

---

## Ausgleichswellen

In jedem Hubkolbenmotor treten Massenkräfte und Massenmomente auf, sie stammen von der oszillierenden Bewegung der Kolben und Pleuel und vom Übertragungsverhalten des Kurbeltriebs. Bei einigen Motor-Bauformen – etwa beim V12 mit 60 Grad Kurbelwinkel – gleichen sie sich selbst aus, so dass sie in der Praxis keine Rolle spielen. Beim Reihen-Vierzylinder jedoch wirken sich freie Massenkräfte zweiter Ordnung negativ auf die Laufruhe des Motors aus.

---

Bei den Vierzylinder-TDI von Audi und den größeren Vierzylinder-Benzinern eliminieren zwei Ausgleichswellen die freien Massenkräfte zweiter Ordnung. Sie sind im Kurbelgehäuse platziert, tragen Gegengewichte und rotieren mit doppelter Kurbelwellendrehzahl gegenläufig zueinander. Bei den V6-Motoren von Audi mit ihrem 90-Grad-Zylinderwinkel ist jeweils eine Ausgleichswelle am Werk, sie liegt im Bereich des Innen-V.

Stand: 2011