als 30 vordefinierte Motorradtypen wählbar, oder beliebig anlernbar
- Blinkendes Display bei Erreichen der Schaltblitz-Drehzahl, zusätzlicher Schaltblitz-Ausgang
- Leuchtstärke in 10 Stufen veränderbar
- Einstellmenü über Cockpit-Taster
- Optionaler Spannungseingang für Suzuki-Modelle mit Gangsensor

Abhängig von der einprogrammierten Software können sich Änderungen in den Funktionen ergeben. Die aktuell vorhandene Software-Version wird bei Anwahl des Menüpunktes #8 angezeigt.

1.2 Funktionsweise

Der aktuelle Getriebegang wird errechnet aus den elektrischen Signalen des Geschwindigkeitsgebers und des Drehzahlmessers sowie dem Zustand des Leerlaufschalters. Diese Methode funktioniert bei praktisch allen Motorradmodellen mit elektrischen Sensorsignalen. Bei fehlenden Signalen (Stillstand oder ausgekuppelt) ist keine Anzeige möglich. Alle Berechnungen werden durch einen Mikroprozessor erledigt. Alternativ kann die Spannung eines Gang-Sensors ausgewertet werden (z.B. Suzuki).

1.3 Normaler Betrieb

Mit dem Einschalten der Zündung beginnt die Ganganzeige sofort zu arbeiten. Folgende Display-Anzeigen sind möglich:

Display	Aktueller Getriebegang
0	Leerlauf
1	Gang 1
2	Gang 2
3	Gang 3
4	Gang 4
5	Gang 5
6	Gang 6
-	Keine Anzeige möglich wegen fehlender oder unplausibler Signale (Stillstand, schleifende oder gezogene Kupplung, etc.)



1.4 Erste Inbetriebnahme

Nach der Installation sollte zunächst ein Schnelltest durchgeführt werden. Danach muss die Ganganzeige auf den vorhandenen Motorradtyp eingestellt werden.

- Zündung ein, Motor aus,
 - Leerlauf eingelegt → Display zeigt "0"
 - Gang eingelegt → Display zeigt "-" → **Neutral** ist okay
 - Falls dauerhaft eine „0“ angezeigt wird liegt ein Problem mit dem **Neutral**-Signal vor.
-
- Zündung ein, Motor aus
 - Menüpunkt 6 anwählen, Test der Geschwindigkeitssignale
 - Das Rad mit dem Geschwindigkeitssensor drehen (typischerweise das Hinterrad)
 - Ein umlaufendes Segment zeigt an dass ob die **Geschwindigkeitsimpulse** vorhanden sind und korrekt erkannt werden.
-
- Zündung ein, Motor ein
 - Menüpunkt 7 anwählen, Test der Drehzahlssignale
 - Ein umlaufendes Segment zeigt an dass die **Drehzahlimpulse** vorhanden sind und korrekt erkannt werden.
-
- Zündung ein, Motor aus
 - Menüpunkt 20 anwählen und im Untermenü das passende **Motorradmodell** auswählen.
 - Die Gangerkennung wird damit voreingestellt und die Ganganzeige ist nun einsatzbereit.
 - Wenn kein passendes Motorradmodell vorhanden ist dann müssen die Gänge individuell angelernt werden (Menüpunkt 3). Das genau Vorgehen ist im Bereich "Menübeispiele" erläutert.

1.5 Einstellmenü

Zum Verändern von Einstellungen ist ein Menü eingebaut. Die Steuerung erfolgt über den Taster. Als Rückmeldung wird die Anzeige während eines Tastendrucks gedimmt.

- Den Taster gedrückt halten bis  erscheint (ca 4 Sekunden), die Anzeige ist nun im Menü-Modus. Den Taster loslassen.
- Das Display zeigt  und zählt mit jedem Tastendruck einen Menüpunkt weiter. Eine Sekunde nach dem letzten Tastendruck wird der entsprechende Menüpunkt aufgerufen (siehe folgende Tabelle). Zehner-Überträge werden intern mitgezählt aber nicht angezeigt.
- In den Menüs zeigt eine blinkende Ziffer den jeweiligen aktuellen Wert an. Durch Drücken und Halten des Tasters kann dieser Wert verändert werden. Ein veränderter Wert wird automatisch gespeichert.

