

Breitbandsonde

Die Lambdasonde ist ein Instrument zur Abgasregelung von Benzin- Diesel- und Gasmotoren. Sie misst den Restsauerstoffgehalt des Abgases und sorgt für eine optimale Gemisch-Zusammensetzung. Eine Lambdasondenart ist die Breitbandsonde.

Funktion



eingebaut und erfasst die Gemischzusammensetzung über den Restsauerstoffgehalt im Abgas. Anhand der Lambdasonden-Spannung erkennt das Steuergerät die Gemisch-Zusammensetzung (mager oder fett) und regelt die Einspritzmenge so, dass eine optimale Gemisch-Zusammensetzung gewährleistet ist. Ist das Gemisch fett (Lambda kleiner als 1), reduziert das Steuergerät die Kraftstoffmenge im Mischungsverhältnis. Bei einem mageren Gemisch (Lambda größer als 1) erhöht es die Kraftstoffmenge im Mischungsverhältnis.

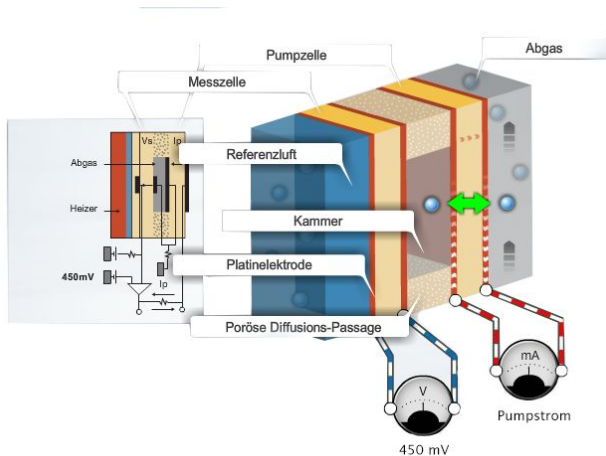
Die Breitbandsonde misst nicht nur im „stöchiometrischen“ Punkt bei Lambda gleich 1, sondern auch im mageren und im fetten Bereich genau und kann einen fließenden Übergang zwischen unterschiedlichen Gemischzuständen darstellen. Deshalb werden Breitbandsonden auch als „lineare“ Lambdasonden bezeichnet.

Diese Fähigkeit wird vor allem bei neueren Motoren benötigt, da diese auch einen Magerbetrieb über weite Betriebsbereiche vorsehen, der entsprechend geregelt sein muss.

Arbeitsweise der Breitbandsonde

Breitbandsonden besitzen zwei Zellen: Eine Mess- und eine Pumpzelle. In der

Die Lambdasonde ist vor bzw. nach dem Katalysator in das Abgasrohr



Messzelle wird der Sauerstoffgehalt des Abgasstroms mit einem Sollwert von 450 mV verglichen. Weicht dieser Wert ab, werden mit Hilfe eines Pumpstroms so viele Sauerstoff-Ionen in die Messkammer hinein- oder aus ihr herausgepumpt, bis sich zwischen der Elektrode der Referenzluftseite und der Elektrode der Messkammer ein Spannungswert von 450 mV einstellt. Dieser Pumpstrom ist die Messgröße, die den genauen Lambda-Wert des Gemischs fast linear beschreibt. Bei stöchiometrischen Gemisch ist er gleich Null, da der Sauerstoff-Partialdruck der Messkammer dem Sollwert von 450 mV entspricht.

Umweltschutz

Um Abgase effizient konvertieren zu können, sind Lambdasonden unverzichtbar. Bei neueren Fahrzeugen werden oft zwei Lambdasonden eingesetzt.

Lambdasonden sind extremen Beanspruchungen ausgesetzt. Eine einwandfrei funktionierende Lambdasonde ist Voraussetzung für eine verlässliche Funktion des Motors und damit für folgende drei Faktoren:

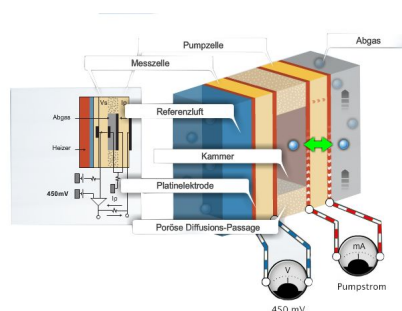
- niedrigen Kraftstoffverbrauch
- geringen Schadstoffausstoß
- korrekte Abgaswerte

Mit einem rechtzeitigen Wechsel der Lambdasonde lassen sich sowohl teure Katalysatorschäden vermeiden als auch eine bessere Fahrleistung erzielen.

Bilder



Breitbandsonde



Arbeitsweise der Breitbandsonde

Hersteller



Delphi



DENSO



Herth+Bus



Niterra EMEA GmbH



ATE



Bosch



HELLA



Pierburg

Quelle:

<http://www.mein-autolexikon.dehttps://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/hybrid/produkt/breitbandsonde.html>