

Mini-Ganganzeige Bedienungsanleitung SW55

Allgemein

Die Ganganzeige dient dazu den aktuell eingelegten Gang bei Motorrädern anzuzeigen. Sie besteht aus einer Elektronik und einer 7-Segment-LED Anzeige. Die Elektronik errechnet den Gang aus dem Verhältnis der Signale von Tacho und Drehzahlmesser sowie dem Zustand des Leerlaufschalters.

Die Ganganzeige funktioniert an allen Motorradmodellen mit elektrischen Drehzahlmesser- und Tachometer-Signalen.

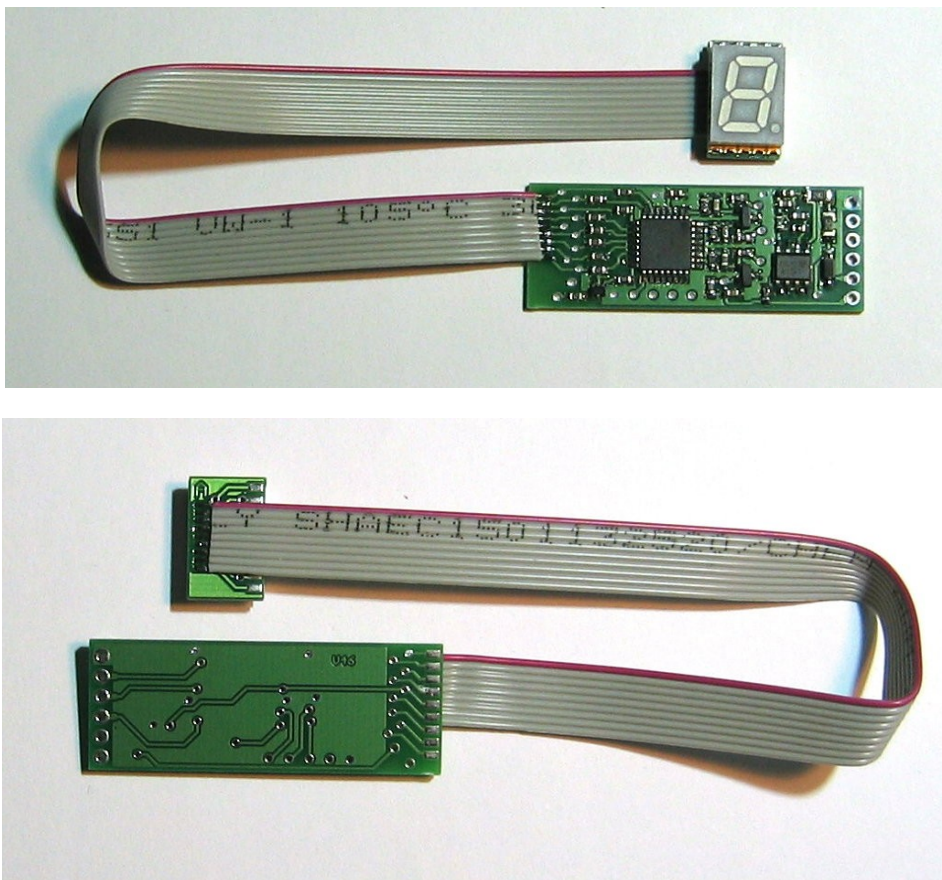
Bei Stillstand des Fahrzeugs ist keine Anzeige möglich, ausgenommen Leerlauf. Bei gezogener oder schleifender Kupplung ergeben sich verfälschte Ergebnisse.

Eine Schaltblitz-LED wird unterstützt.

Die Leuchtstärke der LED-Anzeige kann in 10 Stufen verändert werden.

Zur korrekten Funktion muss die Gangerkennung auf den jeweiligen Motorradtyp angelernt werden.

Einstellungen erfolgen über einen Taster.



Je nach Version der einprogrammierten Software können sich Änderungen ergeben. Ältere Bedienungsanleitungen mit kleinerer Versionsnummer sind solange gültig bis eine aktuellere Version erscheint. Die aktuell vorhandene Software-Version wird bei Anwahl des Menüpunktes 8 angezeigt.

Normaler Betrieb

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


Display	Beschreibung
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, gezogene Kupplung, etc.)


Anlernen

Falls die Gänge nicht korrekt angezeigt werden, und keine der Voreinstellungen passend ist (Einstellmenü Punkte 20 .. 35), kann die Ganganzeige neu angelern werden (Einstellmenü Punkt 3).