Menü	Anzeige	Beschreibung
1	Blinkende Ziffer	Helligkeit der LED-Anzeige umschalten. Taster gedrückt halten bis gewünschte Helligkeit erreicht ist. Bereich 0 ... 9, default 6 .
2	Blinkende Ziffer	Maximale Anzahl der Gänge einstellen. Bereich 4 ..6, default 6 . Nachfolgend ist ein neues Anlernen notwendig.
3	Blinkende Ziffer	Anlernen der Gangerkennung. Der aktuell anzulernende Gang wird blinkend angezeigt: - Im angezeigten Gang konstant fahren - Den Taster kurz drücken und Messung abwarten (Dauer ca. 2 s) - Für alle weiteren Gänge der Reihe nach fortführen
4	Blinkende Ziffer	Leerlaufschalter Erkennung Logik normal high(0) oder low(1) aktiv.
5	Blinkende Ziffer	Leerlaufsymbol ,  (0) oder  (1).
6	Im Kreis laufendes Segment	Kontrolle der Geschwindigkeitssignale , nur Anzeige. Mit jedem Impuls wandert das Segment eine Position weiter. Zum Test das Rad an dem der Sensor sitzt langsam drehen.
7	Im Kreis laufendes Segment	Kontrolle der Drehzahlssignale , nur Anzeige. Mit jedem 40ten Drehzahlimpuls wandert das Segment eine Position weiter. Zum Test den Motor mit Standgas laufen lassen.
8	„0“ – „6“ – „0“	Versionsnummer der Software , nur Anzeige.
9	„1“ blinkt	Erkennung Gang 1 , Quotient mit 4 Ziffern. Anzeigen, Editieren oder automatisches Ausmessen
	„2“ blinkt	Erkennung Gang 2 , Quotient mit 4 Ziffern. Anzeigen, Editieren oder automatisches Ausmessen
	„3“ blinkt	Erkennung Gang 3 , Quotient mit 4 Ziffern. Anzeigen, Editieren oder automatisches Ausmessen
	„4“ blinkt	Erkennung Gang 4 , Quotient mit 4 Ziffern. Anzeigen, Editieren oder automatisches Ausmessen
	„5“ blinkt	Erkennung Gang 5 , Quotient mit 4 Ziffern. Anzeigen, Editieren oder automatisches Ausmessen
	„6“ blinkt	Erkennung Gang 6 , Quotient mit 4 Ziffern. Anzeigen, Editieren oder automatisches Ausmessen
10	„F1“ blinkt	Erkennung Fehler 1 zu hoher Gang, Quotient mit 4 Ziffern. Anzeigen oder Editieren
	„F2“ blinkt	Erkennung Fehler 2 zu kleiner Gang, Quotient mit 4 Ziffern. Anzeigen oder Editieren
11	Blinkende Ziffer	Gangwechsel Voranzeige Ein/Aus. Das Display wird gedimmt wenn der berechnete Gang nicht mehr mit den anliegenden Signalen übereinstimmt und vermutlich ein Gangwechsel folgt. Ein (1) oder Aus (0) .






