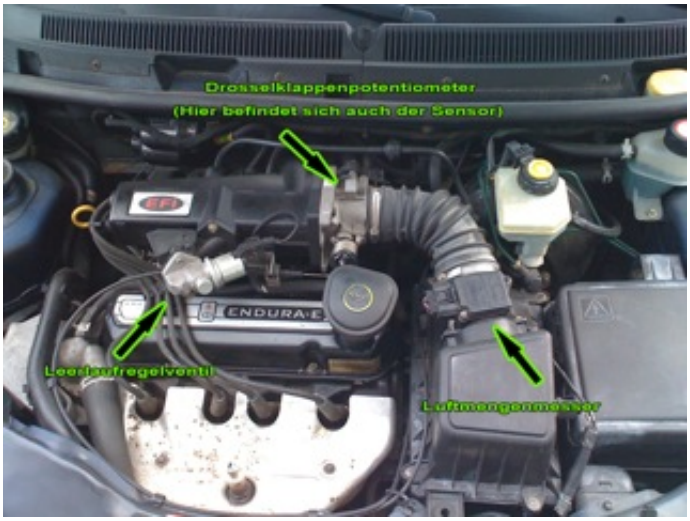
Drosselklappensensor

Der Drosselklappensensor ist dafür zuständig, den Öffnungswinkel der Drosselklappe zu erfassen und diese Information in Form eines elektrischen Signals an das Motorsteuergerät weiter zu leiten.

Funktion



Drosselklappensensoren sind an der Drosselklappenachse befestigt. Ihre Aufgabe besteht darin, den Öffnungswinkel der Drosselklappe zu erfassen und diese Information in Form eines elektrischen Signals an das Motorsteuergerät weiter zu geben. Anhand dieses Wertes errechnet die Motorelektronik die Kraftstoffmenge, die eingespritzt wird. Diese ist abhängig von weiteren Faktoren, wie der Motortemperatur, dem Luftdruck und der Drehzahl.

Bauformen der Drosselklappensensoren

Drosselklappensensoren gibt es in verschiedenen Bauformen.

Drosselklappenschalter

Im Drosselklappenschalter befinden sich zwei Schalter. Diese werden über eine Schaltkulisse betätigt. Mit Hilfe dieser Schalter erkennt die Motorelektronik die beiden Lastzustände „Leerlauf“ und „Volllast“.

Bei Leerlauf sind die Drosselklappe und der Leerlaufschalter geschlossen. Erreicht der Öffnungswinkel den festgelegten Wert, startet der Volllastbereich und der Volllastschalter wird geschlossen. Bei geschlossenem Volllastschalter wird die Kraftstoffeinspritzmenge erhöht, um bessere Leistungswerte zu erzielen.

Drosselklappenpotentiometer

Beim Drosselklappenpotentiometer wird der Öffnungswinkel der Drosselklappe mit Hilfe eines regelbaren Widerstandes erfasst. Da der Öffnungswinkel und der Widerstandswert in einem festen Verhältnis zueinander stehen, kann die Motorelektronik jederzeit den Winkel der Drosselklappe erkennen. Außerdem wird die Winkelgeschwindigkeit erfasst. Die Winkelgeschwindigkeit ist die Zeit, in der die Änderungen des Drosselklappenwinkels stattfinden. Erfolgt eine schnelle Veränderung, beispielsweise durch schnelles Durchtreten des Gaspedals, spritzt die Motorelektrik mehr Kraftstoff ein, um gute Beschleunigungswerte zu erzielen.

Sicherheit

Aus den Informationen der Drosselklappensensoren wird unter anderem bestimmt, wie viel Kraftstoff einzuspritzen ist. Deshalb ist die korrekte Funktion des Drosselklappensensors entscheidend für die sichere Funktion des Motors. Denn ein defekter Drosselklappensensor kann dazu führen, dass die Informationen vom Gaspedal nicht richtig umgesetzt werden. In solchen Fällen ist in kritischen Fahrsituationen die Fahrsicherheit – beispielsweise durch verzögerte Gasannahme oder verminderte Höchstleistung ¬– nicht mehr vollständig gewährleistet.

Umweltschutz

Die Signale der Drosselklappensensoren sind für eine korrekte Kraftstoffeinspritzung unerlässlich. Damit tragen Drosselklappensensoren dazu bei, dass in jedem Betriebszustand die korrekte Kraftstoffmenge eingespritzt wird und dadurch die vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Abgasgrenzwerte eingehalten werden können.

Werterhalt

Drosselklappensensoren sind wartungsfrei und auf die Lebensdauer des Motors ausgelegt. Da sie auf jede Veränderung des Gaspedals reagieren, sind sie jedoch mechanischem Verschleiß ausgesetzt. Außerdem sind sie extrem empfindlich gegen Verschmutzungen, wie Ölablagerungen, Staub und Feuchtigkeit.

Gummidichtungen verhindern, dass die Verschmutzungen mit den Drosselklappensensoren in Kontakt geraten. Jedoch führen die Einflüsse im Motorraum dazu, dass die Dichtung angegriffen und spröde wird. Zu den Einflüssen zählen unter anderem extrem hohe Temperaturunterschiede, Vibrationen, Öle, Kraftstoffdämpfe und Reinigungsmittel. Durch geschädigte Dichtungen kann es zu Fehlfunktionen der Drosselklappensensoren kommen. Diese können folgende Auswirkungen haben:

- Startschwierigkeiten des Motors
- Drehzahlschwankungen trotz unveränderter Stellung des Gaspedals
- Mangelnde Leistung
- Erhöhter Kraftstoffverbrauch
- Stottern und Bocken des Motors bei Veränderung der Gaspedalstellung

Um Störungen an Drosselklappensensoren und daraus resultierende Folgen zu verhindern, ist es wichtig, die vom Fahrzeughersteller vorgegebenen Wartungsintervalle einzuhalten. Zudem ist es wichtig, bei der Reinigung des Motorraums fachgerecht vorzugehen.

Bilder

Hersteller

Astemo Aftermarket Germany GmbH

Pierburg

Valeo

ATE

Magneti Marelli

HELLA

Herth+Buss

Bosch

Quelle:
http://www.mein-autolexikon.dehttps://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/electric/produkt/drosselklappensensor.html