Einstellmenü



Zum Verändern von Einstellungen ist ein Menü eingebaut. Die Steuerung erfolgt über den Taster. Bei Tastendruck wird die Anzeige gedimmt.

- 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 Schritt weiter. Eine Sekunde nach dem letzten Tastendruck wird entsprechend der angezeigten Ziffer ein Menüpunkt aus der folgenden Tabelle angewählt. Zehner-Überträge werden intern mitgezählt aber nicht angezeigt.

In den Menüs zeigt eine blinkende Ziffer den jeweiligen Zustand an. Durch Drücken und Halten des Tasters kann der jeweilige Wert verändert werden.

Mini-Ganganzeige Bedienungsanleitung SW55

Menüpunkt	Anzeige	Beschreibung
1	Blinkende Ziffer	Helligkeit der LED-Anzeige umschalten. Taster gedrückt halten bis gewünschte Helligkeit erreicht ist. Werte 0 ... 9.
2	4,5 oder 6	Maximale Anzahl an Gängen einstellen. Werte 4 ..6 möglich.
3	Blinkende Ziffer	Automatisches anlernen der Gangerkennung. Der anzulernende Gang wird blinkend angezeigt: - Im angezeigten Gang konstant fahren - Den Taster drücken und Messung abwarten (Dauer ca. 2 s). - Für alle weiteren Gänge der Reihe nach durchführen
4	Blinkende Ziffer	Leerlaufschalter Erkennung normal high(0) oder low(1) aktiv.
5	Blinkende Ziffer	Leerlaufanzeigesymbol ,  (0) oder  (1).
6	Im Kreis laufendes Segment	Kontrolle der Tacho-Signale , nur Anzeige. Mit jedem Tachoimpuls wandert das Segment eine Position weiter. Zum Test das Rad an dem der Tachosensor sitzt langsam drehen.
7	Im Kreis laufendes Segment	Kontrolle der Drehzahl-Signale , nur Anzeige. Mit jedem 40ten Drehzahlimpuls wandert das Segment eine Position weiter. Zum Test den Motor mit Standgas laufen lassen.
8	„0“ – „5“ – „5“	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 . 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).

Mini-Ganganzeige Bedienungsanleitung SW55

12	Blinkende Ziffer	Schaltblitz Anzeige ON/OFF. Die Schaltblitz LED leuchtet auf wenn die eingestellte Grenzdrehzahl überschritten wird. EIN (1) oder AUS (0).
13	Blinkende Ziffer	Schaltblitz Anzeige 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 im höchsten Gang. Abgeschaltet (0) oder Eingeschaltet (1).
15	Blinkende Ziffer	Auf langsame Signale umschalten. Nur notwendig bei sehr niedrigen Drehzahlen oder sehr langsamen Tachosignalen. EIN (1) oder AUS (0).
16	Blinkende Ziffer	Wartezeit Gangerkennung , 0=minimal, 9= maximal. Wartezeit für Gang-Aktualisierung. Default 2.
17	Blinkende Ziffer	Mittelung für Gangerkennung , 1=minimal, 8= maximal. Minimale Anzahl identischer Messungen um einen neuen Gang zu akzeptieren und anzuzeigen.
18	Blinkende Ziffer	Schaltblitz Anzeige, Blinken oder Dauerleuchten. Blinken (1) oder Dauerleuchten (0).
19	Blinkende Ziffer	Schaltblitz Polarität. Toggelfunktion. Der Schaltblitz-Schaltausgang liefert entweder ein High- oder ein Low-Signal. Muss passend zum Typ des externen Schaltblitzes eingestellt werden. Low (1) oder High (0).
20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37	Save	Schnell-Voreinstellung aller Einstellparameter für den jeweiligen Motorrad-Typ. 20 = FZS1000 21 = FZ1 22 = FZS600 23 = MZ SM 125 24 = FZ6 25 = Honda CBR1100XX 26 = FZ8 27 = Kawasaki Versys 650 2009 / ER6N / ER6F 28 = Kawasaki Z1000 (2007-2009) 29 = Kawasaki Versys 1000 30 = Kawasaki Z750 (2007-2012) 31 = Kawasaki Z1000SX (2014-) 32 = Kawasaki Z1000/SX (2010-2013) 33 = Kawasaki Z1000 (2014-) 34 = Kawasaki Z1000 (2003-2006) 35 = Kawasaki Z750 (2004-2006) 36 = MV Agusta Brutale 1078 37 = Kawasaki ZX-6R (2004)
40	Blinkende Ziffer	7-Segment Display oder Einzel-LEDs. An Stelle der 7-Segment Anzeige können 6 einzelne LEDs verbaut werden. Jeder Gang wird durch eine separate LED angezeigt. 7-Segment (0) oder Einzel-LEDs (1).
41	Blinkende Ziffer	Drehzahlsignal am Schaltblitz-Ausgang ausgeben. Sonderfunktion um externe Schaltblitze weiter zu benutzen. Das ausgegebene Drehzahlsignal kann im höchsten Gang unterdrückt werden (Menüpunkt 14 einschalten). EIN (1) oder AUS (0).
52		Alle gespeicherten Einstellungen löschen und auf Werksvoreinstellung setzen.
andere		Alle nicht aufgeführten Menüpunkte führen zum Verlassen des Menüs und Rückkehr zur normalen Anzeigefunktion.