12	Blinkende Ziffer	Schaltblitz Anzeige Ein/Aus. Die Schalblitz LED leuchtet auf wenn die eingestellte Grenzdrehzahl überschritten wird. EIN (1) oder AUS (0).																														
13	Blinkende Ziffer	Schaltblitz Grenzwert. Den Motor bei 1/2 der gewünschten Grenzdrehzahl konstant laufen lassen. Taster drücken um den Wert zu speichern. Beispiel: Drehzahl 4000Umin - > Schaltblitz leuchtet oberhalb 8000Umin.																														
14	Blinkende Ziffer	Schaltblitz Blink-Frequenz. Slow (0) , medium (1), fast (2).																														
15	Blinkende Ziffer	Schaltblitz im höchsten Gang Ein/Aus. Aus (0) oder Ein (1).																														
16	Blinkende Ziffer	Schaltblitz Blinken oder Dauerleuchten. Blinken (1) oder Dauerleuchten (0).																														
17	Blinkende Ziffer	Schaltblitz Polarität, Logik umkehren falls ein externer Schaltblitz verwendet wird, low (1) oder high (0).																														
18	Blinkende Ziffer	Display blinkt mit Schaltblitz, Ein(1) oder Aus(0)																														
19	Blinkende Ziffer	Signalfilter für Messignale, Bereich 0..6, default 0.																														
20	Blinkende Ziffer	Voreinstellung aller Parameter für ausgewählte Motorradtypen Ziffer wählen:																														
		<table border="0"> <tr> <td>0 Yamaha FZS1000</td> <td>16 Kawasaki Z1000-14</td> </tr> <tr> <td>1 Yamaha FZS600</td> <td>17 Kawasaki Z1000-03</td> </tr> <tr> <td>2 Yamaha FZ1</td> <td>18 Kawasaki Z750-03</td> </tr> <tr> <td>3 Yamaha FZ6</td> <td>19 Kawasaki ZX-6RR-04</td> </tr> <tr> <td>4 Yamaha FZ8</td> <td>20 Kawasaki Z300-12-16</td> </tr> <tr> <td>5 Yamaha FZ8 B</td> <td>21 Honda CBR600-PC25</td> </tr> <tr> <td>6 Yamaha R6-RJ03</td> <td>22 Honda VTR1000F</td> </tr> <tr> <td>7 Yamaha R1-RN01</td> <td>23 Honda CBF600-PC43</td> </tr> <tr> <td>8 Yamaha R1-RN04</td> <td>24 Honda CBR1100XX</td> </tr> <tr> <td>9 Kawasaki ZZR1100</td> <td>25 Honda CBR1000RR SC59</td> </tr> <tr> <td>10 Kawasaki VERSYS-650</td> <td>26 MV Agusta BRUTALE 1078</td> </tr> <tr> <td>11 Kawasaki Z1000-07</td> <td>27 MV Agusta BRUTALE 1078 B</td> </tr> <tr> <td>12 Kawasaki VERSYS-1000</td> <td>28 BMW BMW R1200CL</td> </tr> <tr> <td>13 Kawasaki Z750-07</td> <td>29 Buell</td> </tr> <tr> <td>14 Kawasaki Z1000SX-14</td> <td>30 Suzuki GSX1400</td> </tr> <tr> <td>15 Kawasaki Z1000SX-10</td> <td></td> </tr> </table>	0 Yamaha FZS1000	16 Kawasaki Z1000-14	1 Yamaha FZS600	17 Kawasaki Z1000-03	2 Yamaha FZ1	18 Kawasaki Z750-03	3 Yamaha FZ6	19 Kawasaki ZX-6RR-04	4 Yamaha FZ8	20 Kawasaki Z300-12-16	5 Yamaha FZ8 B	21 Honda CBR600-PC25	6 Yamaha R6-RJ03	22 Honda VTR1000F	7 Yamaha R1-RN01	23 Honda CBF600-PC43	8 Yamaha R1-RN04	24 Honda CBR1100XX	9 Kawasaki ZZR1100	25 Honda CBR1000RR SC59	10 Kawasaki VERSYS-650	26 MV Agusta BRUTALE 1078	11 Kawasaki Z1000-07	27 MV Agusta BRUTALE 1078 B	12 Kawasaki VERSYS-1000	28 BMW BMW R1200CL	13 Kawasaki Z750-07	29 Buell	14 Kawasaki Z1000SX-14	30 Suzuki GSX1400
0 Yamaha FZS1000	16 Kawasaki Z1000-14																															
1 Yamaha FZS600	17 Kawasaki Z1000-03																															
2 Yamaha FZ1	18 Kawasaki Z750-03																															
3 Yamaha FZ6	19 Kawasaki ZX-6RR-04																															
4 Yamaha FZ8	20 Kawasaki Z300-12-16																															
5 Yamaha FZ8 B	21 Honda CBR600-PC25																															
6 Yamaha R6-RJ03	22 Honda VTR1000F																															
7 Yamaha R1-RN01	23 Honda CBF600-PC43																															
8 Yamaha R1-RN04	24 Honda CBR1100XX																															
9 Kawasaki ZZR1100	25 Honda CBR1000RR SC59																															
10 Kawasaki VERSYS-650	26 MV Agusta BRUTALE 1078																															
11 Kawasaki Z1000-07	27 MV Agusta BRUTALE 1078 B																															
12 Kawasaki VERSYS-1000	28 BMW BMW R1200CL																															
13 Kawasaki Z750-07	29 Buell																															
14 Kawasaki Z1000SX-14	30 Suzuki GSX1400																															
15 Kawasaki Z1000SX-10																																
52		Werksvoreinstellung, alle gespeicherten Einstellungen zurücksetzen																														
andere		Alle nicht aufgeführten Menüpunkte führen zum Verlassen des Menüs und Rückkehr zur normalen Anzeigefunktion.																														

- Es kann immer nur genau 1 Menüpunkt ausgewählt werden.
- Nach Durchlaufen des Menüpunkts, oder einem Timeout, wechselt die Anzeige in den normalen Anzeigemodus.
- Das Menü wird automatisch nach Ablauf eines Timeout-Zählers verlassen (typisch 5 s). Einige Menüpunkte sind davon ausgenommen (z.B. das Anlernen).
- Ein langer Tastendruck verändert den aktuell angezeigten Wert.
- Das Abspeichern geänderter Daten wird durch **SAVE** angezeigt.
- Im Zweifelsfall kann das Menü durch Ausschalten der Zündung abgebrochen werden.



1.6 Menübeispiele

1.6.1 Anlernen der Gangerkennung

Dieser Abgleich ist notwendig falls keine der vorhandenen Voreinstellungen (Menüpunkt 20) passend ist.


