

Getriebezusammenstellung Nfz

Neben den Hauptaufgaben

- Drehmoment wandeln
- Drehzahlen ändern
- Drehrichtung umkehren

müssen Getriebe einen hohen Übertragungswirkungsgrad aufweisen, auf die motorischen Betriebspunkte ausgelegt sein und den Streckenverbrauch vermindern helfen. Daneben müssen Nutzfahrzeuggetriebe eine lange Lebensdauer garantieren.

Manuelle Schaltgetriebe

Die gewöhnlichen Schaltgetriebe sind mit ihrem Wirkungsgrad unzureichend und haben sich im Verlauf der Jahrzehnte zu robusten Drehmomentwandlern entwickelt. Kupplungs-, Ganganwähl- und Schaltbewegungen werden vom Fahrer übernommen oder über elektropneumatische Ventile gesteuert. Schaltgetriebe mit zwei Vorgelegewellen halbieren die zu übertragenden Drehmomente der Vorgelegewellen und vermindern die radialen Belastungen der Getriebewälzlager.

Automatisierte Schaltgetriebe

Wie der Name sagt, handelt es sich um Schaltgetriebe, bei welchen die Kupplungs-, die Wähl- und die Schaltarbeit elektrohydraulisch oder elektropneumatisch ausgeführt wird. Über einen kleinen Schalthebel können die Schaltungen nach wie vor manuell ausgelöst und befohlen werden. Ausgeführt werden sie aber durch die Automatik. Berührt der Fahrer den Schalthebel nicht, wird das Getriebe vollautomatisch gesteuert. Der Nachteil der spürbaren Kraftunterbrechung während dem Schaltvorgang fällt weniger ins Gewicht, da die kurze Schaltzeit im Nfz-Getriebe eine untergeordnete Bedeutung hat. Durch raffinierte Steuerung und Eingriffe in das Motormanagement können sogar unsynchronisierte Getriebe eingesetzt werden. Zwischengas beim Zurückschalten steuert das Motormanagement und beim Hochschalten werden die Eingangs- und Vorgelegewelle durch die Vorgelegewellenbremse verzögert.

	Gleichachsige 3-Wellengetriebe			
Schaltgetriebe	●	●	●	●
Schaltgetriebe mit zwei Vorgelegewellen	●	●	●	●
automatisierte Schaltgetriebe	●	●	●	●
Stufenautomaten	—	—	●	—
Modulartiger Getriebeaufbau:	Vorschaltgruppe (Split)	Nachschaltgruppe (Range)	Retarder	Nebenantrieb

Stufenautomaten

Durch das Schalten ohne Unterbruch des Kraftflusses erfreuen sich die Stufenautomaten bei Spezialfahrzeugen (Feuerwehr-, Kehrtrucksammelfahrzeuge) einer gewissen Beliebtheit. Das Schalten erfolgt durch das gleichzeitige Öffnen und Schliessen von Lamellenkupplungen. Damit werden die Planetengetriebe unterschiedlich angesteuert. Stufenautomaten von Nutzfahrzeugen weisen bis zu 6 Gängen auf.

Modulare Bauweise

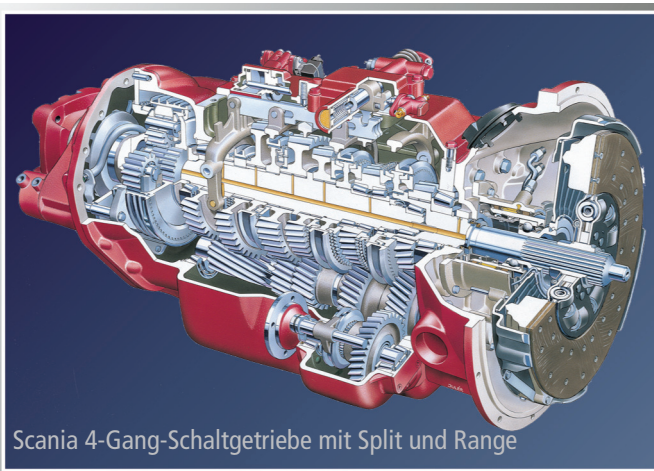
Nutzfahrzeugmotoren haben nur kleine nutzbare Drehzahlbereiche. Durch die grossen zu transportierenden Lasten werden

dadurch hohe Raddrehmomente und entsprechende Übersetzungsverhältnisse verlangt. Die daraus resultierenden grossen Gangzahlen werden durch ein Hauptgetriebe und ein Vorschaltgetriebe (= Verdoppelung der Gangzahl) erreicht. Eine weitere Verdoppelung der Gangzahl und eine moderate Anpassung an die Fahrleistung und die Motorbetriebspunkte ermöglicht ein als Planetensatz konzipiertes Nachschaltgetriebe.

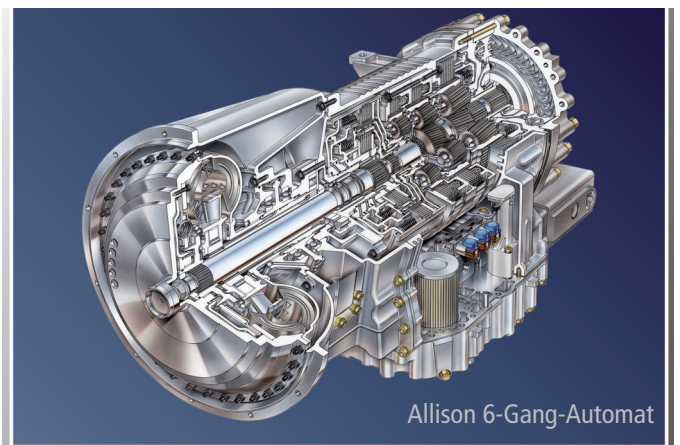
Als reibungslose Verzögerungseinrichtungen werden hydrodynamische Retarder häufig direkt ins Getriebe eingebaut. Manche Fahrzeuge benötigen für Nebenaggregate sogenannte Nebenabtriebe. Diese können kupplungsabhängig, motorabhängig oder geschwindigkeitsabhängig ausgeführt werden.

Einteilung

Im Gegensatz zum grossen Anteil von gleichachsigen Getrieben in Personenwagenbau, sind diese bei Nutzfahrzeugen kein Thema. Doppelkupplungs- und stufenlose Getriebe treffen die Bedürfnisse der Nutzfahrzeugbranche nicht oder sind den hohen Drehmomenten nicht gewachsen. Dafür haben sich die Nutzfahrzeuggetriebe zu modular ausbaubaren Baugruppenträgern entwickelt.



Scania 4-Gang-Schaltgetriebe mit Split und Range



Allison 6-Gang-Automat

Leistungsziele:

Keine offiziellen Leistungsziele:
verschiedene, in Personenwagen verbaute Getriebearten unterscheiden, ordnen und Eigenschaften nennen

