

Zweimassenschwungrad

Ein Zweimassenschwungrad ist ein Rad mit integriertem Drehschwingungsdämpfer. Dieses verhindert, dass Drehschwingungen des Hubkolbenmotors auf den Antriebsstrang und das Getriebe übertragen werden.

Funktion

Moderne Motoren lassen sich mit extrem niedrigen Drehzahlen fahren. Außerdem entwickeln sich neue Trends:

- Höhere Motordrehmomente
- Karosserien werden leiser
- Bauteile werden immer leichter, um Kraftstoff zu sparen

Diese und weitere technische Optimierungen führen dazu, dass die Geräuschquellen zunehmen, die natürliche Dämpfung jedoch abnimmt. Geblieben ist das Prinzip des Hubkolbenmotors, der mit seinen periodischen Verbrennungsvorgängen Drehschwingungen im Antriebsstrang anregt. Die Folgen: Getrieberasseln und Karosseriedröhnen.

Mit dem Zweimassenschwungrad (ZMS) ist es gelungen, die Schwingungen des Motors wirkungsvoll vom Getriebe und Antriebsstrang zu isolieren und die entsprechenden Nachteile auszugleichen.



Bei einem Zweimassenschwungrad handelt es sich um ein Schwungrad mit integriertem Drehschwingungsdämpfer. Es verhindert, dass Drehschwingungen des Hubkolbenmotors auf den Antriebsstrang übertragen werden. Das ZMS entkoppelt die vom Motor ausgehende primäre und die vom Getriebe ausgehende sekundäre Schwungmasse über ein Feder-Dämpfungssystem. Durch diesen Vorgang werden Drehschwingungen und die daraus hervorgehenden Geräusche fast vollständig im Antriebsstrang absorbiert.

Fahrzeuge mit einem ZMS haben folgende Vorteile:

- Sie haben einen größeren Geräusch- und Fahrkomfort
- Das Getriebe lässt sich wegen der geringeren zu synchronisierenden Masse leichter schalten
- Die Synchronisierung verschleißt weniger

Sicherheit

Durch die zunehmende Verkehrsdichte ist es wichtig, dass der Fahrer sich auf diesen konzentriert und nicht von Störeinflüssen abgelenkt wird. Mit der Technik des ZMS wird dem Fahrer ein entspanntes, sicheres und ruckfreies Fahren ermöglicht.

Umweltschutz

Neben hohem Fahr- und Geräuschkomfort ist durch das Zweimassenschwungrad das Fahren in verbrauchsgünstigen Betriebsbereichen möglich. Damit leistet es einen wichtigen Beitrag zur

Reduzierung der CO₂-Emissionen. Außerdem wird durch das ZMS die geforderte Laufruhe von sparsamen Motorkonzepten (beispielsweise Dreizylinder-Motoren) erreicht.

Werterhalt

Die Technik des Zweimassenschwungrads ist wartungsfrei. Schäden können sowohl von der Kupplung oder vom Motor ausgehen.

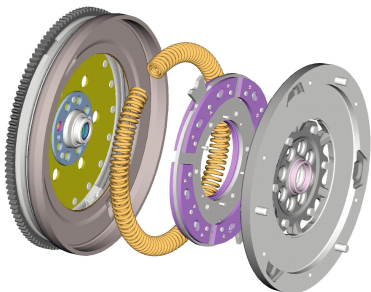
Schädigung durch Kupplung

Um eine Schädigung des Zweimassenschwungrads zu vermeiden, sollte eine defekte schnellstmöglich ausgetauscht werden. Bei einer Kupplungsreparatur sollte das Zweimassenschwungrad mit einem Spezialwerkzeug auf seine Funktion geprüft und bei Bedarf ausgetauscht werden.

Schädigung durch leistungssteigernde Eingriffe in die Motorelektronik

Jedes Zweimassenschwungrad ist auf die Leistungscharakteristik des Motors abgestimmt. Eingriffe in die Motorelektrik, die die Leistung steigern sollen, führen zu Funktionsstörungen oder vorzeitigem Ausfall des Zweimassenschwungrads.

Bilder



Explosionszeichnung Zweimassenschwungrad-
Fliehkraftpendel



Zweimassenschwungrad

Hersteller



Herth+Buss



Schaeffler



SACHS



Valeo

Quelle:

<http://www.mein-autolexikon.de><https://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/hybrid/produkt/zweimassenschwungrad.html>