- Zündung einschalten.
- Taster gedrückt halten bis  erscheint.
- Taster loslassen, Display zeigt , Rücksprung zum Normalbetrieb nach 5s Inaktivität!
- Taster 3 mal kurz drücken um Menü 3 anzuwählen, kurz warten.
- Das Display blinkt dauerhaft im aktuell anzulernenden Gang.
- Das Motorrad mit konstanter Geschwindigkeit bei mittlerer Drehzahl im angegebenen Gang bewegen.
- Den Taster betätigen. Das Display zeigt für einige Sekunden . Während dieser Zeit wertet die Elektronik die Signale aus. Bei erfolgreicher Messung erscheint , bei einem Fehler .
- Die Anzeige springt zum nächsten Gang.
- Die vorhergehenden Punkte für alle weiteren Gänge wiederholen.
- Nach der letzten Messung wird „SAVE“ angezeigt und die Elektronik springt automatisch zum normalen Betrieb zurück. Das Anlernen ist damit beendet.

1.6.2 Helligkeit ändern

- Zündung einschalten. Taster gedrückt halten bis  erscheint.
- Taster loslassen, Display zeigt , Rücksprung zum Normalbetrieb nach 5s Inaktivität!
- Taster 1 mal kurz drücken um Menü 1 anzuwählen, kurz warten.
- Den Taster gedrückt halten bis das Display die gewünschte Helligkeit erreicht hat. Die Helligkeit kann in 10 Stufen (Anzeige 0 ... 9, wiederholend) verändert werden.

1.6.3 Gangerkennung anzeigen/ manuell anpassen

Dieser Menüpunkt ist ähnlich zum Menüpunkt 3 (Anlernen), bietet aber zusätzlich die Möglichkeit zur Anzeige der Werte und zum manuellen Editieren. Die Bedienung ist deutlich komplizierter und nur für Spezialfälle sinnvoll. Die Gang-Werte haben ein festes Format mit 4 Ziffern.

- Zündung einschalten.
- Taster gedrückt halten bis  erscheint.
- Taster loslassen, Display zeigt „0“, Rückkehr zum Normalbetrieb nach 5s Inaktivität!
- Taster 9 x kurz drücken (Display zählt hoch bis „9“), das Menü wird nach ca. 1 s gestartet.

- Das Display blinkt mit dem aktuell veränderbaren Gang „1“. Es sind im folgenden 3 Aktionen für jeden Einstellwerten möglich: nur Anzeigen, manuell verändern, automatisches Ausmessen durch Testfahrt:

1.6.3.1 Nur Anzeigen:

- Taster kurz drücken, alle 4 Ziffern werden der Reihe nach angezeigt, die höchstwertige zuerst.
- Am Ende springt das Display zum nächsten Gang und zeigt ihn blinkend an.
- Wiederholen bis alle Einträge durchlaufen wurden.
- Automatische Rückkehr zur normalen Anzeige

1.6.3.2 Werte manuell verändern:

- Taster kurz drücken, alle 4 Ziffern werden der Reihe nach angezeigt
- Während die zu ändernde Ziffern angezeigt wird den Taster drücken und halten. Der Wert wird in einer Endlosschleife durchgezählt. Taster loslassen wenn der gewünschte Wert erreicht ist.
- Ansonsten wie bei **Nur Anzeigen** verfahren.
- Die Daten werden automatisch gespeichert.

1.6.3.3 Automatisches Ausmessen durch Testfahrt (nur für Gang 1..6):

- Taster lange drücken, 3 horizontale Balken werden angezeigt, die Elektronik wartet auf das Signal zum Start der Messung.
 - Mit dem Motorrad im gewählten Gang bei mittlerer Drehzahl konstant fahren.
 - Taster kurz drücken, Messung startet für ca. 1 .. 2s, verschiedene Segmente leuchten.
 - Wenn die Messung beendet ist werden die 4 Ziffern des Messwertes der Reihe nach angezeigt.
 - Den Vorgang bei Bedarf für weitere Gänge wiederholen. Ansonsten wie bei **Nur Anzeigen** verfahren.
- Nach dem Anzeigen der Einstellwerte des letzten Gangs kehrt die Anzeige zum Normalbetrieb zurück.

1.7 Besonderheiten

Die Einträge „F1“ und „F2“ (**F**ehler) sind „Pseudo“-Gänge zur Messfehlererkennung und werden normalerweise automatisch berechnet. F1 liegt oberhalb von Gang 6, F2 liegt unterhalb von Gang 1. Weitere Details sind im Kapitel „Prinzip der Gangerkennung“ zu finden.

Die Drehzahl sollte während des automatischen Anlernens im mittleren Bereich liegen um möglichst typische und saubere Signale zu erhalten.

