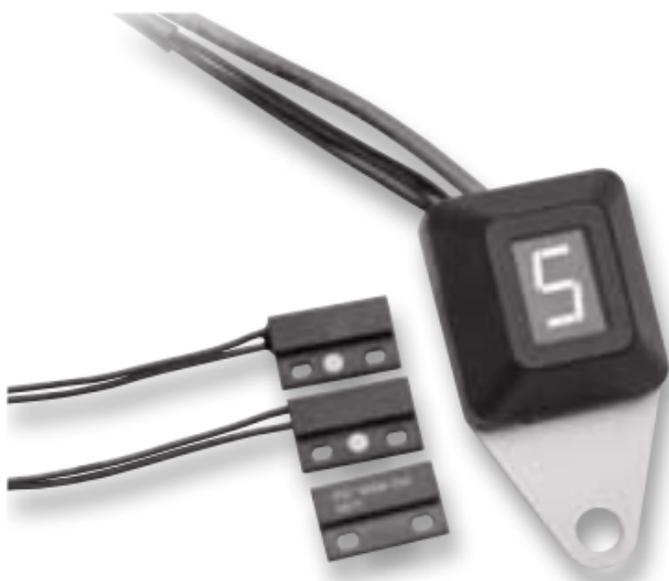


# Motorrad-Ganganzeige MGA 100

## Bedienungsanleitung



ELV Elektronik AG • Postfach 1000 • D-26787 Leer  
Telefon 0491/6008-88 • Telefax 0491/6008-244

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Installation und Inbetriebnahme komplett und bewahren Sie die Bedienungsanleitung für späteres Nachlesen auf. Wenn Sie das Gerät anderen Personen zur Nutzung überlassen, übergeben Sie auch diese Bedienungsanleitung.

**ELV - [www.elv.com](http://www.elv.com) - Art.-Nr. 99154**

---

1. Ausgabe Deutsch      09/2011

Dokumentation © 2011 eQ-3 Ltd. Hongkong

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf dieses Handbuch auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer, mechanischer oder chemischer Verfahren vervielfältigt oder verarbeitet werden.

Es ist möglich, dass das vorliegende Handbuch noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung. Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt.

Printed in Hong Kong

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.

99156Y2011V1.2

## **Inhaltsverzeichnis**

1.	Beschreibung und Funktion.....	4
2.	Sicherheitshinweise .....	4
3.	Installation .....	5
3.1.	Auswahl und Montage der Farbfilterscheibe .....	5
3.2.	Montage des Anzeigegerätes.....	6
3.3.	Anschluss an das Bordnetz.....	7
3.4.	Montage der Schaltkontakte.....	9
3.5.	Inbetriebnahme und Konfiguration.....	10
3.5.1.	Funktionsweise .....	10
3.5.2.	Touch-Control-Taste .....	11
3.5.3.	Konfiguration.....	11
4.	Wartung/Reinigung.....	13
5.	Technische Daten/Entsorgung .....	13
6.	Anhang .....	14
6.1.	Konfiguration der Motorrad-Ganganzeige .....	14
6.2.	Wirkungsweise von Reedkontakt und Betätigungsmagnet .....	16

## 1. Beschreibung und Funktion

Die in einem gegen Spritzwasser geschütztem Miniatur-Design-Gehäuse untergebrachte Motorrad-Ganganzeige dient zur Anzeige des aktuell eingelegten Gangs bei Motorrädern. Das Gerät ist zur einfachen Nachrüstung vorgesehen und die Anzahl der zur Verfügung stehenden Gänge ist zwischen 2 und 9 konfigurierbar.

Es stehen 6 unterschiedliche Anzeigefarben zur Verfügung und mit Hilfe eines Touch-Control-Tasters kann die Display-Helligkeit getrennt für Tag und Nacht angepasst werden. Dabei ist die Umschaltswelle frei wählbar.

Die Bedienfunktion ist während der Fahrt gesperrt und kann nur erfolgen, wenn das Getriebe sich in der Neutralstellung befindet. Auf Grund der guten Empfindlichkeit der Sensorfläche ist der Konfigurationsmode auch mit den meisten Motorrad-Handschuhen aufzurufen.

Die Funktionsweise der Ganganzeige beruht darauf, dass über Schaltkontakte die Betätigungen des Schalthebels gezählt werden.