Mini-Ganganzeige Bedienungsanleitung SW55

Es kann immer nur genau 1 Menüpunkt angewählt werden. Nach Ende jedes Menüs, oder Timeout, wechselt die Anzeige in den normalen Anzeigemodus.

Ein kurzer Tastendruck führt normalerweise zum Verlassen des Menüs, oder, falls vorhanden, zu den Unterpunkten.


Ein langer Tastendruck verändert den aktuell angezeigten Wert.

Das Abspeichern geänderter Daten wird teilweise durch **SAVE** angezeigt.

Im Zweifelsfall das Menü durch Ausschalten der Zündung abbrechen.





Menübeispiele

Menüpunkt 1, Helligkeit ändern

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

Menüpunkt 3, Automatisches Anlernen der Gangerkennung

Dieser Abgleich ist wichtig für die korrekte Funktion und Zuordnung der Gänge. Er ist aber nur notwendig falls keine der vorhandenen Voreinstellungen (20 .. 35) passend ist, diese sollten bevorzugt verwendet werden.

- Zündung einschalten.
- Taster gedrückt halten bis  erscheint.
- Taster loslassen, Display zeigt „0“, Rücksprung zum Normalbetrieb falls kein Tastendruck innerhalb 5s!
- Taster 3 mal kurz drücken um Menü 3 anzuwählen.
 - o Das Display blinkt dauerhaft im aktuell anzulernenden Gang. Das Motorrad nun mit möglichst konstanter Geschwindigkeit bei mittlerer Drehzahl im angegebenen Gang bewegen.
 - o 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 .
 - o 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.

Menüpunkt 16 und 17, Geschwindigkeit der Gangerkennung erhöhen

Die Geschwindigkeit mit der bei einem Gangwechsel der neue Gang erkannt und angezeigt wird ist über die Menüpunkte 16 und 17 einstellbar. Minimale Werte ergeben maximale Geschwindigkeit. Die Wahrscheinlichkeit fehlerhafter Messungen nimmt aber zu.

Besonderheiten

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

Mini-Ganganzeige Bedienungsanleitung SW55

Speedohealer, Tachokonverter

Bei gleichzeitigem Einsatz eines Speedohealers ist es wahrscheinlich dass einige Gänge nicht korrekt erkannt werden. Die vordefinierten Werte aus Menü 20 .. 37 passen dann nicht mehr. In diesem Fall gibt es 2 Möglichkeiten:

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

Wenn garnichts mehr geht ...

Mit Hilfe der Menüpunkte #6 und #7 überprüfen ob beide Signale sauber anliegen. Die Ganganzeige auf die Werkseinstellungen (#52) zurücksetzen und neu Anlernen (#3). Wenn dauerhaft „N“ (Neutral) angezeigt wird ist die Neutral-Leitung unterbrochen oder falsch verdrahtet.

Voreinstellungen:

Die Einstellwerte für einige Motorradmodelle sind bereits vorprogrammiert. Mit dem Aufruf der Menüpunkte 20 .. 35 werden alle relevanten Werte automatisch gesetzt. Einige Beispiele:

Gang / Parameter	Yamaha FZS1000	Yamaha FZ1	Yamaha FZS600	MZ SM 125
1	0367	0031	0027	0300
2	0498	0039	0040	0460
3	0611	0045	0051	0610
4	0688	0052	0059	0750
5	0764	0059	0066	0900
6	0822	0066	0074	1050
F1	0900	0100	0085	1500
F2	0200	0015	0010	0150
D	04	04	04	0

Info: Prinzip der Gangerkennung

Die Berechnung des aktuellen Gangs aus Tacho- und Drehzahlssignal ist möglich weil beide Signale üblicherweise durch die Getriebeübersetzung direkt miteinander gekoppelt. Unabhängig von der Drehzahl ist das Verhältnis beider Signale nur von der aktuellen Getriebeübersetzung und somit vom eingelegten Gang abhängig. Ein Beispiel mit Daten der Yamaha FZS1000 Fazer:

- 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. Dies entspricht 11000 Impulsen pro Minute oder **183 Hz**.