Das Anlernen kann problemlos auf einem Montageständer erfolgen wenn das Geschwindigkeitssignal vom Getriebe kommt oder mit dem Hinterrad gekoppelt ist.

1.8 Speedohealer, Tachokonverter

Beim gleichzeitigem Einsatz eines Tachokonverters ist es sehr wahrscheinlich dass einige Gänge nicht korrekt erkannt werden. Die vordefinierten Werte aus Menü 20 sind in diesem Fall nicht mehr passend. Es gibt es 2 Lösungsmöglichkeiten:

- Die Gänge neu anlernen. Bei jeder (grösseren) Änderung am Speedohealer muss das Anlernen wiederholt werden.
- Das Geschwindigkeitssignal vor dem Speedohealer anzapfen, also direkt am Sensor.

1.9 Wenn garnichts mehr geht ...

Bei Fehlfunktionen sind die folgenden Punkte der Reihe nach zu überprüfen:

- Die elektrische Verdrahtung testen:
- Mit Hilfe der Menüpunkte #6 und #7 überprüfen ob die Signale für Geschwindigkeit und Drehzahl vorhanden sind und erkannt werden.
- Falls dauerhaft „N“ (Neutral) angezeigt wird ist die Neutral-Leitung unterbrochen oder falsch verdrahtet oder die vorhandene Neutral-Leuchte ist inkompatibel.
- Die Software in einen sauberen, definierten Zustand setzen:
 - Die Ganganzeige auf die Werkseinstellungen (#52) zurücksetzen.
 - Das passende Motorradmodell auswählen (#20) und/oder manuell neu Anlernen (#3).

1.10 Info: Prinzip der Gangerkennung

Die Berechnung des aktuellen Gangs aus Geschwindigkeits- und Drehzahlssignal ist möglich weil beide Signale durch die Getriebeübersetzung direkt miteinander gekoppelt sind. Unabhängig von der Motordrehzahl ist das Frequenzverhältnis beider Signale nur von der aktuellen Getriebeübersetzung und somit vom eingelegten Gang abhängig. Ein Beispiel mit Daten der Yamaha FZS1000 Fazer im 3ten Gang:

- Geschwindigkeit: **100 Km/h**
- Drehzahl: **5500 U/min**
- Gang: **3**
- Der Geschwindigkeitssensor liefert **40.3 Impulse pro Meter**. Bei der angegebenen Geschwindigkeit und den bekannten Werten für Übersetzung und Reifenumfang ergibt sich eine Signalfrequenz von **1119 Hz**.
- Der Drehzahlgeber liefert 2 Impulse pro Umdrehung. Bei 5500 U/min entspricht das 11000 Impulsen pro Minute oder **183 Hz**.
- Das Verhältnis der beiden Frequenzen (**Quotient**) ist: **1119 / 183 = 6.11**
- Zur leichteren internen Berechnung wird das Ergebnis mit 100 multipliziert und die Nachkommastellen weggelassen -> **0611** (siehe Tabelle).

Dieser Wert ist für jeden Gang individuell und in einer Tabelle hinterlegt. Der gesuchte Gang wird durch vergleichen gefunden. Es ist der mit der kleinsten Abweichung zum aktuellen Messwert.

Um Fehler zu erkennen (z.B. Motor nicht eingekuppelt) enthält die Tabelle noch jeweils einen Grenzwert ("Pseudo"-Gang) für zu hohe und zu niedrige Werte (F1 und F2).

Um die Anzeige stabiler und fehlertoleranter zu machen werden alle Messwerte digital gefiltert und jeder neu berechnete Gangwert muss eine (einstellbare) Zeit lang gleichbleibend anliegen.

1.11 Vordefinierte Einstellwerte

Die Einstellwerte für einige Motorradmodelle sind bereits vorprogrammiert. Mit dem Aufruf im Menüpunkte 20 werden alle relevanten Werte automatisch gesetzt. Einige Beispiele:

Gang / Parameter	Yamaha FZS1000	Yamaha FZ1	Yamaha FZS600
1	0367	0031	0027
2	0498	0039	0040
3	0611	0045	0051
4	0688	0052	0059
5	0764	0059	0066
6	0822	0066	0074
F1	0900	0100	0085
F2	0200	0015	0010

1.12 Signalfilterung

In der Software sind umfangreiche digitale Filter eingebaut um Fehlmessungen zu vermeiden und möglichst alle vorkommenden Signal-Konfigurationen zu unterstützen. Durch Vorwahl eines Motorradtyps (Menü #20) werden auch sie automatisch passend gesetzt, können aber auch nachträglich manuell verändert werden (Menü #19).