Die Montage am Fahrzeug erfolgt über Schraub-Gewindebuchsen an der Gehäuseunterseite oder über die optionale Montageplatte.

## 2. Sicherheitshinweise

- Der Einsatz des Gerätes am Kfz erfolgt auf eigene Gefahr, eventuell auftretende Fehlhandlungen, falsche Anschlüsse und Folgeschäden fallen allein ebenso in die Verantwortung des Benutzers wie der generelle Betrieb des Gerätes am Fahrzeug. Es ist am Fahrzeug so zu platzieren, dass es während der Fahrt an seinem Platz verbleibt.
- Die Anschlussleitungen sind so zu verlegen und zu fixieren, dass diese weder den Fahrer in irgendeiner Weise behindern, noch Funktionseinschränkungen des Fahrzeugs, Kurzschlüsse etc. hervorrufen können.
- Der Anschluss des Gerätes an das Fahrzeug-Bordnetz hat fachgerecht zu erfolgen. Jegliche Kurzschlussgefahren sind durch sichere und ausreichend isolierte Verbindungen zu vermeiden.
- Vor allen Arbeiten am Bordnetz ist dieses vom Starterakku des Fahrzeugs zu trennen, indem zuerst Minus- und dann der Pluspol vom Starterakku zu trennen sind. Beachten Sie, dass dabei einige Datenspeicher der Bordelektronik gelöscht werden können, z. B. Tageskilometerzähler. Notieren Sie sich ggf. Codes und Zählerstände vor dem Abtrennen des Bordnetzes.

Testen Sie nach dem Wiederanschluss des Bordnetzes alle Fahrzeugfunktionen im Stand des Fahrzeugs und nehmen Sie ggf. neue Einstellungen vor.

## 3. Installation

### 3.1 Auswahl und Montage der Farbfilterseibe

- Das Anzeigegerät verfügt über eine weiß strahlende Anzeige, die mit einer der sechs Farbfilterfolien und einer Tönungsfolie entsprechend dem eigenen Wunsch ergänzbar ist.
- Öffnen Sie das Gerät durch vorsichtiges Aufhebeln des Gehäuseoberteils mit einem kleinen Schraubendreher an den im folgenden Bild markierten Stellen.

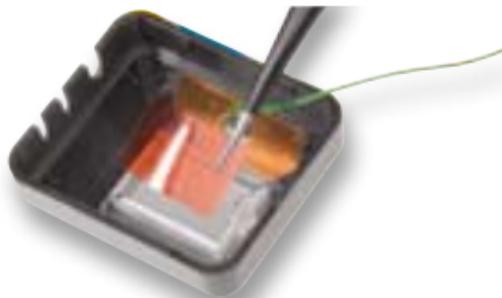


- In das abgenommene und umgedrehte Oberteil sind nun in die Displayscheibe die Tönungs- und ggf. Farbfolien einzulegen:



Die zuerst einzulegende Tönungsfolie sorgt dafür, dass im ausgeschalteten Zustand nur eine schwarze Fläche zu sehen ist. Wenn eine weiße Anzeige gewünscht wird, empfehlen wir 2 Tönungsfolien. Damit ist die Oberfläche bei ausgeschalteter Anzeige auch bei starkem Lichteinfall komplett schwarz.

- Wird anstatt der weißen Displayfarbe eine andere Farbe gewünscht, ist anstatt der zweiten Tönungsfolie eine Farbfilterfolie einzulegen:



- Danach sind die beiden Gehäusehälften zusammenzufügen, wobei zu beachten ist, dass die Anschlussleitung der Sensortaste nicht im Bereich des Lichtsensors oberhalb des Displays gedrückt werden darf. Am besten ist es, wenn diese Leitung im freien Raum rechts neben der 7-Segment-Anzeige verschwindet. Achten Sie darauf, dass beim Zusammenfügen beide Gehäusehälften sicher verrastet werden, und die Gummidichtung exakt in der vorgesehenen Position bleibt.

### 3.2 Montage des Anzeigerätes

- Die Montage des Anzeigerätes kann auf einer ebenen Fläche im Cockpit durch direktes Verschrauben über die beiden in den Boden des Gerätes eingelassene Gewindebuchsen erfolgen. Dazu befinden sich zwei M3 x 8 mm-Linsenkopfschrauben mit Innensechskant im Lieferumfang.

