

Allradantrieb

Beim Allradantrieb wird die Antriebsleistung eines Fahrzeugs auf alle Räder verteilt auf die Straße übertragen.

Funktion

Der Allradantrieb ist eine Antriebsvariante, bei der die Antriebskraft anders als beim Front- und Heckantrieb auf alle Räder geleitet wird. Über ein Verteilergetriebe wird beim Allradantrieb die vom Motor zur Verfügung gestellte Antriebsleistung auf das Achsgetriebe der Vorderachse und der Hinterachse übertragen. Unterschieden werden dabei permanenter Allradantrieb und zuschaltbarer Allradantrieb.

Permanenter Allradantrieb:

Beim permanenten Allradantrieb werden alle Räder ständig angetrieben. Ein Mittendifferential zwischen Vorder- und Hinterachse ist erforderlich, um unterschiedliche Drehzahlen der Räder an den Antriebsachsen auszugleichen.

Zuschaltbarer Allradantrieb:

Beim zuschaltbaren Allradantrieb werden die Räder der nicht angetriebenen Achse nur im Bedarfsfall, bei glatter Straße etwa oder bei losem Untergrund, über eine Kupplung zugeschaltet. Der zuschaltbare Allradantrieb arbeitet entweder mit starrer Koppelung von Vorder- und Hinterachse oder mit einem Verteilerdifferential. Verteiler- und Achsgetriebe können ebenfalls eine schaltbare Sperre haben.

Für die Drehmomentenverteilung kommen verschiedene Systeme zum Einsatz. Zum Beispiel Verteilergetriebe mit;

- Kegelrad-Differential
- Planetengetriebe
- Lamellenkupplung
- Visco-Kupplung
- Torsen-Differential
- Haldex-Kupplung
- Kronenrad-Differential

In Gelände-Fahrzeugen wird bei Allradsystemen oft eine zusätzliche Übersetzung für geringe Geschwindigkeiten und starke Steigungen eingesetzt. Bei Fahrzeugen mit Hybrid-Antrieb werden auch häufig Allradantriebe eingesetzt, indem die Vorderachse von einem herkömmlichen Verbrennungsmotor und die Hinterachse von einem Elektromotor angetrieben wird.

Für den Allradantrieb existieren verschiedene Bezeichnungen und Abkürzungen, unter anderem die folgenden:

- AWD: All-Wheel-Drive
- 4WD: Four-Wheel-Drive
- 4x4: Vier-mal-vier/Four-by-Four

Zudem nutzen die Automobilhersteller weitere Bezeichnungen. Beispielsweise bezeichnet Audi seine Allradssysteme „quattro“, BMW „xDrive“, Mercedes-Benz „4Matic“ und VW bezeichnet sie als „4Motion“.

Sicherheit

Der große Vorteil von Allradantrieb im Vergleich zu Front- oder Heckantrieb liegt in der höheren Traktion, insbesondere auf nasser oder glatter Fahrbahn: Weil pro Rad geringere Antriebskräfte übertragen werden müssen, können die Reifen insgesamt höhere Seitenführungskräfte aufbauen. Dadurch ergibt sich vor allem in Kurven eine höhere Fahrstabilität.

Umweltschutz

Allerdings erhöht sich durch das höhere Gewicht, die Allradssysteme erfordern, ein gesteigerter Kraftstoffverbrauch. Zudem kommt es durch die verbauten Komponenten zu größeren Reibungs- und Leistungsverlusten.

Bilder

Hersteller



GKN



Herth+Buss



BorgWarner

Quelle: <http://www.mein-autolexikon.de/antriebsstrang/allradantrieb.html>