Menüpunkt	Anzeige	Beschreibung
19	Blinkende Ziffer	Signalfilter für Messsignale , Bereich 0..7, default 0 .

- 0, standard, normale Filterung und Mittelung, default
- 1, wenig Filter, normale Mittelung
- 2, keine Filter, maximale Mittelung
- 3, keine Filter, keine Mittelung, langsame Geschwindigkeitssignale, SlowSpeed
- 4, maximale Filterung und Mittelung
- 5, keine Mittelung, keine Filterung
- 6, FZ1-spezial
- 7, Umschaltung auf Volt-Eingang (0..5V), z.B. Suzuki GSX1400

Jedes Filter besteht wiederum aus einer Gruppe von 8 speziellen Funktionen mit vordefinierten Werten die automatisch gesetzt werden. Für Spezialfälle kann jeder dieser Werte kann nachträglich manuell editiert werden.

Menüpunkt	Anzeige	Beschreibung
41	Blinkende Ziffer	Signalfiltertyp Drehzahl , Bereich 0..2, default 2 .
42	Blinkende Ziffer	Mittelung Drehzahl , Bereich 1,2,4,8, default 4 .
43	Blinkende Ziffer	Signalfiltertyp Geschwindigkeit , Bereich 0..2, default 1 .

44	Blinkende Ziffer	Mittelung Geschwindigkeit , Bereich 1,2,4,8, default 4 .
45	Blinkende Ziffer	Mittelung Gangberechnung , Bereich 1,2,4,8,16, default 1 .
46	Blinkende Ziffer	Wiederholungen Gangberechnung , Bereich 1,2,4,8, default 8 .
47	Blinkende Ziffer	Wartezeit zw Gangberechnungen , Bereich 0,1,2,4,8,16, default 2 .
48	Blinkende Ziffer	SlowSpeed , Aus (0), Ein (1) oder Volt-Eingang(2)

Signalfiltertyp ist ein selbst-adaptierendes Bandpassfilter. Es filtert alle Signalfrequenzen heraus die nicht in der Nähe des aktuellen Signals liegen und somit unplausibel sind. Die Mittenfrequenz wird automatisch nachjustiert. 0 = keine Filterung, 1 = 50% Fenster, 2 = 25% Fenster.

Mittelungen verwendet den gleitenden Mittelwert aus x zurückliegenden Messwerten.

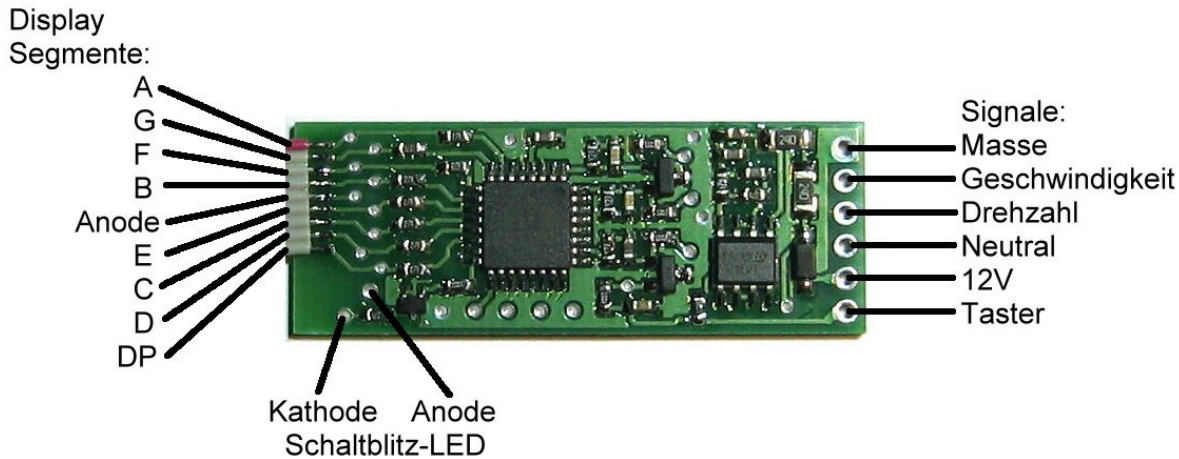
Wiederholungen Gangberechnung akzeptiert einen neuen Gang nur wenn x zurückliegende Berechnungen identisch waren.

SlowSpeed ist speziell vorgesehen für Konfigurationen mit besonders wenigen Geschwindigkeitssignalen pro Radumdrehung. Es verringert die Reaktionszeit und erhöht die Genauigkeit der Messungen.

Als Besonderheit kann mit SlowSpeed die gesamte Gangerkennung auf Spannungserkennung (2) umgeschaltet werden. Diese Betriebsart ist bei vielen Suzuki-Modellen üblich. Der Speed-Eingang detektiert in diesem Fall keine Frequenz sondern eine Spannung.