Alternativ kann die optionale Montageplatte eingesetzt werden, die über die beiden erwähnten Schrauben mit dem Anzeigerät verschraubt wird und über die große Bohrung am Ende der Montageplatte im Cockpit verschraubt wird.

- Achten Sie bei der Montage auf festen Sitz aller Schrauben. Sichern Sie die Schrauben ggf. mit Sicherungslack, da am Motorrad Vibrationen zum Lösen von Schrauben führen können.

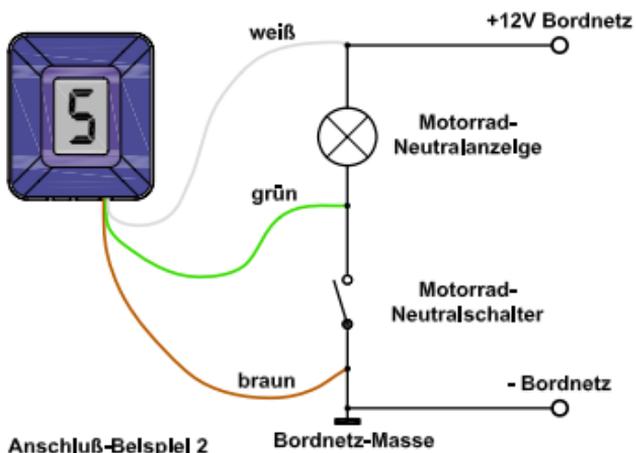
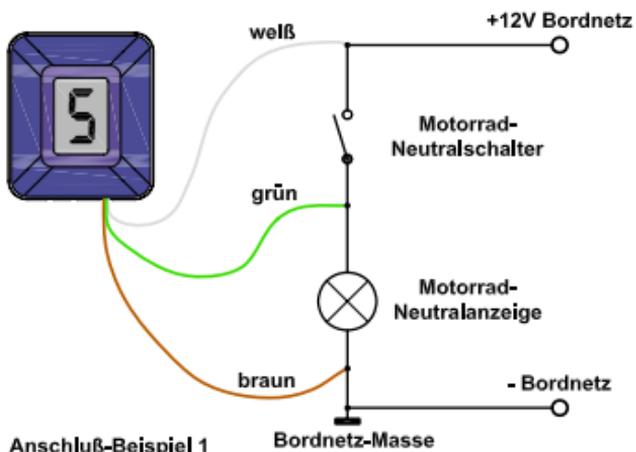


### 3.3 Anschluss an das Bordnetz

Die folgenden Arbeiten sind bei vom Bordnetz getrenntem Bordakku vorzunehmen!

Keine provisorischen bzw. für Kfz-Betrieb nicht zugelassenen Verbinder, z. B. Schraubklemmen, benutzen!

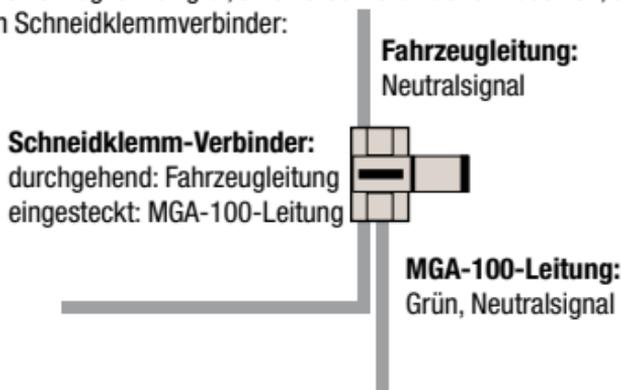
#### Anschlussbeispiele



- Die Anschlussleitungen sind, wie nebenstehend zu sehen, jeweils farblich markiert und beschriftet.
- Führen Sie die grüne Anschlussleitung zur Neutral-Ganganzeige des Fahrzeugs und verbinden Sie die Leitung mit der zum Getriebe führenden Leitung der Neutral-Ganganzeige.



