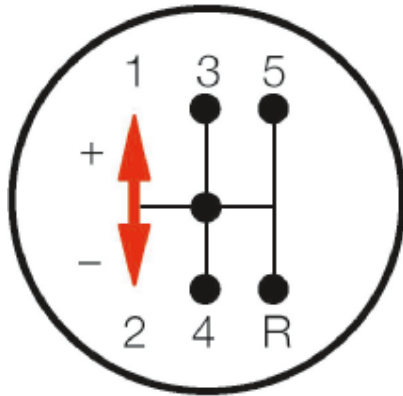
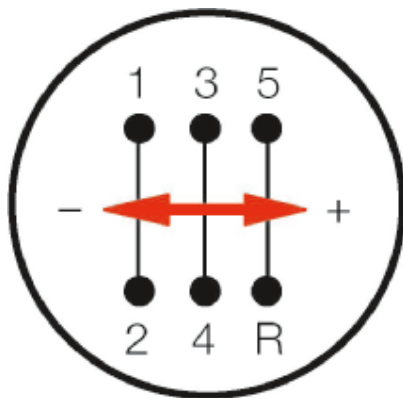


Schaltmodule

SCHALTEN UND WÄHLEN - ÜBERSICHT



Schaltmodul: Schaltbewegung (oben),
Wählbewegung am stilisierten Schalthebel (unten).



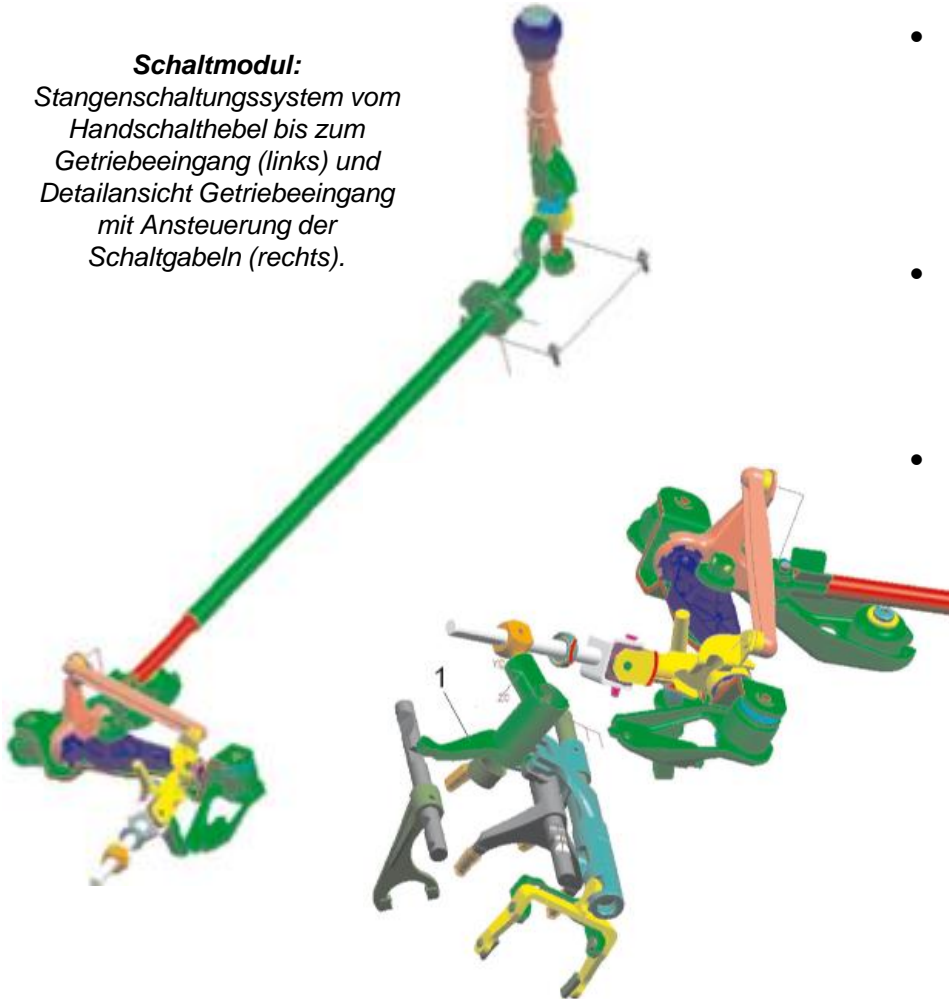
- Schaltbetätigung durch den Fahrer (meist kombinierte Schalt- und Wählbewegung) wird in Bewegung einer oder zweier Schiebemuffen übersetzt, die Gangwechsel verursacht → Aufteilung der Bewegung.
- Positionen zur Schaltbetätigung: Mittelkonsolenschaltung, Lenkradschaltung und Cockpitschaltung.
- Aufbau der Schaltbetätigung unterschiedlich bei frontquer und -längs eingebauten Motoren, sowie externer und interner Schaltung.
- Unterscheidung der externen Schaltung: Stangenschaltung oder Seilzugschaltung.
- Rückwärtsgangsperrung: unabhängig vom Getriebetyp und über Handschalthebel realisiert.

