Kegelrad-Mittendifferenzial

Der erste Audi quattro, der sein Debüt im Frühjahr 1980 gab, war eine technische Sensation. Sein permanenter Allradantrieb war leicht, kompakt und schnelllaufend, also auch für hohe Geschwindigkeiten geeignet. Das elegante quattro-Prinzip kam ohne das schwere separate Verteilergetriebe und die gewichtige Nebenwelle zur Vorderachse aus, die zu jener Zeit Standard waren. Es war der erste großserientaugliche permanente Allradantrieb für sportliche, schnelle Autos.

Der Geniestreich des quattro-Prinzips von Audi, das unter der Regie des damaligen Entwicklungsvorstands Dr. Ferdinand Piëch entwickelt wurde, war eine 263 Millimeter lange, hohl gebohrte Welle im Getriebe. Über sie floss die Kraft in zwei Richtungen. Von ihrem hinteren Ende aus trieb die Hohlwelle das Gehäuse des direkt angeflanschten, schlank bauenden Mittendifferenzials an. In klassischer Kegelrad-Bauweise konzipiert, sandte es in jeder Fahrsituation 50 Prozent der Momente über die Kardanwelle an die Hinterachse. Die andere Hälfte der Kraft floss über eine Abtriebswelle, die in der Hohlwelle rotierte, zum Differenzial der Vorderachse.

Das Kegelrad-Mittendifferenzial eliminierte die Verspannungen im Antriebsstrang – sie entstehen dadurch, dass die vorderen Räder bei Kurvenfahrt einen etwas größeren Weg zurücklegen als die hinteren. Das Differenzial ermöglichte es ihnen, sich schneller zu drehen. Auf rutschigem Untergrund wies es indes ein gewisses Handicap auf: Die übertragbare Antriebskraft wurde durch die Achse mit der geringeren Traktion limitiert.

Um Abhilfe zu schaffen, konnte der Fahrer des Audi quattro sowohl das Mitten- als auch das Hinterachsdifferenzial manuell sperren. Zu diesem Zweck saßen anfangs zwei Bowdenzug-Hebel zwischen den Vordersitzen; schon 1981 stellte Audi auf eine pneumatische Betätigung über Schalter am Armaturenbrett um. Wegen des starren Durchtriebs konnte allerdings das Antiblockiersystem, das ab 1983 in die Serie einfloss, während der Sperr-Phasen nicht aktiv werden.

Stand: 2011

Source: www.audi-technology-portal.com
AUDI AG 2021