Falls es keine Möglichkeit gibt, einen Steckverbinder einzusetzen, so verwenden Sie einen Schneidklemmverbinder:



- Führen Sie die braune Leitung an den nächst liegenden Massepunkt im Cockpit bzw. den Rahmen. Wenn möglich, verwenden Sie auch hier einen Steckverbinder oder einen (Ring-) Kabelschuh für die sichere Verbindung, ansonsten setzen Sie auch hier einen Schneidklemm-Verbinder ein, der an ein masseführendes Kabel angeschlossen wird.

### Bitte beachten!

**Beim Einsatz eines Schneidklemmverbinders niemals die zum Fahrzeug gehörende Leitung unterbrechen, sondern immer als durchgehende Leitung im Verbinder montieren, siehe Bild oben!**

- Führen Sie die weiße Leitung an das Zündschloss und schließen Sie diese an die geschaltete Plusleitung (KL 15) an. Auch hier ist der Einsatz eines Schneidklemmverbinders möglich.
- Fixieren Sie alle bisher angeschlossenen Leitungen mit Kabelbindern am vorhandenen Kabelbaum bzw. über vorhandene Kabelhalter.

### **Es darf sich keine Leitung frei bewegen können - Gefahr von Beschädigungen und Kurzschlussg!**

- Schließen Sie nun den Bordnetzakku wieder an.
- Schalten Sie die Zündung ein, die Anzeige der MGA-100 muss aufleuchten.
- Schalten Sie die Zündung wieder aus.

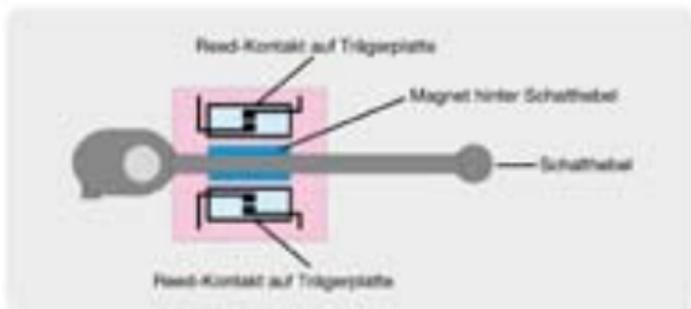
### **3.4 Montage der Schaltkontakte**

- Im folgenden Bild sind der am Gangschalthebel zu montierende Betätigungs magnet (rechts) sowie die beiden oberhalb und unterhalb neben dem Schalthebel anzubringenden Reedkontakte (links und mitte) zu sehen:



Die Reedkontakte werden beim Vorbeiführen des am Schalthebel anzubringenden Magneten ausgelöst.

- Führen Sie zunächst die Leitungen vom Anzeigergerät zu den Reedkontakten am Rahmen bzw. Verkleidungen so in Richtung Ganghebel, dass die Leitungen weder durch mechanische Bewegungen (Lenkeinschlag, Ein- und Ausfedern, Vibrationen) noch durch Einfluss von Wärme (Motor, Kühlung, Auspuff) beschädigt werden können. Die sicherste Lösung ist das Entlangführen entlang vorhandener Kabel und Leitungen.
- Fixieren Sie die Leitungen, z. B. durch Kabelbinder, die Leitungen dürfen sich nicht bewegen können - Unfall- und Kurzschlussgefahr!
- Der Magnet wird am Schalthebel montiert (sicher verschrauben und Schrauben sichern), und die beiden Reedkontakte daneben, wie im folgenden Bild zu sehen, so positioniert, dass die Schalthebelbewegungen sicher erkannt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass Reedkontakte und Magnet sich nicht beim Schalten berühren können.
- Da die Gegebenheiten an jedem Fahrzeugtyp unterschiedlich sind, kann hier keine allgemeingültige Montageanleitung für die Reed-Kontakte gegeben werden.



### Bitte beachten!

**Wichtig ist, dass bei der Montage keine Löcher in den Motorblock oder in das Getriebegehäuse gebohrt werden. Weiterhin darf die Montage die Verkehrssicherheit des Motorrades nicht beeinträchtigen, z. B. das Schalten oder Bewegungen des Fußes behindern.**

- Wenn es möglich ist, sollten die Reedkontakte auf einer am Fahrzeug montierten Montageplatte verschraubt werden, die idealerweise in der Neigung nachstellbar ist, um bei Bedarf leicht eine Nachjustage vornehmen zu können. Entscheidend für das Schaltverhalten ist die Polung des Magneten und wie der Magnet an den Reed-Kontakt herangeführt wird, da Reed-Kontakte (je nach Lage zum Magneten) bis zu 3 Betätigungszonen aufweisen. Je nach individueller Montagemöglichkeit ist die Betätigungsart auszuwählen (siehe auch Anhang).
- Auch, wenn die Reedkontakte voll gekapselt sind und die Gehäuse einen sehr guten Schutz gegen Feuchtigkeit und Schmutz bieten, empfiehlt es sich, die Kontakte auch aus optischen Gründen mit einer Verkleidung zu versehen.

