
A5-ENTWURFSCOVER · LESEPROBE



Schwere Unimog-Baureihen 425, 435 und 437

Schubrohr und Reaktionskräfte im Antriebsstrang

Redaktionell gekürzter Auszug aus dem Kapitel über Gelenkwellen und Schubrohrsystem der geprüften Arbeitsfassung. Buchinterne Abkürzungen wurden für die Web-Leseprobe ausgeschrieben.

Umfang des Buchauszugs: 205 Wörter.

Am Achsantrieb drückt das Ritzel gegen das Tellerrad. Das Tellerrad übt eine gleich große Gegenkraft auf das Ritzel aus. Gleichzeitig erzeugen die Reifen beim Vortrieb eine Bodenreaktion am Achsgehäuse. Ohne strukturelle Führung würde sich die Achse unter diesen Reaktionen verdrehen oder in Längsrichtung verschieben.

Der stehende Reaktionsweg führt kein nutzbares rotierendes Leistungsprodukt zum Rad. Er nimmt Gegenkräfte auf, die für jede Drehmomentübertragung unvermeidlich sind. Das Schubrohr kann dabei selbst torsional, axial und auf Biegung belastet werden, obwohl es stillsteht. „Stehend“ bedeutet daher nicht „unbelastet“.

Bei einer angetriebenen Starrachse mit Blattfedern können die Federn zugleich Radlast tragen, die Achse längs führen und Antriebsmomente abstützen. Unter Zug verformen sie sich dann S-förmig; der Achswinkel kann sich ändern. Beim Unimog übernehmen Schraubenfedern im Wesentlichen die vertikale Federung. Schubrohr, Schubkugel und Streben führen die Längs- und Momentenreaktion auf einem eigenen Weg.

Diese funktionale Trennung ermöglicht große Federwege, ohne dass die Feder selbst zum Längslenker werden muss. Sie erklärt

zugleich, weshalb gelöste Achsstreben oder eine ausgeschlagene Schubkugel keine bloßen Komfortmängel sind. Sie verändern die Geometrie des Antriebs- und Führungsweges.

Beim Bremsen entstehen zusätzlich Radumfangkräfte, die über Achsgehäuse und Achsführung in den Rahmen gelangen. Das Schubrohrsystem überträgt daher nicht nur den Schub beim Beschleunigen. Es muss Lastwechsel in beiden Richtungen aufnehmen.