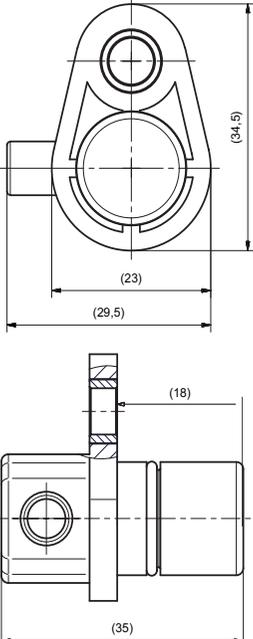
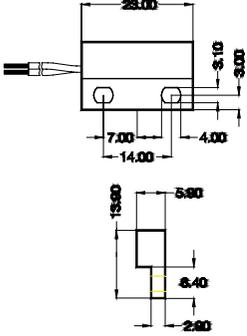


### Wann werden Sensoren benötigt?

Hallsensoren, Reedensoren oder induktive Sensoren werden bei elektronischen Tachometern zum Erkennen der Geschwindigkeit genutzt.

### Was sind die wesentlichen Unterschiede der einzelnen Sensoren?

	Hallsensor	Reedsensor	Induktiver Sensor
Spannung	12V DC	-	10-30V DC
Anschlusskabel	3	2	3
Schaltabstand	1,5-2mm (mit Magnet 8-10mm)	1-5mm	1,5-2mm
Gehäuse	<p>a) Edelstahl M12x1 l=20mm</p>  <p>b) Kunststoffgehäuse</p> 	<p>a) Edelstahl M5x0,5 l=25mm</p>  <p>b) Quaderförmig</p> 	<p>Edelstahl M8x1 l=16mm</p> 

	Hallsensor	Reedsensor	Induktiver Sensor
mögliche Impulsgeber	alle ferromagnetischen Metalle (Schraubenköpfe, Stege, Zahnräder)	Magneten	alle Metalle (Eisen, Edelstahl, Alu, Kupfer, Messing)
Vorteile/Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ vibrationsunempfindlich</li> <li>+ keine Magneten notwendig</li> <li>+ sehr flexibel einsetzbar</li> <li>+ Schaltabstand mit Magneten vergrößerbar</li> <li>- Baugröße</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ sehr kleine Baugröße</li> <li>+ großer Schaltabstand</li> <li>- sehr vibrationsanfällig (z.B. Hochfrequenzschwingungen beim Bremsen)</li> <li>- Magneten notwendig (Magneten auf heißen Bauteilen können sich entmagnetisieren)</li> <li>- Magneten können abfallen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ vibrationsunempfindlich</li> <li>+ auch nichtmagnetische Metalle</li> <li>+ sehr flexibel einsetzbar</li> </ul>

### 1 Hall-Effekt-Sensor

Hall-Sensoren sind im Shop in 2 Varianten (Edelstahl M12x1 oder Kunststoff mit Befestigungsloch) zu finden.

Hallsensoren erkennen ferromagnetische Elemente (keine Edelstahlschrauben) mit einem Schaltabstand von 1,5-2mm. Bei Verwendung von Neodym-Eisen-Bor Magneten Ø5x3 oder Ø8x4 erhöht sich der max. Schaltabstand. **Die Polung der Magnete beachten! Sensor und Magnete müssen sich anziehen!**

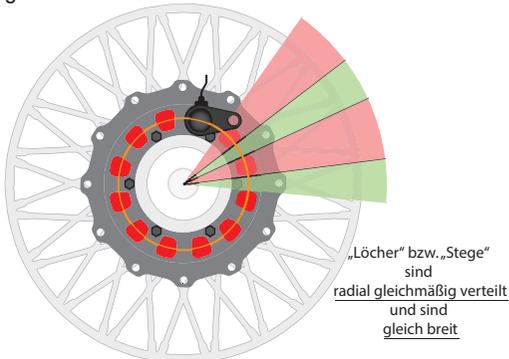
Original Hall-Getriebesensoren (n-schaltend) mit 3 Anschlusskabeln können prinzipiell verwendet werden. Bei Harley Davidson® Modellen ab ca. Baujahr 1996 und Buell® ab ca. Baujahr 1999 ist bereits ein Hall-sensor vorhanden, der für unsere Tachometer geeignet ist, **wenn er mit 12V arbeitet**. Der Sensor sitzt am Getriebe und erkennt die Zähne eines Zahnrad der Hauptwelle.