## 3.5 Inbetriebnahme und Konfiguration

### 3.5.1 Funktionsweise

Die Funktionsweise der Ganganzeige beruht darauf, dass über zwei Schaltkontakte (in diesem Fall die beiden Reedkontakte) die Betätigungen des Schalthebels gezählt werden. Sobald die „Neutral“-Anzeige leuchtet, wird grundsätzlich die Anzeige synchronisiert, d. h. auf Null gesetzt.

Bei nahezu allen Motorrädern ist die Zählweise der Gänge identisch. Ausgehend von der Neutralstellung ist zum Einlegen des ersten Gangs der Schalthebel nach unten zu drücken. Beim Hochschalten wird der Hebel dann so oft nach oben betätigt, bis der höchste Gang erreicht ist (1-N-2-3-4-5-6...9).

Zum Herunterschalten ist der Hebel wieder so oft nach unten zu drücken, bis der gewünschte Gang eingelegt ist. Der Schalthebel bewegt sich nach jedem Schaltvorgang wieder in die Ausgangsposition (Neutralstellung) und die Zählung der Schalthebelbedienungen erfolgt über die zwei Reed-Schaltkontakte, die so angebracht sind, dass die Schaltrichtung erkannt wird.

Die Anzahl der zur Verfügung stehenden Gänge ist zwischen 2 und 9 konfigurierbar, wobei die Konfiguration auch ohne Versorgungsspannung erhalten bleibt.

### 3.5.2. Touch-Control-Taste

Zur Konfiguration steht eine auf kapazitiver Basis arbeitende Touch-Control-Berührungstaste zur Verfügung, d. h., um den Konfigurationsmodus aufzurufen, ist nur die **seitliche Gehäusefläche rechts** zu berühren.

#### Bitte beachten!

**Die Bedienfunktion ist während der Fahrt gesperrt und kann nur erfolgen, wenn sich die Schaltung in der Neutralstellung befindet.**

Aufgrund der guten Empfindlichkeit der Sensorfläche ist der Konfigurationsmodus auch mit den meisten Motorrad-Handschuhen aufzurufen.

### 3.5.3. Konfiguration

Die Konfiguration erfolgt mit der Touch-Control-Taste und dem Schalthebel. Im Anhang finden Sie diese Konfiguration nochmals in einer Tabelle zusammengefasst.

- Stellen Sie den Schalthebel auf Neutralstellung und schalten Sie die Zündung an. Lassen Sie den Schalthebel zunächst in Neutralstellung.
- Nach einem Segmenttest und der Anzeige der Firmwareversion ermittelt das Gerät zunächst automatisch die Art der Schalter (Reedkontakte).

#### Anzahl der Gänge einstellen

- Drücken Sie den Schalthebel (bei stehendem Motor) leicht **nach oben** (aber noch nicht so weit, dass ein Gang eingelegt ist, oder Kupplung ziehen und Gang einlegen), halten Sie ihn dort, und betätigen Sie innerhalb der nächsten 10 s die Touch-Control-Taste für ca. 2 s.
- Es leuchtet für ca. 1 s die Anzeige „P.“ (Programmiermodus) auf, danach erscheint die Anzahl der aktuell einprogrammierten Gänge.

- Schalten Sie nun mit dem Schalthebel so oft aufwärts/abwärts, bis im Display die gewünschte Anzahl der Gänge erscheint.
- Betätigen Sie danach erneut die Touch-Control-Taste. Jetzt zeigt das Display „E.“ für das Ende des Programmiervorgangs an.

