

Zylinderabschaltung

Die Zylinderabschaltung ist ein System, das den Kraftstoffverbrauch von Verbrennungsmotoren reduziert. Dazu wird im Motor vorübergehend ein Teil der Zylinder abgestellt.

Funktion

Die Zylinderabschaltung ermöglicht in nahezu jedem Ottomotor die Deaktivierung nicht benötigter Zylinder im Teillastbetrieb. Wenn die Fahrsituation die Abschaltung der Zylinder zulässt, etwa bei moderater Anforderung an das Motordrehmoment auf der Landstraße, schaltet der Motor einen Teil der Zylinder ab. Die Abschaltung bedeutet für die weiterhin aktiven Zylinder, dass sie das Drehmoment der abgeschalteten Zylinder mit erzeugen müssen. Dadurch ergibt sich ein höherer und somit wirkungsgradoptimierter Lastpunkt für die arbeitenden Zylinder: Ein Motor hat in jedem Lastpunkt einen bestimmten Wirkungsgrad. Je nach Bauweise, Motorsteuerung, etc. liegt der optimale Wirkungsgrad im mittleren Drehzahlbereich.

<iframe frameborder="0" height="315" src="https://www.youtube-nocookie.com/embed/oLbVg8poq2w" width="560"></iframe>

Die Anforderungen an die Zylinderabschaltung sind:

- Drehmomentneutralität,
- Emissionsneutralität,
- sowie ein gutes Ansprechverhalten.

Das Umschalten zwischen Vollmotorbetrieb und Zylinderabschaltung muss unmerklich erfolgen. Dazu wertet die Motorsteuerung alle Daten aus, die für das Umschalten zwischen Vollmotorbetrieb und Zylinderabschaltung relevant sind, und gibt die Freigabe zur Umschaltung. Zudem vernetzt sie alle erforderlichen Aktuatoren für die Umschaltsteuerung der Motorbetriebsarten.

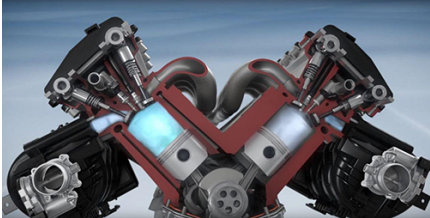
Die Zylinderabschaltung beginnt mit der Ermittlung des Zylinders, der als Erster abgeschaltet wird. Die Abschaltung der weiteren Zylinder erfolgt in Zündfolge. Mit der Gaswechselabschaltung des ersten Zylinders wird auch die Kraftstoffeinspritzung in die weiteren abzuschaltenden Zylinder deaktiviert. Von besonderer Bedeutung ist, dass die Zündung der nach wie vor aktiven Zylinder auf den früheren, optimalen Zündzeitpunkt umgestellt wird, sobald der erste abgeschaltete Zylinder kein Drehmoment mehr erzeugt.

Umweltschutz

Durch die Lastpunktverschiebung und den teilweisen Entfall des Ladungswechsels, also dem

Austausch von verbrannten Abgas gegen Frischgas im Arbeitsraum der Zylinder, wird der Kraftstoffverbrauch reduziert und der CO₂-Ausstoß gesenkt.

Bilder



Zylinderabschaltung

Hersteller



Bosch

Quelle:

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