**Nur Instrumente der Premium-Line funktionieren auch mit 5V-Sensoren!**

#### 1.1 Montagebeispiele für Hallsensoren:

##### • Stege:

Die Verwendung von Stegen der Bremsescheibe funktioniert hier, da die Stege gleichmäßig verteilt und gleich breit sind



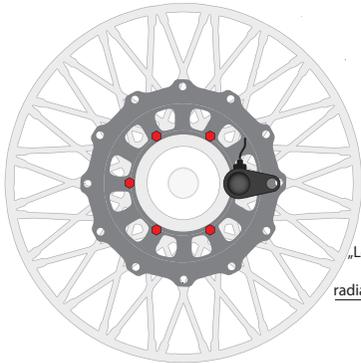
### • Schraubenköpfe:

Die Verwendung der Sechskantschrauben der Bremsscheibe funktioniert hier da sie gleichmäßig verteilt sind.



Bei Innensechskantschrauben wird das "Loch" im Inneren erkannt. Schrauben sollten durch Sechskantschrauben ersetzt werden. Oder der Sensor so ausgerichtet werden, dass er nur den Rand der Innensechskantschraube erkennt.

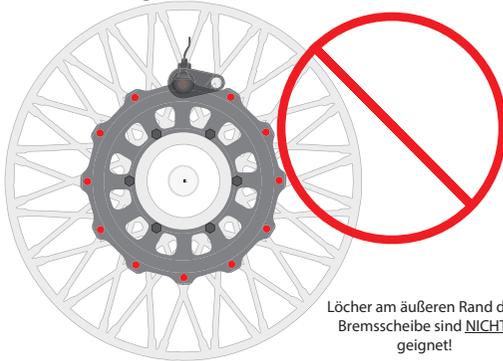
Edelstahlschrauben sind nicht ferromagnetisch und eignen sich daher NICHT!



„Löcher“ bzw. „Stege“ sind radial gleichmäßig verteilt und sind gleich breit

### • Löcher:

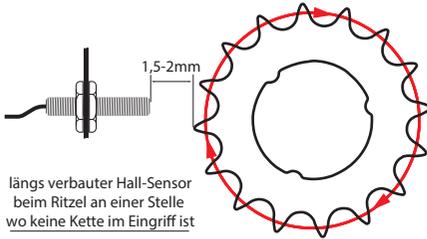
Die Verwendung der Löcher in der Bremsscheibe außen funktioniert NICHT, da die Löcher zwar gleichmäßig verteilt und gleichmäßig groß sind, ABER der Rand der Bremsscheibe in den Bereich des Hall-Sensors herein ragt.



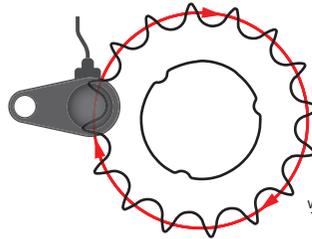
Löcher am äußeren Rand der Bremsscheibe sind NICHT geeignet!

### • Ritzel / Kettenrad:

Die Zähne von Ritzel oder Kettenrädern können längs oder quer genutzt werden, da sie gleichmäßig verteilt und gleichmäßig groß sind.



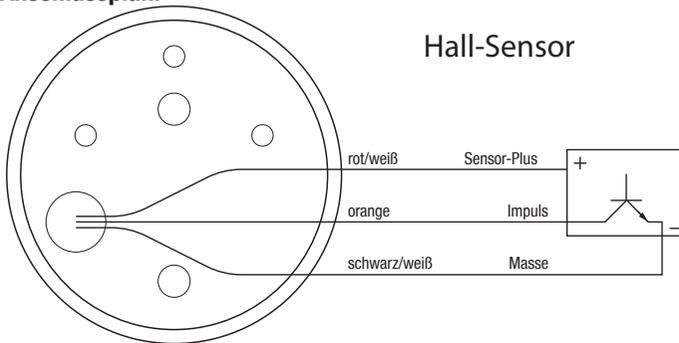
längs verbauter Hall-Sensor  
beim Ritzel an einer Stelle  
wo keine Kette im Eingriff ist



quer verbauter Hall-Sensor  
beim Ritzel an einer Stelle  
wo keine Kette im Eingriff ist  
(idealer Abstand 1,5 -2mm)

Bei Anbringung am Hinterrad kann das Sensorkabel verlängert werden, wir empfehlen eine mindestens 20cm entfernte Verlegung des Kabels von der Zündspule oder eine Abschirmung.

### Anschlussplan:



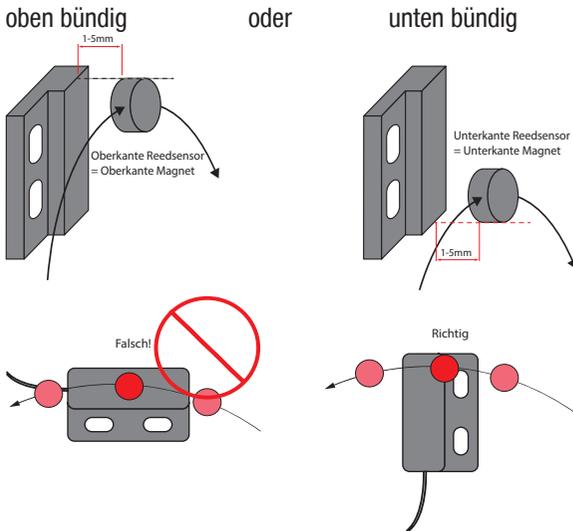
### 2 Reed-Sensor mit Magneten

Reed-Sensoren sind im Shop in 2 Varianten (Quader oder Gewinderohr M5) zu finden.