Schaltmodule

SCHALTEN UND WÄHLEN - STANGENSCHALTUNG

Schaltmodul:

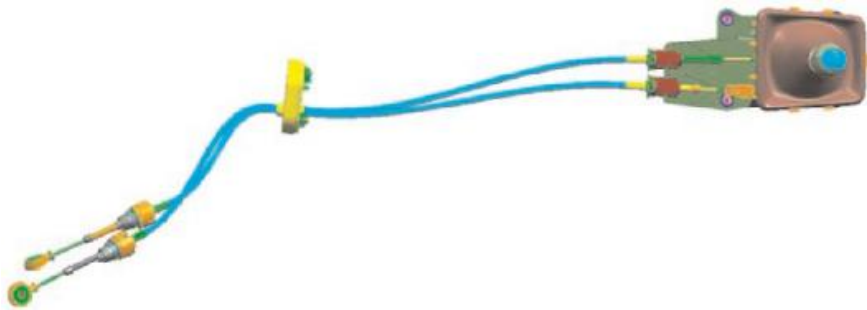
Stangenschaltungssystem vom Handschalthebel bis zum Getriebeeingang (links) und Detailansicht Getriebeeingang mit Ansteuerung der Schaltgabeln (rechts).



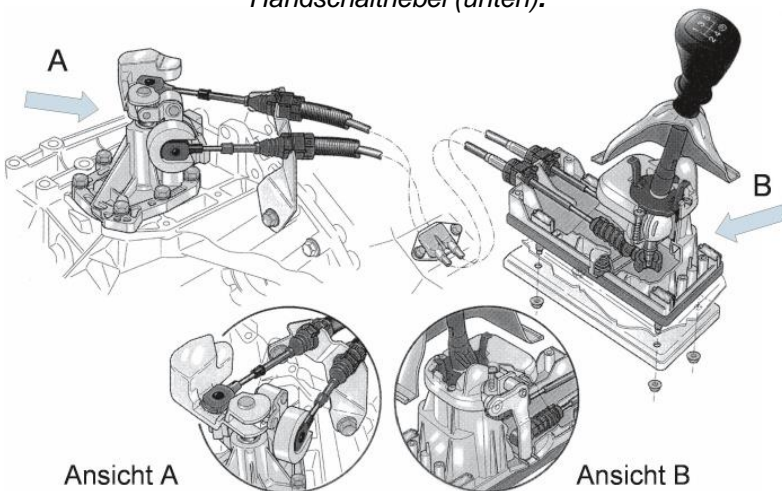
- Wähl- und Schaltbetätigung wird durch eine Stangenmechanik als kombinierte Rotation und Translation bis zum Getriebe übertragen.
- Stange kann gegebenenfalls mehrfach umgelenkt werden, um Bauraumrestriktionen zu erfüllen.
- Kompensationselemente sind bei der Konstruktion vorzusehen, um Triebwerksbewegungen beim Lastwechsel nicht in den Handschalthebel zu übertragen.

Schaltmodule

SCHALTEN UND WÄHLEN - SEILZUGSCHALTUNG



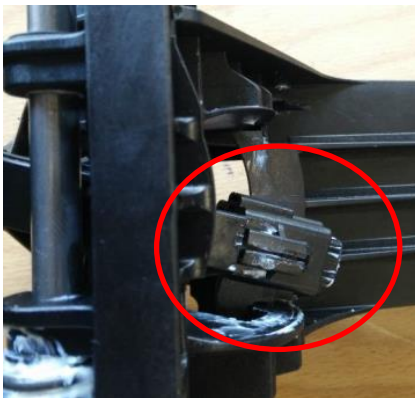
Schaltmodul: Kabelschaltung (oben),
Seilzuganbindungen am Getriebe und
Handschalthebel (unten).



- Wähl- und Schaltbewegung sind im Handschalthebel entkoppelt und übertragen Signale mit zwei getrennten Seilzügen (Schalt- und Wählzug) unabhängig voneinander an das Getriebe.
- Schaltkabel überträgt die Schaltbewegung direkt als translatorische Bewegung zur zugehörigen Aufnahme des Kabelendstücks.
- Wählkabel wird einfach umgelenkt, um ein Abknicken des Kabels am Schalthebel zu vermeiden.
- Schalt- und Wählkabel sind als Drahtgeflecht mit einem Durchmesser von 3 mm ausgeführt, die mit Öl- oder Fettbeschichtung in armierter Kunststoffhülle geführt werden.



Schaltmodul: Schaltknüppel unbetätigt (oben)
und betätigt (unten).



- Rückwärtsgangsperrung variiert je nach Fahrzeughersteller und -typ.
- Beispiel einer Rückwärtsgangsperrung am Handschalthebel der Firma Opel:
 - Zum Einlegen des Rückwärtsgangs wird der Schaltknäufel hochgezogen, wodurch eine Arretierung gelöst wird.
 - Überwindung einer Kante unterhalb bzw. oberhalb (abhängig vom Fahrzeugtyp) des Drehpunkts auf der rechten bzw. linken Seite, wodurch das Schalten in den Rückwärtsgang ermöglicht wird.