Raddrehzahlsensoren

Raddrehzahlsenoren, auch Radsensoren genannt, sind dafür zuständig, die Drehzahl der Räder zu erfassen und diesen Wert in Form eines Signals an das Steuergerät des ABS oder ESP®. Dabei wird zwischen aktiven und passiven Radsensoren unterschieden.

Funktion

Damit Assistenzsysteme wie das Antiblockiersystem (ABS) oder das elektronische Stabilitätsprogram (ESP®) zuverlässig funktionieren, benötigen sie Informationen über:

- Die Drehzahl der Räder
- Den Bewegungsablauf des Fahrzeuges
- Auf das Auto einwirkende Kräfte

Die Aufgabe der Raddrehzahlsensoren besteht darin, die Drehzahl der Räder zu erfassen und diese Information in Form eines Signals an das Steuergerät des ABS oder ESP® zu senden.

Anhand dieser Daten kann das ABS-Steuergerät bei einer Vollbremsung erkennen, welche Räder blockiert werden und eine Gegenmaßnahme einleiten, um das Fahrzeug zu stabilisieren. So verhält sich auch das ESP®-Steuergerät, sobald es anhand der Raddrehzahlen und anderen Sensorinformationen kritische Fahrsituationen erkennt.

Passive Radsensoren

In der Anfangszeit der ABS-Systeme kamen sogenannte „passive Radsensoren“ zum Einsatz. Diese arbeiten nach dem Induktionsprinzip und liefern ein analoges Ausgangssignal in Form einer Wechselspannung an das elektronische Steuergerät. Charakteristisch für passive Sensoren: Sie greifen das Signal von einem Sensor-Zahnrad ab, welches in der Regel auf die Bremsscheibe, der Bremstrommel, der Achse oder der Radnabe aufgepresst ist. Passive Radsensoren liefern ab ca. 7km/h ein verwertbares Sensor-Signal.

Aktive Radsensoren

Das ABS wurde um die Funktionen des ESP® oder Anti-Schlupf-Regelung (ASR) erweitert. Durch die Erweiterung ist es notwendig, Sensorsysteme zu verwenden, die ein verwertbares Signal bei sehr geringen Geschwindigkeiten, quasi bis zum Stillstand abgeben. Hier kommen aktive Sensoren zum Einsatz. Diese arbeiten nach dem Magnetoresistiv-Prinzip: Sie werden mit Spannung versorgt und greifen ihr Signal von einem sogenannten „Encoder-Rad“ – einem magnetischen Impulsgeber – ab.

Aktive Radsensoren haben folgende Fähigkeiten:

- Sie können die Raddrehzahl bis zum Fahrzeugstillstand erfassen
- Sie können die Drehrichtung erfassen
- Sie sind mechanisch deutlich unempfindlicher als passive Radsensoren

Letzteres zeigt sich darin, dass sie unempfindlich gegen Korrosion sind. Außerdem haben veränderliche Sensorabstände keinen Einfluss auf das Sensorsignal. Des Weiteren haben aktive

Radsensoren folgende Vorteile:

- Sie funktionieren zuverlässig bei Temperaturen zwischen -40 °C bis 150 °C
- Sie liefern ein digitales Ausgangssignal, dass nicht umgewandelt werden muss und somit direkt vom Steuergerät verwertet werden kann
- Dank der wesentlich präziseren Geschwindigkeitsinformationen können die Signale aktiver Radsensoren auch von anderen Fahrzeugsystemen, etwa von der Motor- und Getriebesteuerung oder von Navigationssystemen genutzt werden.

Sicherheit

Fahrzeugstabilitätssysteme, Motormanagement und Getriebesteuerung leisten gemeinsam folgende Beiträge:

- hohe Fahrsicherheit
- deutlich höhere Fahrdynamik
- mehr Fahrkomfort
- geringen Kraftstoffverbrauch
- niedrigeren CO2-Ausstoß

Raddrehzahlsensoren liefern diesen Systemen die Basisinformation für eine korrekte Funktion. Damit übernehmen sie eine Schlüsselrolle im Fahrsicherheitssystem.

Bilder

Hersteller

TRW KFZ Ausrüstung GmbH

Valeo

FTE

Bosch

ATE

HELLA

Magneti Marelli

NTN SNR

Delphi

Herth+Buss

TMD Friction

Textar

Quelle:
http://www.mein-autolexikon.dehttps://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/hybrid/produkt/raddrehzahlsensoren.html