**!** In Reed-Sensoren befindet sich ein Glaskörper! Sensoren nicht durch Verspannung o.ä. mechanisch belasten! Beachten Sie beim Sensor Gewinderohr M5 das max. Anzugsmoment der Muttern von 1,6Nm!

Reed-Sensoren benötigen Magnete mit einem Schaltabstand von ca. 1-5mm. Zur Befestigung des Sensors (Quader) und zur Verlegung der Kabel beiliegende Kabelbinder verwenden.

#### 2.1 Montage und Ausrichtung von Magnet und Reedsensor:



#### Hinweise zur Montage:

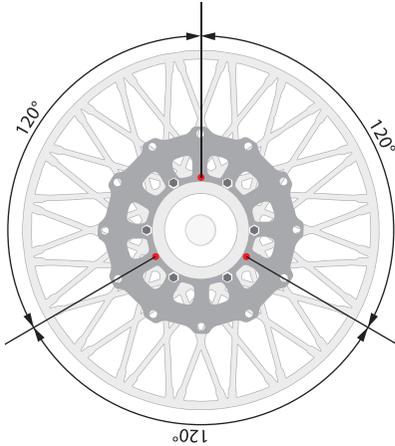
- Magnete auf dem Umfang gleichmäßig verteilen (z.B. bei 3 Magnete im Abstand von 120° zueinander)
- Magnete auf einer ebenen, sauberen, fettfreien und rotierenden Oberfläche am Rad aufkleben  
Bspw.: Radnabe, Bremsscheibe (so nah wie möglich an der Achse um Fliehkräfte zu vermeiden, Kardanwelle, Trommelbremse)
- Magnete nicht tiefer als 1/3 der Magnethöhe versenkt einkleben, da sonst das Magnetfeld zu stark abgeschwächt wird
- Magnete so verbauen, dass sie keinen Temperaturen größer als 100°C ausgesetzt werden - es kann zu einer Entmagnetisierung kommen
- Unbedingt für den jeweiligen Untergrund geeigneten 2 Komponenten-Kleber verwenden. Als zusätzliche Sicherheit empfehlen wir, eine Silikonfuge um die Magnete zu ziehen.



Achten Sie beim Anbringen der Magnete darauf, dass sich diese NICHT direkt neben oder in gleicher Höhe mit anderen ferromagnetischer Elemente befinden. Es kann zu Störungen des Magnetfelds kommen und den Schaltabstand bzw. das Schaltverhalten des Sensors negativ beeinflussen.

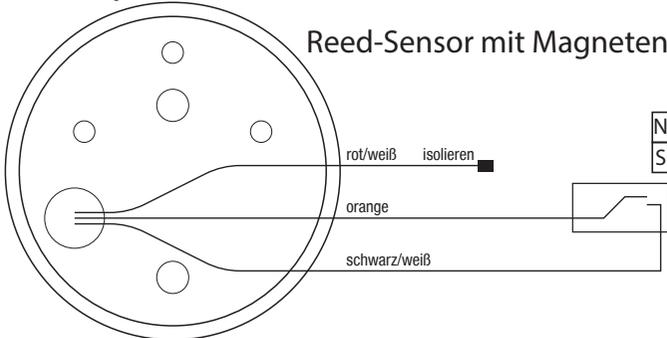
Beispiel:

Verklebung von 3 Magneten im Winkel von 120° auf der Bremsscheibe nah an der Achse



Durch den Verlust eines oder mehrerer Magnete entspricht die angezeigte Geschwindigkeit nicht mehr der tatsächlichen Geschwindigkeit, sondern ist kleiner (Achtung: Bußgeldgefahr durch Geschwindigkeitsübertretungen gem. StVO!).

Anschlussplan:



Bei Anbringung am Hinterrad kann das Sensorkabel verlängert werden, wir empfehlen eine mindestens 20cm entfernte Verlegung des Kabels von der Zündspule oder eine Abschirmung.3.

### 3. Induktive Sensoren

Im Shop ist ein induktiver Sensoren M8x1 zu finden. Induktive Sensoren

#### 3.1 Montage von induktiven Sensoren:

**Induktive Sensoren sind wie Hall-Sensoren auszurichten!**