### Helligkeit für Tag und Nacht einstellen

- Drücken Sie den Schalthebel (bei stehendem Motor) leicht **nach unten** (aber noch nicht so weit, dass ein Gang eingelegt ist, oder Kupplung ziehen und Gang einlegen), halten Sie ihn dort, und betätigen Sie innerhalb der nächsten 10 s die Touch-Control-Taste für ca. 2 s.
- Es leuchtet für ca. 1 s die Anzeige „H.“ (Hell = Tag) auf.
- Schalten Sie den Schalthebel nach oben oder unten, dabei wird die Helligkeitsstufe (0 bis 9) der Anzeige jede Sekunde nach oben oder unten verändert. Bei Erreichen der gewünschten Helligkeitsstufe lassen Sie den Schalthebel los.
- Betätigen Sie die Touch-Control-Taste.
- Jetzt erscheint für ca. 1 s die Anzeige „d.“ (Dunkel = Nacht).
- Halten Sie den Schalthebel nach oben oder unten, dabei wird die Helligkeitsstufe (0 bis 9) der Anzeige jede Sekunde nach oben oder unten verändert. Bei Erreichen der gewünschten Helligkeitsstufe lassen Sie den Schalthebel los.
- Betätigen Sie danach erneut die Touch-Control-Taste. Jetzt zeigt das Display „E.“ für das Ende des Einstellvorgangs an.

### Umschaltswelle Tag/Nacht einstellen

- Zu dieser Einstellung muss die Umgebungshelligkeit der gewünschten Schaltschwelle entsprechen.
- Stellen Sie den Schalthebel auf Neutral (Neutral-Anzeige leuchtet).
- Betätigen Sie dann die Touch-Control-Taste für ca. 2 s.
- Es erscheint die Anzeige „U.“, und die neue Schaltschwelle ist gespeichert.

### Zurückstellen auf Werkseinstellung

- Drücken Sie den Schalthebel leicht **nach oben** aus der Neutralstellung (aber noch nicht so weit, dass ein Gang eingelegt ist, oder Kupplung ziehen und Gang einlegen), halten Sie ihn dort, und betätigen Sie die Touch-Control-Taste für ca. 10 s.
- Jetzt erscheint nach ca. 2 s die Anzahl der programmierten Gänge, und nach ca. 10 s „r.“ für „Reset“. Das Gerät führt nun einen Reset aus.

## 4. Wartung/Reinigung

- Reinigen Sie das Gerät mit einem trockenen, bei stärkeren Verschmutzungen leicht angefeuchteten Leinen- oder Mikrofaser Tuch. Keine Reinigungsmittel oder Chemikalien einsetzen - diese können die Oberfläche beschädigen!

## 5. Technische Daten/Entsorgung

Spannungsversorgung:	10 bis 15 VDC (12-V-Bordnetz)
Stromaufnahme:	max. 70 mA
Anzahl der Gänge:	konfigurierbar, 2 bis 9
Eingänge Schaltrichtung:	aufwärts, Schließer oder Öffner nach GND (Reed-Kontakt) abwärts, Schließer oder Öffner nach GND (Reed-Kontakt)
Eingang Neutralschalter:	Schließer oder Öffner nach GND (Reed-Kontakt) oder Spannungspotential (12 V, Masse)
Konfiguration der Zählgänge:	automatisch nach Einschalten der Zündung
Bedienelemente:	Touch-Control-Taste zur Konfiguration und Auswahl der Schwelle für die Tag-Nacht-Umschaltung
Anzeige:	7-Segment-LED, Weiß (Anzeigefarbe mit Farbfilterfolien auswählbar)
Farbfilterfolien:	Rot, Grün, Blau, Gelb, Orange
Tönungsfolie:	Schwarz, transparent
Anzeige-Helligkeit:	für Tag und Nacht getrennt konfigurierbar
Schwelle für Tag-Nacht-Umschaltung:	frei konfigurierbar
Betriebstemperatur:	0 bis 50° C
Lagertemperatur:	-25 bis +50° C
Gehäuse-Schutzart:	IP65
Abm. (B x H x T):	44 x 38 x 22 mm

### Geräte-Entsorgungshinweis

**Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!**

**Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über  
Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammel-  
stellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!**



