



Het veersysteem

Een auto wordt al rijdende, zelfs op een redelijk goede weg, aan drie voor de inzittenden nog al onprettige bewegingen blootgesteld: een dansende, een zwaaiende en een golvende beweging. De dansende beweging ontstaat wanneer een wiel een oneffenheid in de weg raakt. Het wiel springt daardoor op, verliest het contact met de weg en kan een tijd lang blijven dansen of 'stuiteren'. Het zwaaien, vooral merkbaar in de bocht, is het gevolg van de 'middelpuntvliedende kracht'. De carrosserie heeft de neiging om 'uit de bocht te vliegen', maar wordt door de veren weer teruggetrokken, waardoor een zwaaiende beweging ontstaat. De golvende beweging ontstaat als de achterwielen over een oneffenheid rollen, die al door de voorwielen is gepasseerd. De voorkant van de auto gaat al omlaag als de achterkant omhoog komt, waardoor de wagen verder over de weg zal 'golgen'. In het ideale geval zorgt het veersysteem ervoor, dat al deze bewegingen worden tegengegaan en dat de bovenbouw zich vlak over de weg voortbeweegt. Belangrijk daarvoor is dat de 'onafgeveerde massa', dat is de totale massa van alle delen die met de wielen in beweging komen, zo gering mogelijk is. Wanneer die onafgeveerde massa namelijk groot is, zal de 'klap' die de bovenbouw ondervindt als de wielen over een oneffenheid gaan, ook groot zijn.

Veren

Bij onze klassieke auto's kunnen één van de volgende drie soorten veren voorkomen: de bladveer, de schroefveer en de torsieveer. De bladveer bestaat uit een pakket stalen repen (de bladen), die op elkaar worden geplaatst. Het pakket wordt in het midden bevestigd aan de as en aan de uiteinden aan het chassis. Eén van beide einden is bovendien voorzien van een zogenaamde 'veerschommel', omdat de veer bij het inveren iets langer wordt. Als een wiel een oneffenheid raakt, buigt de veer door en schuiven de bladen over elkaar. Daardoor ontstaat een spanning in de veer, zodat het wiel weer op de weg wordt teruggeduwd. Omdat de bladveren zelf nogal zwaar zijn en daardoor het onafgeveerde



gewicht vrij groot maken, worden ze bij 'heden ten dage' personenauto's dan ook niet meer zoveel meer toegepast. Gebruikelijker is dan ook de schroefveer die lichter is en meestal ook soepeler. Soms wordt ook de torsieveer toegepast, waarbij men gebruik maakt van de veerkracht van een metalen staaf. Zo'n staaf wordt dan aan één kant ingeklemd en door de beweging van het wiel aan het andere eind verwrongen (getordeerd). De inwendige veerkracht zorgt dan dat de staaf weer terugdraait, waardoor het wiel weer op de weg wordt teruggebracht. Daarnaast zijn er nog enkele andere soorten veren, zoals een rubber kegel, die door het wiel kan worden samengedrukt en dan weer uitgeeft.

Schokdempers

De schokdemper heeft een heel andere functie dan zijn naam doet vermoeden. Zijn taak is het dempen van de beweging van de veer, die namelijk de neiging heeft om te blijven veren. Wanneer de schokdempers er niet zouden zijn, zou de auto na een bobbel nog lange tijd blijven 'deinen'. De schokken worden overigens door de veren en de banden opgevangen. Schokdempers bestaan er in vele typen en uitvoeringen, maar werken vrijwel altijd volgens het hydraulisch principe. De schokdemper bestaat meestal uit twee in elkaar schuivende helften, die samen een cilinder vormen, die met een speciale olie is gevuld. In de cilinder zit een zuiger, verbonden via de zuigerstang met de bovenbouw, die bij het veren de olie door inwendige openingen perst. Doordat die openingen maar klein zijn ontstaat een sterke weerstand tegen snel heen en weer bewegen, waardoor de dansende beweging van de veer wordt afgeremd. Als gevolg van de grote warmteontwikkeling en de belasting van de bewegende delen, is een

