

## Vier Ringen, vierwielaandrijving: 40 jaar quattro

- **Technologie en succesverhaal: zo'n 10,5 miljoen Audi's met vierwielaandrijving gebouwd sinds 1980**
- **Nieuwe quattrotechnologie met elektrische vectoriële koppelverdeling in Audi e-tron S- en e-tron S Sportback-prototypes**
- **Audi's is 's werelds eerste massaconstructeur van auto's met drie elektromotoren**

“quattro” betekent “Audi” en “Audi” betekent vaak ook “quattro”: het principe van vierwielaandrijving is een hoeksteen van het merk en is dat al 40 jaar lang. Sinds de eerste quattro zijn debuut beleefde op de Geneva Motor Show in 1980 heeft Audi zo'n 10,5 miljoen auto's met quattro-aandrijving gebouwd. Nu is het tijd voor het volgende hoofdstuk in dit bijzondere succesverhaal met de onthulling van elektrische vectoriële koppelverdeling.

### 40 jaar quattro: de staat van dienst en het modelgamma

De quattro heeft op 40 jaar tijd een indrukwekkende staat van dienst opgebouwd. Tegen eind 2019 had Audi 10.448.406 auto's geproduceerd met vierwielaandrijving, waarvan 804.224 alleen al in 2019. Bijna 45 procent van alle Audi-modellen die in 2019 zijn gemaakt hadden een quattro-aandrijving. De meeste daarvan kwamen van de Changchun-fabriek in China en San José Chiapa in Mexico. Ingolstadt en Neckarsulm bouwden in 2019 258.765 nieuwe auto's met de beroemde vierwielaandrijvingstechnologie.

De quattro-aandrijving is een hoeksteen van het merk Audi. Ze is aanwezig in elk model behalve de compacte A1. Alle grote en bijzonder krachtige motorversies en alle S- en RS-modellen sturen hun pk's via de vier wielen naar de weg.

### quattro 2.0: elektrische vectoriële koppelverdeling

Audi stelt de volgende stap in de ontwikkeling van elektrische vierwielaandrijving voor. In de Audi e-tron S- en e-tron S Sportback-prototypes gaat het quattro-systeem gepaard met elektrische vectoriële koppelverdeling. De elektrische vectoriële koppelverdeling, die het koppel tussen de wielen verdeelt, werkt in luttele milliseconden. Ze kan ook veel koppel vrijmaken, waardoor de auto even energiek in een bocht kan worden ingestuurd als een sportwagen. Audi is de eerste constructeur in het premiumsegment die de technologie met drie motoren in massa produceert.

Met de Audi e-tron en de Audi e-tron Sportback treedt Audi toe tot het tijdperk van duurzaam vervoer. In beide SUV-modellen drijven elektromotoren de voor- en de achteras aan. De sturingen van zowel de ophanging als van de aandrijfeenheden werken nauw samen voor een ideale onderlinge koppelverdeling: permanent, volledig variabel en in fracties van seconden. Om efficiëntieredenen gebruiken de elektrische SUV's in de meeste situaties enkel de achterste elektromotoren. Wanneer de bestuurder meer vermogen vraagt dan die kunnen bieden, dan wordt de voorste motor onmiddellijk geactiveerd. Dit gebeurt ook voorspellend, voor wielspin

optreedt onder ijzige omstandigheden, in snelgenomen bochten of wanneer de auto onderstuurt of overstuurt. Het resultaat is een extreem precies rijgedrag dat in ruime mate kan worden aangepast via de sturing van de ophanging, van uitmuntend stabiel tot sportief.

## **Een lijst van sterren: de versies van de mechanische quattro-aandrijving**

Audi's quattrotechnologie is veelzijdig en precies aangepast aan het specifieke modelconcept. Wat alle modellen gemeenschappelijk hebben, is de manier waarop het systeem samenwerkt met de wielselectieve koppelverdeling, een functie van de elektronische stabiliteitscontrole (ESC) die het rijgedrag op de grip grens verfijnt door de remmen op het juiste moment zachtjes te activeren.

Er zijn twee technologieën beschikbaar voor modellen met overlans vooraan ingebouwde motoren, afhankelijk van de transmissie. De permanente vierwielaandrijving quattro die samenwerkt met de automatische versnellingsbak tiptronic met koppelvormer is opgebouwd rond een puur mechanisch centraal sperdifferentieel. Bij normaal rijden stuurt dit iets meer koppel naar achteren, maar indien nodig gaat tot 70 procent naar de vooras of tot 85 procent naar de achterwielen. Maar quattro met ultra-technologie, die wordt toegepast in Audi-modellen met S tronic of met een manuele versnellingsbak, gebruikt een opstelling met een dubbele koppeling. Dat betekent dat de sturing ervan indien nodig in een oogwenk – en in vele gevallen voorspellend – kan overschakelen van voor- naar vierwielaandrijving. Er zijn geen verschillen in trekkracht en rijgedrag in vergelijking met permanente systemen.

Compacte Audi-modellen met dwars ingeplante motoren gebruiken hun eigen quattro-aandrijflijn. De kern ervan is een hydraulische meerschijvenkoppeling die op de achteras is geplaatst voor een betere gewichtsverdeling. In veel modellen wordt dit op een zodanig dynamische wijze gedaan dat een deel van het koppel van de voor- naar de achteras kan worden gestuurd zodra de auto een bocht aansnijdt. Er wordt ook een meerschijvenkoppeling gebruikt in de R8, een high-performance sportwagen met middenmotor. In dit geval zit de koppeling op de vooras. Indien nodig verstuurt ze het koppel van de achterwielen naar de voorwielen.

