

Serie «Anhänger»

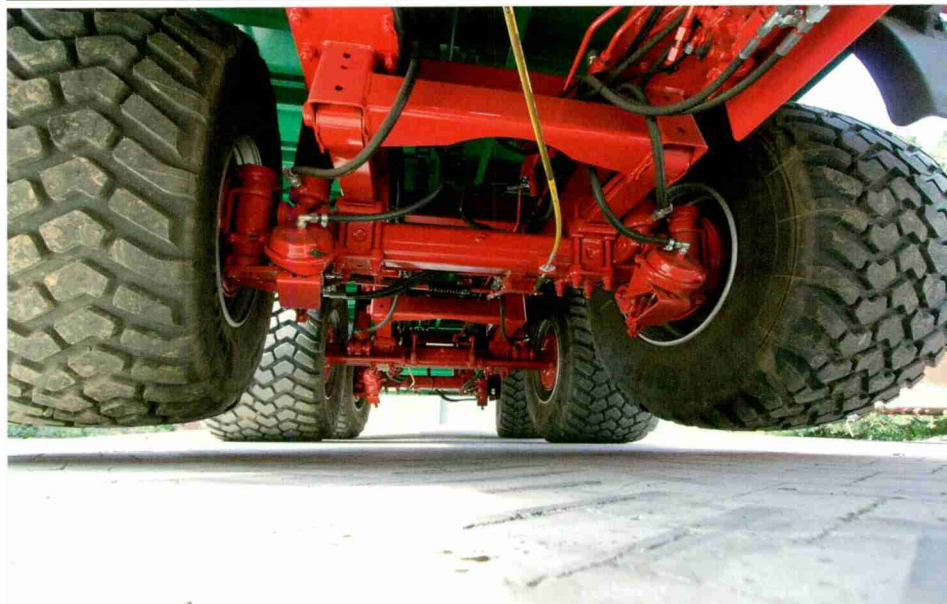
Der Anhänger ist nur so gut wie sein Fahrwerk

Zum Fahrwerk gehören die Achsen und ihre Befestigung am Chassis, das Federungssystem sowie Räder und Bereifung.

Bei Anhängern mit mehreren Achsen sollen Bodenunebenheiten von mindestens 15 cm ausgeglichen werden können, damit an den einzelnen Achsen keine hohen Spitzenbelastungen auftreten. Bei Mehrfachachsen erfolgt dies meistens über das Federsystem. Die Art des Fahrwerks wird letztlich durch die betriebsspezifischen Bedürfnisse und das Budget bestimmt.

Tabelle 1: Überblick zu Anhänger-Fahrwerken

	Boogie-Aggregat ohne Federung	Boogie-Aggregat mechanische Federung	Verbundaggregat mechanische Federung	Achsaggregat pneumatischer Federung	Achsaggregat hydro-pneum. Federung
Ausgleich	gut	mittel	mittel	sehr gut	sehr gut
Fahrkomfort	wenig	gut	gut	sehr gut	sehr gut
Niveauregulierung	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	möglich	möglich
Sperrmöglichkeit (für Federung)	nicht vorhanden	bedingt möglich (Abstütz-Zyl.)	bedingt möglich (Abstütz-Zyl.)	bedingt möglich (Absenken)	möglich
Liftachse	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	möglich	möglich
Wartungsaufwand	sehr gut	gut	gut	mittel	mittel
Preis	sehr gut	gut	gut	mittel	weniger gut



Achsaggregat mit Lenkachsen, hydropneumatischer Federung, Liftachse und pneumatischer Federspeicherbremse für höchste Anforderungen.

(Foto: R. Hunger)

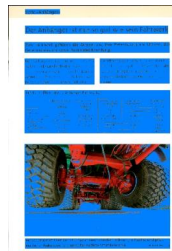


Tabelle 2: Systembedingte Vor- und Nachteile von Lenkachsen

	Fahrwerke mit Lenkachsen			Starre Mehrachs-Fahrwerke zum Vergleich
	Nachlaufenkachse	Zwangslenkung		
		Mechanisch/hydraulisch	Elektronisch/hydraulisch	
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> einfach und kostengünstig keine speziellen Vorrichtungen am Zugfahrzeug erforderlich 	<ul style="list-style-type: none"> robust und zuverlässig vorteilhaft auch bei Rückwärtsfahrt keine Belegung von Steuergeräten oder Power-Beyond-Anschluss am Zugfahrzeug 	<ul style="list-style-type: none"> vorteilhaft auch bei Rückwärtsfahrt Ankuppeln des Anhängers am Zugfahrzeug trotz Zwangslenkung relativ einfach Aktives Lenken möglich (Gegenlenken, Hundgang) 	<ul style="list-style-type: none"> einfach und kostengünstig kein Wartungsaufwand an Lenk-Komponenten
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> Sperrung ab 15km/h und bei Rückwärtsfahrt erforderlich bei Spurrillen Querkräfte am Zugfahrzeug Abtritt am Hang in Schichtenlinie möglich Belegung eines Steuergerätes am Zugfahrzeug 	<ul style="list-style-type: none"> Erfordert K80-Kugelkopfkupplung mit Geberstangen-Aufnahme am Zugfahrzeug Anhängen umständlich Querkräfte an Zugfahrzeugen möglich Grosse Kräfte auf K50-Kupplungen am Anhängerbock möglich 	<ul style="list-style-type: none"> Erfordert K80-Kugelkopfkupplung mit Geberstangen-Aufnahme am Zugfahrzeug Zusätzliche Hydraulikkomponenten auf Anhänger erforderlich Belegung eines Steuergerätes am Zugfahrzeug notwendig 	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhte Scherkräfte am Achsaggregat, dadurch Schäden an Grasnarbe oder Reifenmehrverschleiss auf festem Untergrund möglich

(Quellen: Strassenverkehrsrecht und Broschüre «Verkehrsvorschriften» SVLT & Strickhof, Merkblatt Lohnunternehmer Schweiz)

Die Achseinbindung (Befestigung) am Rahmen muss allen auftretenden Kräften im Fahrbetrieb standhalten können. Am Achskörper sind nur sogenannte Lochschweissungen in der «neutralen Zone» zulässig. Die neutrale Zone ist dort, wo keine Zug- und Druckspannungen auftreten. Anhänger mit Mehrfachachsen werden oft mit Lenkachsen ausgestattet. Die grundlegenden Vorteile bei Kurvenfahrt sind unbestritten. Systembedingte Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Ausführungen sind in Tabelle 2 auszugswise aufgeführt.

Fazit: Das Geld «ist» unter dem Wagen – doch wer beim Kauf eines Anhängers beim Fahrwerk spart, spart am falschen Ort. Für landwirtschaftliche Transportanhänger muss ein Kompromiss zwischen Bodenschutz und Strassentauglichkeit gefunden werden. Verkehrssicherheit steht in jedem Fall an erster Stelle.

Nächste Folge: «Sicher kuppeln»

Ruedi Hunger

Als Serie werden folgende Themen abgehandelt:

- Brennpunkt: Landwirtschaftliche Anhänger
- Der Anhänger ist nur so gut wie sein Fahrwerk
- Sicher kuppeln (Anhänge- und Verbindungseinrichtung)
- Physikalische Gesetze lassen sich nicht überlisten (Bremsen)
- Achslast, Gewicht und Zuglänge
- Gut zu wissen ... allgemeine Info zum Anhängerkauf
- Das Typenschild – die «Identitätskarte»
- No-Gos – «Sachen», die man nicht verändern sollte