Der Quotient aus beiden Frequenzen ist: **1119 / 183 = 6.11**

Mini-Ganganzeige Bedienungsanleitung SW55

Zur leichten internen Berechnung wird das Ergebnis mit 100 multipliziert, die Nachkommastellen weggelassen und auf 4 Ziffern formatiert. -> **Tabellenwert 0611, siehe oben.**

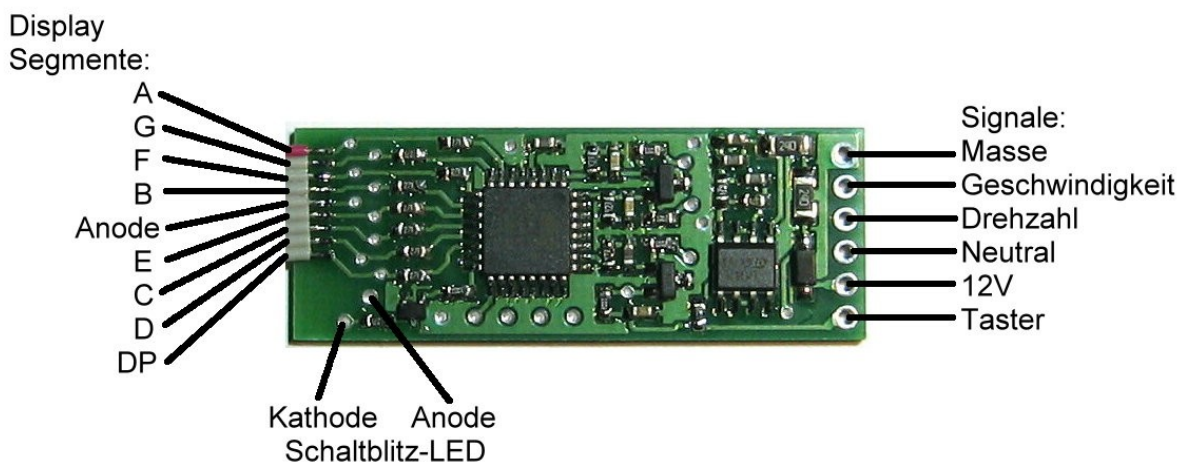
Dieser Wert ist für jeden Gang eindeutig und in der o.g. Tabelle aufgelistet. Durch Bestimmung des Quotienten und Vergleich mit der Tabelle kann somit jeder Gang eindeutig bestimmt werden. Um Fehler zu erkennen (z.B. Motor nicht eingekuppelt) enthält die Tabelle noch jeweils einen Grenzwert für zu hohe und zu niedrige Werte (F1 und F2).

Um die Anzeige stabiler und fehlertoleranter zu machen muss ein neuer berechneter Gangwert eine (einstellbare) Zeit lang gleichbleibend anliegen.

Mini-Ganganzeige Bedienungsanleitung SW55

Installation

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



Als **Display** ist das mitgelieferte LED-7-Segment-Display vorgesehen. Alternativ können auch die meisten handelsüblichen Displays benutzt werden. Für diesen Fall, und leichteres Anlöten, befinden sich auf der Rückseite der Platine Lötflächen mit grösserem Abstand.

ACHTUNG: Das Display muss vom Typ „gemeinsame ANODE“ sein.

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

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

Die Eingänge „**Drehzahl**“ und „**Geschwindigkeit**“ benötigen 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 an der ECU.

NEUTRAL 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** reagiert wenn der Eingang auf Masse gelegt wird. Im Ruhezustand müssen 5V anliegen. In den meisten Cockpits kann man einen der vorhandenen Taster mitbenutzen. Alternativ kann ein extra Taster benutzt werden. Üblicherweise wird der Taster nur während der Installation benötigt und kann danach entfallen.

Der **Schaltblitz-Ausgang** ist für eine weisse LED mit ~10mA Strombedarf ausgelegt. Die LED wird an die angegebenen Punkte angeschlossen (12V Versorgung mit 270 Ohm Vorwiderstand 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 im Cockpit ist auf eine gute elektrische Isolierung der Platine und der Zuleitungen vom Cockpit zu achten. Eine gute Kühlung ist nicht zwingend notwendig, komplettes thermisches Isolieren sollte aber vermieden werden.

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