## **40 jaar quattro: de mijlpalen**

Toen de Audi quattro voor het eerst te zien was op de Geneva Motor Show van 1980 introduceerde hij een manier om kracht over te brengen die volledig nieuw was voor de wereld van de personenwagens: een vierwielaandrijving die licht, compact, efficiënt en spanningsvrij was. Daardoor was het concept van quattro van bij het begin bijzonder geschikt voor sportieve modellen en massaproductie. De 147 kW (200 pk) sterke oorspronkelijke quattro bleef tot 1991 deel uitmaken van het productgamma als een standaardmodel en onderging diverse technische herzieningen. In 1984 voegde Audi de exclusieve Sport quattro met 225 kW (306 pk) toe. In 1986 werd het manueel vergrendelbare middendifferentieel van bij de lancering van de originele quattro vervangen door het Torsendifferentieel, dat het koppel op variabele wijze kon verdelen.

Het merk bleef zijn quattrotechnologie de daaropvolgende jaren verfijnen. De eerste Audi TDI met permanente vierwielaandrijving verscheen in 1995. Vervolgens, in 1999, werd de technologie toegepast in de A3 en de TT, dus in het compacte segment. De volgende grote stap kwam in 2005, met het middendifferentieel met asymmetrische, dynamische koppelverdeling. In 2007 maakte een viscokoppeling zijn opwachting in de vooras van de Audi R8, een jaar later gevolgd door het sportdifferentieel. In 2016 werd quattro met ultratechnologie aan het gamma toegevoegd.

## **40 jaar quattro: dominantie in de autosport**

Audi nam voor het eerst deel aan het World Rally Championship in 1981 en domineerde het evenement al één seizoen later. Het Audi-team won het constructeurskampioenschap in 1982 en de Finse rijder Hannu Mikkola veroverde de rijderstrofee in 1983. Audi claimde beide titels in 1984, waarbij de Zweed Stig Blomqvist wereldkampioen werd. Dat jaar gaf Audi zijn Sport quattro een kortere wielbasis en in 1985 volgde de Sport quattro S1 met 350 kW (476 pk). In 1987 stuurde Walter Röhrl een speciaal aangepaste S1 naar de overwinning op de Pikes Peak-heuvelklimrace in de Verenigde Staten. Het was de perfecte afsluiter van een reeks opwindende rallyjaren.

Daarna stapte Audi over op toerwagenraces. In 1988 won de constructeur bij zijn eerste poging met de Audi 200 zowel de rijders- als de constructeurskampioenschappen in het US Trans-Am en het jaar erop reed het met duidelijk succes in de IMSA GTO-reeks. In 1990/91 schreef Audi zijn machtige V8 quattro in voor het Deutsche Tourwagenmeesterschaft (DTM) en won het twee rijderskampioenschappen. De A4 quattro Supertouring nam in 1996 deel aan zeven nationale kampioenschappen en won ze allemaal. Twee jaar later verbood de Europese regelgeving vierwiel aandrijving bijna volledig voor toerwagenraces.

In 2012 trok alweer een vierwiel aangedreven Audi – de Audi R18 e-tron quattro met hybride aandrijving – naar het circuit. Een V6 TDI dreef de achterwielen aan terwijl een vliegwiellaccumulator gerecupereerde energie gaf aan de twee elektromotoren op de vooras. De auto gebruikte een tijdelijk quattro-systeem bij het optrekken. Hij verzamelde een indrukwekkend racepalmares, met drie algemene overwinningen op de 24 Uur van Le Mans en twee rijders- en constructeurstitels in het World Endurance Championship (WEC).

## **40 jaar quattro: Vorsprung durch Technik**

quattro is een icoon. De naam staat voor veilig rijden en sportiviteit, voor technische expertise en competitieve superioriteit. Met andere woorden: Vorsprung durch Technik. Het succes van de quattro-modellen op de weg en in de autosport heeft zijn status gevestigd, net zoals een reeks legendarische tv-spotjes en advertentiecampagnes. In 1986 stuurde professioneel rallyrijder Harald Demuth een Audi 100 CS quattro de Kaipola-skischans in Finland op. Circuit- en rallykampioen Mattias Ekström (Zweden) haalde een vergelijkbare krachttoer uit in 2019 met een Audi e-tron quattro met drie elektromotoren waarmee hij het steilste stuk wist te bedwingen van de Streifskipiste in Kitzbühel, met hellingen van tot 85 procent.

De Audi groep stelt wereldwijd ruim 90.000 personen tewerk, waaronder meer dan 2.500 in België. In 2018 verkocht het merk met de vier ringen wereldwijd ca. 1,812 miljoen nieuwe wagens, waarvan er 28.710 ingeschreven werden op de Belgische markt. In ons land bereikte Audi in 2018 een marktaandeel van 5,2%. Audi focust op de ontwikkeling van nieuwe producten en duurzame technologieën voor de mobiliteit van de toekomst. Van 2019 tot eind 2023 plant de onderneming een totale investering van ongeveer 14 miljard euro in elektrische mobiliteit, digitalisering en autonoom rijden.