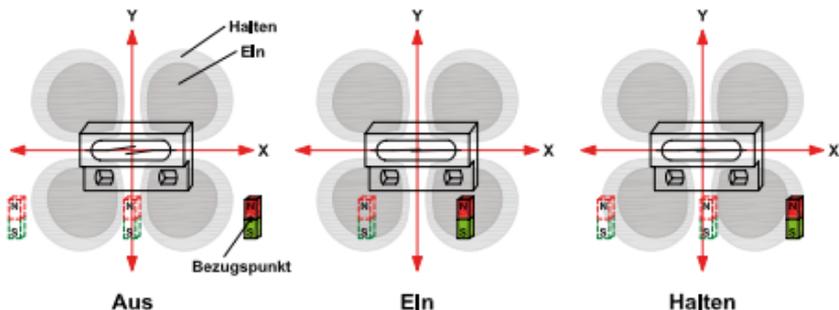
## 6.1. Konfiguration der Motorrad-Ganganzeige

Anzahl der Gänge einstellen		Anzeige
Schritt	Aktion	
1	innerhalb von 10 Sek. nach Verlassen der Neutralstellung (kein Gang eingelegt) den Schalthebel nach oben halten und den Touch-Control-Taster 2 Sekunden betätigen	1 Sekunde Anzeige „P.“ für Programmiermodus, danach die aktuell programmierte Anzahl der Gänge
2	mit dem Schalthebel (aufwärts/abwärts) die gewünschte Anzahl der Gänge einstellen	Anzahl der Gänge
3	Touch-Control-Taste betätigen	Anzeige „E.“ für Ende
Helligkeit für Tag und Nacht einstellen		
Schritt	Aktion	Anzeige
1	innerhalb von 10 Sek. nach Verlassen der Neutralstellung (kein Gang eingelegt) den Schalthebel nach unten halten und den Touch-Control-Taster 2 Sekunden betätigen	1 Sekunde Anzeige „H.“ für hell
2	durch Halten des Schalthebels nach oben oder unten wird die Helligkeit automatisch im Sekundenraster verändert. Bei Erreichen der gewünschten Displayhelligkeit für den Tag den Schalthebel loslassen	Helligkeitsstufe 0 bis 9 wird automatisch aufwärts bzw. abwärts verändert
3	Touch-Control-Taste betätigen	1 Sekunde Anzeige „d.“ für dunkel

4	durch Halten des Schalthebels nach unten oder oben wird die Helligkeit automatisch im Sekundenraster verändert; bei Erreichen der gewünschten Displayhelligkeit für die Nacht den Schalthebel loslassen	Helligkeitsstufe 0 bis 9 wird automatisch abwärts bzw. aufwärts verändert
5	Touch-Control- Taste betätigen	Anzeige „E.“ für Ende
<b>Umschaltswelle Tag/Nacht einstellen</b>		
<b>Aktion</b>		<b>Anzeige</b>
	in Neutralstellung (Neutral-Anzeige leuchtet) den Touch-Control-Taster 2 Sekunden betätigen, wenn die aktuelle Umgebungshelligkeit der Umschaltswelle entspricht	Anzeige „U.“ neue Schaltschwelle wird gespeichert
Werksreset		
<b>Aktion</b>		<b>Anzeige</b>
	innerhalb von 10 Sek. nach Verlassen der Neutralstellung (kein Gang eingelegt) den Schalthebel nach oben halten und den Touch-Control-Taster 10 Sekunden betätigen	Anzahl der programmierten Gänge und danach „r.“ für Reset.

## 6.2. Wirkungsweise von Reedkontakt und Betätigungsmagnet

Wenn nur ein Magnetpol auf den Reed-Kontakt gerichtet ist, ergeben sich zwei Schaltpunkte bei einer Bewegung entlang der x-Achse. Zum Ansprechen durch Bewegungen entlang der y-Achse muss der Magnet zur Mitte des Reed-Kontaktes versetzt sein:



Achsparallele Ausrichtung des Magneten zum Reed-Kontakt:

Die senkrechte Bewegung des Magneten zum Kontakt auf der y-Achse ergibt nur einen Schaltvorgang, auch wenn der Magnet den Reed-Kontakt komplett überstreicht. Wird der Magnet mit geringem Abstand zum Reed-Kontakt auf der x-Achse bewegt, ergeben sich über die gesamte Länge bis zu 3 Schaltpunkte. Bei minimaler Magnetverschiebung ergibt sich dann eine sehr kleine Schalthysterese:

