Dynamiklenkung

In einigen Baureihen montiert Audi auf Wunsch die Dynamiklenkung – eine Highend-Technologie. Sie variiert die Lenkübersetzung um nahezu 100 Prozent, abhängig von der gefahrenen Geschwindigkeit und von der Einstellung des Systems Audi drive select, in das sie eingebunden ist. Die Übergänge verlaufen kontinuierlich und praktisch unmerklich.

Das zentrale Bauteil der Dynamiklenkung ist ein Überlagerungsgetriebe in der Lenksäule, das von einem Elektromotor angetrieben wird. Das so genannte Wellgetriebe wurde ursprünglich für die Robotik und die Raumfahrt entwickelt. Es baut kompakt, leicht und torsionssteif, es agiert spielfrei, präzise und reibungsarm. Das Getriebe kann blitzschnell immense Drehmomente übertragen und erzielt einen hohen Wirkungsgrad.

Das Wellgetriebe kommt mit nur drei wichtigen Komponenten aus. Ein Elektromotor dreht einen elliptischen Innenläufer, der über ein Kugellager ein dünnwandiges Sonnenrad verformt, das mit der Lenkeingangswelle verbunden ist. Es steht an den Hochachsen der Ellipse im Eingriff mit einem Hohlrad, das einen Zahnkranz trägt und auf die Lenkausgangswelle wirkt. Wenn sich der Innenläufer dreht, verlagert sich die große Ellipsenachse und damit der Zahneingriffsbereich. Weil das Sonnenrad weniger Zähne aufweist als das Hohlrad, vollziehen beide eine Relativbewegung zueinander – sie überlagern sich. Die große Übersetzung des schnell laufenden Elektromotors erlaubt es, diese Überlagerung schnell und präzise aufzubauen.

Bei niedrigem Tempo – im Stadtverkehr und beim Rangieren – arbeitet die Dynamiklenkung sehr direkt, zwei Lenkradumdrehungen genügen von Anschlag zu Anschlag. Auch die Servounterstützung ist hoch; Einparkvorgänge werden spielerisch leicht. Auf der Landstraße gehen die Direktheit und die Servohilfe sukzessive zurück. Bei zügigem Autobahntempo glätten eine indirekte Übersetzung und eine niedrige Servokraft unruhige Lenkbewegungen, um den souveränen Geradeauslauf zu unterstützen.

Auf dem Feld Sportlichkeit und Fahrsicherheit arbeitet die Dynamiklenkung eng mit dem Stabilisierungssystem ESP zusammen. Wenn nötig, lenkt sie leicht gegen – ihre kleinen, vom Fahrer meist unbemerkten Eingriffe reduzieren in den allermeisten Situationen das Untersteuern ebenso wie das Übersteuern durch Lastwechsel. Beim Bremsen auf Oberflächen mit unterschiedlichen Reibwerten hilft das System gezielt durch stabilisierende Lenkeingriffe.

Die Dynamiklenkung benötigt für ihre Korrekturen weniger Zeit, als die Bremsanlage zum

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

Druckaufbau an den Rädern braucht. In vielen Situationen erledigt sie die Hauptarbeit – die Bremseingriffe werden unnötig oder dienen nur noch einer Bedämpfung, die Geschwindigkeit abbaut. Vor allem bei höherem Tempo und auf rutschigem Untergrund, etwa Schnee, wirkt sich dieses Plus an Fahrsicherheit und Sportlichkeit besonders aus.

Stand: 2011

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