1.13 Installation

Die Ganganzeige ist zum Einbau in ein vorhandenes Cockpit gedacht und besitzt deshalb kein Gehäuse. Die Platine wird entsprechend der folgenden Skizze verdrahtet:



Als **Display** ist das mitgelieferte, und bereits fest verdrahtete, LED-7-Segment-Display vorgesehen. Alternativ können auch die meisten handelsüblichen LED-Displays benutzt werden. Für diesen Fall, und leichteres Anlöten, befinden sich auf der Unterseite der Platine Lötflächen mit grösserem Abstand. **ACHTUNG:** Das Display muss vom Typ „**gemeinsame ANODE**“ sein.

Der **Masse**-Anschluss wird mit einer nahe gelegenen Masseleitung im Cockpit verbunden.

Der **12V**-Anschluss wird mit Zündungsplus verbunden.

Die Eingänge „**Drehzahl**“ und „**Geschwindigkeit**“ benötigen elektronische Rechteck-Signale mit einer Amplitude von minimal 0 ..5V. Dies entspricht den bei Motorrädern üblichen Pegeln.

WICHTIG: Die Signale von einem Cockpit mit Digital-Bus werden nicht unterstützt. In diesem Fall müssen die Signale für Drehzahl und Geschwindigkeit direkt an den jeweiligen Sensorleitungen abgezapft werden. Üblicherweise findet man diese direkt an der ECU.

Neutral (=Leerlauf) benötigt Spannungen von 0V (Leerlauf) und 12V (Gang eingelegt). Bei einigen Cockpits kann dieses Signal nicht direkt an der Neutral-Lampe/LED abgegriffen werden weil die 12V nicht erreicht werden. Dieser Fehler äussert sich durch dauerhaftes Anzeigen von „0“. In diesem Fall ist eine Modifikation mit zusätzlichen Diode+Widerstand notwendig.

Der **Taster** wird erkannt wenn der Eingang auf Masse gezogen wird. Im Ruhezustand müssen 5V anliegen. In den meisten Cockpits ist das gegeben und man kann einen der vorhandenen Taster mitbenutzen. Alternativ kann ein extra Taster angeschlossen werden (zwischen „Taster“ und „Masse“). Üblicherweise wird der Taster nur während der Installation benötigt und kann danach entfallen.

Der **Schaltblitz-Ausgang** ist für LEDs mit max 100mA Strombedarf ausgelegt. Die LEDs werden an den

angegebenen Punkten angeschlossen (12V Spannung, ein 270 Ohm Vorwiderstand befindet sich bereits auf der Platine).

Alle Signal-Anschlüsse (rechte Seite der Platine) sind gegen Überspannungen und Verpolungen abgesichert.

Alle Display-Anschlüsse (linke Seite der Platine) sind **NICHT** abgesichert!

Beim Verbau ist auf eine gute elektrische Isolation zwischen der Platine und dem Cockpit zu achten. Ein wenig Kühlung ist notwendig, komplettes thermisches Isolieren muss vermieden werden.

Der mittlere Gesamtstrombedarf liegt, je nach eingestellter Helligkeit, im Bereich ~50mA. Kabel mit 0.25mm² sind ausreichend.

1.14 Einzel-LED Betrieb

In dieser Betriebsart werden die Gänge nicht durch ein Display sondern durch 6 einzelne LEDs angezeigt.

Menüpunkt	Anzeige	Beschreibung
40	Blinkende Ziffer	Konfiguration: 7-Segment Display oder Einzel-LEDs. An Stelle der 7-Segment Anzeige werden 6 einzelne LEDs verbaut. Jeder Gang wird durch eine separate LED angezeigt. 0 = 7-Segment-Display(0) 1 = Einzel-LEDs, Zahlen 7 .. 9 werden durch Kombinationen angezeigt 2 = Einzel-LEDs, es ist immer nur genau 1 LED aktiv

Die Kathoden der LEDs werden an die Display-Segmentleitungen A bis F angeschlossen (A=1,..,F=6). Die Anoden werden gemeinsam mit dem Signal "Anode" verbunden.

