

Klopfsensor

Inhaltsverzeichnis

- [1. Aufgabe](#)
- [2. Funktion](#)

1. Aufgabe

Der Klopfsensor hat die [Zündanlage](#) des Benzinmotors entscheidend verändert. Man sprach anlässlich dieser Veränderung auch etwas großspurig vom intelligenten Motor und meinte damit, dass er sich fast jeder Kraftstoffart automatisch anpassen kann. Seitdem sind Motoren, die auf Superbenzin ausgelegt sind, auch mit Normalbenzin betreibbar. Für Super-Plus-Motoren ist auch Superbenzin möglich. Und das alles, ohne irgendeine hardwaremäßige Änderung. Als weiterer Vorteil ergibt sich ein etwas günstigerer Kraftstoffverbrauch, bessere Abgase und höhere(s) Leistung/Drehmoment. Wichtig ist dabei auch die bessere Selbstanpassung bei Alterung des Motors.

2. Funktion

Für kürzere Motoren reicht meist ein Klopfsensor, bei mehr als vier [Zylinder](#) oder V- oder [Boxer](#)-Bauart sind schon zwei nötig. Sie werden einfach mit dem nötigen Drehmoment (!) an eine geeignete Fläche des Zylinderblocks geschraubt und mit dem Motor-Steuergerät elektrisch durch die Leitungen 1 und 2 verbunden. Meist ringförmig wirkt eine mit einer bestimmten Vorspannung eingeklemmte Masse (blau) in Innern des Klopfsensors Schwingungen des Motors entgegen. Dabei überträgt sie Kräfte auf die Piezo-Kristallschicht (rot), bei der auch schon geringe Kräfte an den beiden Oberflächen (schwarz) unterschiedliche Ladungen entstehen lassen. Das Steuergerät interpretiert diese und unterscheidet dabei sehr genau den Motor-Stillstand vom normalen Lauf und der klopfenden Verbrennung. Wichtig ist nur, dass dem Steuergerät durch entsprechende Platzierung des/der Sensors/[Sensoren](#) kein Klopfsignal eines Zylinders entgeht.

Interessant ist, dass man zu Versuchszwecken einem Steuergerät durch viele künstliche Signale vorgaukeln kann, es befände sich im Motor. Es zeigt dies durch meist einwandfreie Reaktionen und keine Fehlermeldungen. Wenn man aber versucht, die Signale des Klopfsensors nachzuahmen und das Steuergerät z.B. zur Rücknahme der [Zündung](#) zu bewegen, wird es schwierig. Das klappt vielleicht kurzzeitig, aber dann bemerkt das Steuergerät doch entweder ein Fehlen des normalen oder des Klopfsignals.

Wichtig

Bei Anschrauben von Klopfsensoren keine zusätzlichen Unterlagscheiben verwenden.