
Torsen-Differenzial

Mit dem Debüt des Audi 80 quattro im Herbst 1986 führte Audi ein neues Mittendifferenzial ein – ein weiterhin rein mechanisch arbeitendes, aber höchst leistungsfähiges Bauteil. Seine Bezeichnung Torsen setzte sich aus den englischen Wörtern torque (Drehmoment) und sensing (fühlend) zusammen. Das Torsen-Differenzial hatte sich in der Technikwelt bereits als Hightech-Hinterachsgetriebe bewährt, Audi entwickelte es zum Mittendifferenzial weiter.

Die Neuerung im Torsen-Differenzial waren die sogenannten Schneckenräder – die Bezeichnung kommt von ihrer speziellen Schrägverzahnung. Die beiden Sonnenräder an den Enden der nach vorn und hinten führenden Abtriebswellen stehen mit je drei walzenförmigen Ausgleichsrädern im Eingriff; diese sind dreiecksförmig um sie herum angeordnet und paarweise durch Stirnräder untereinander verzahnt. Wenn die Räder einer Fahrzeugachse weniger Kraft aufnehmen können, entsteht in den schrägen Verzahnungen der Bauteile Reibung. Die Schneckenräder lenken die Kraft blitzschnell stufenlos zur Achse mit der höheren Traktion um.

Die Grundverteilung der Momente betrug weiterhin 50 : 50, bei Bedarf flossen bis zu 75 Prozent auf die Achse mit der besseren Traktion. Das Torsen-Differenzial entwickelte seine Sperrwirkung nur unter Last. Sobald der Fahrer vom Gas ging, war die Sperre aufgehoben – damit blieb das ABS immer dann wirksam, wenn es gebraucht wurde. Um die Traktion beim Anfahren unter extremen Bedingungen weiter zu steigern, konnte der Fahrer weiterhin das Differenzial an der Hinterachse per Knopfdruck elektropneumatisch sperren.

Stand: 2011