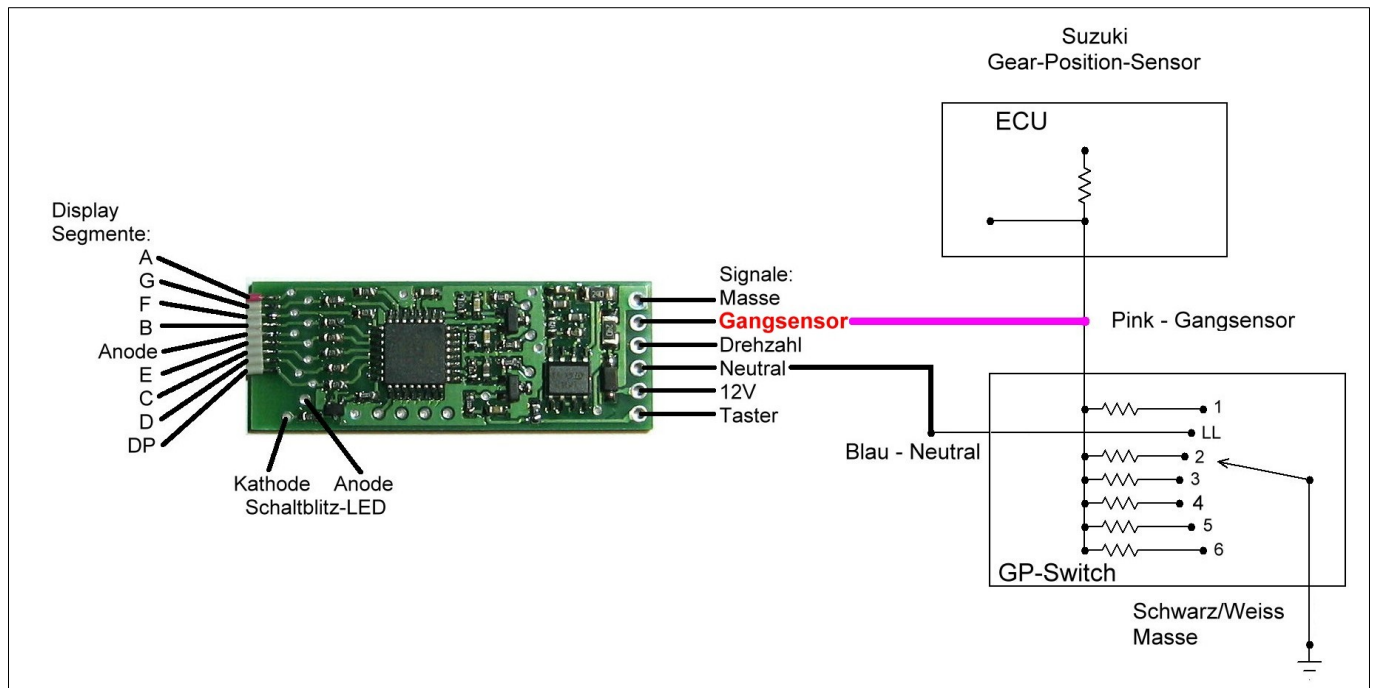
Nach der Umschaltung auf Einzel-LEDs ist das Mapping der Zahlen zu LEDs geändert:

1..6 sind weiterhin den LEDs 1..6 zugeordnet, die Zahlen 7 .. 9 werden kombiniert dargestellt (z.B. 7 = 6 + 1). Bei der Ziffer 0 werden alle LEDs angesteuert.

Im Modus "2" wird immer nur genau 1 LED angesteuert. Diese Betriebsart ist für einige "Ganganzeige"-Displays notwendig.

1.15 Gangerkennung über Spannungseingang

Einige Motorradmodelle, speziell bei Suzuki, verwenden einen sog. "Gangsensor". Diese Sensoren bestehen aus einem Umschalter und einer Reihe von Widerständen und liefern für jeden Gang eine spezifische Ausgangsspannung. Die Ganganzeige kann diese Spannungen an Stelle der Geschwindigkeits- und Drehzahlsignale auswerten.



Die Verdrahtung ist an 2 Stellen verändert:

- Die Geschwindigkeitssignale werden nicht ausgewertet. Der entsprechende Eingang „Geschwindigkeit“ wird mit dem „**Gangsensor**“ verbunden. Der Eingang kann Spannungen im Bereich 0 .. 5V verarbeiten.
- Das Signal „**Drehzahl**“ wird für die Gangerkennung nicht benötigt und kann entfallen. Es muss nur verbunden werden wenn die Schaltblitz-Funktion verwendet wird.

Die Umschaltung auf "Gangsensor-Detektion" erfolgt automatisch mit der Auswahl von "Suzuki GSX1400" als Motorradtyp (Menü #20, Motorradtyp #30):

Menü	Anzeige	Beschreibung
20	Blinkende Ziffer	30 Suzuki GSX1400

Dadurch wird automatisch das Signalfilter #7 ausgewählt, und dadurch der Filterparameter "**SlowSpeed**" auf "2" gesetzt.

Menüpunkt	Anzeige	Beschreibung
19	Blinkende Ziffer	Signalfilter für Messsignale, → 7 → SlowSpeed , → 2