



Überforderte Anhänger

Landwirtschaftliche Anhängerzüge entsprechen oftmals nicht dem Gesetz. Es werden auch Anhänger verkauft, die ein Gesamtgewicht aufweisen, das aufgrund verwendeter Komponenten gar nicht möglich ist.

Viele landwirtschaftliche Anhängerzüge entsprechen nicht den gesetzlichen Anforderungen. «Meist liegt es daran, dass ein grosser Anteil der heute in Betrieb stehenden Anhänger oder ein Teil der verwendeten Komponenten aus der 25-km/h-Zeit stammen.» Peter Meier muss es wissen. Er gilt als anerkannter Fachmann, wenn es um Anhängerkupplungen und Achsen an Traktor und Anhänger geht. Verschiedene Organisationen berufen sich auf

Meier bei Fragen der Transport-sicherheit. So zum Beispiel die Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft (BUL), der Schweizerische Verband für Landtechnik (SVLT) oder auch die Schweizerische Metallunion (SMU). Meier führt in Otelfingen ZH eine eigene Werkstatt für Spezialfahrzeugbau. Er entwickelte unter anderem das Vario-Transport-System weiter. In diesem Zusammenhang unternahm er die notwendigen Eingaben beim Astra, Bundesamt für Strassen, welche dann zur gesetzlichen Zulassung dieses Transportsystems führte (siehe Kasten).

Ein Augenschein in Meiers Werkstatt führt vor Augen, dass die Lage im landwirtschaftlichen Transportbereich mehr als ernst ist: Auseinander gerissene oder verbogene Anhängerböcke, entzweigeteilte Automatik-kupplungen an Traktoren, gebrochene und deformierte Zugösen und kaputte Bremsachsen sind nur eine Auswahl aus dem Gruselkabinett, welches täglich grösser wird.

Angaben entsprechen nicht den Tatsachen

Das verschlissene Radlager auf dem Bild oben stammt von einem

Mistzetter, der gerade mal 2,5 Jahre im Einsatz stand. Die verwendete Radlagerung wurde mit den Anforderungen des Lohnunternehmers nicht fertig. Nicht dass der Lohnunternehmer zu viel wollte, denn die auf den Achsschildern eingeschlagenen Werte würden theoretisch noch viel mehr zulassen. «Bei anscheinend einfachen Bauteilen wie Achsen und Zugösen werden oft die billigsten Komponenten ausgewählt, während in anderen Bereichen die technische Ausrüstung der Maschinen und Anhänger immer komplizierter wird», so Meier. «Hier wird am falschen Ort gespart. Zwischen der modernen Landtechnik wie beispielsweise elektronische Motorsteuerung und einfachen Bauteilen wie Achsen und Zugösen besteht eine riesige Diskrepanz. Diese Bauteile vermögen nicht mehr mit der heutigen Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h und dem Gesamtgewicht von 40 Tonnen mit-halten.»

Die Importeure verkennen vielfach die Tatsache, dass die Tragkraft einer Achse beim Einsatz an einem 40-km/h-Traktor nicht mehr gleich hoch ist, wie wenn die Höchstgeschwindigkeit bloss 30 oder 25 km/h betragen würde. Oftmals sind Anhänger, die aus Ländern mit einer maximalen Höchstgeschwindigkeit für Traktoren von 25 km/h (zum Beispiel Frankreich) stammen, betroffen. Besonders für Lohnunternehmer fordert Peter Meier Lastwagentech-nik. Zwar sind die Lastwagenkomponenten teurer, dafür bieten sie leistungsfähigere Bremsen, sind den Be-

(BILDER BEAT SCHMID)



«Zu schwache Komponenten sind die grosse Gefahr bei landwirtschaftlichen Transporten.»

unten). Neben den Angaben auf Komponenten sind die Angaben auf Fahrzeugschildern massgebend, jedoch nur wenn sie gegen unten begrenzend sind.

Neben den Gewichtsverhältnissen sind die Bremsen das zentrale Sicherheitselement. Bei neueren Anhängern sind hier die Anforderungen auf den ersten Blick klar. Es muss eine hydraulische oder pneumatische Bremse vorhanden sein, die eine bestimmte Bremsverzögerung erreicht. Doch Vorsicht: Auch wenn auf dem Prüfstand alles geklappt hat, bedeutet das noch keine Sicherheit für Jahre. Noch zu oft werden billige Komponenten eingesetzt, welche beispielsweise die Wärme schlecht ableiten oder zu schnell verschleissen. Daher ist eine regelmässige Prüfung und Revision zwingend erforderlich.

Keine modernen Transporte mit alten Bremssystemen

Als Bremssystem werden heute nur noch hydraulische und vor allem pneumatische Bremsen empfohlen. Als gelernter Lastwagenmechaniker ist

Meier kein Freund von hydraulischen Bremsen an modernen Anhängern, da deren Ansteuerung träger ist. Zudem sei die Betriebssicherheit mit Druckluft massiv höher. Das Gesetz erlaubt bei Anhängern, die vor 1993 gebaut wurden noch den Einsatz von Farmerstopp- und Auflaufbremsen. Doch Peter Meier spricht auch hier Klartext. «Anhänger ohne Hydraulik- oder Druckluftbremse haben bei Transportarbeiten nichts mehr verloren. Ausnahme können hier sehr leichte Transporte, beispielsweise das Mitführen von Leitern oder Werkzeugen sein.» Meier hat hier überzeugende Argumente, denn Unfallgefahren richten sich nicht nach dem Fahrzeujahrgang.

Zum Schluss darf auch die Tragfähigkeit der Reifen nicht vernachlässigt werden, welche mit zunehmender Geschwindigkeit abnimmt.

Mehr Informationen zur Sicherheit sind dem BUL-Merkblatt 2 «Strassenverkehr» oder der Seite www.bul.ch zu entnehmen. Auf den nächsten zwei Seiten führt Sie ein 43-Punkte-Check zu einem sicheren Anhängerzug. Gute Fahrt!
Ruedi Burkhalter

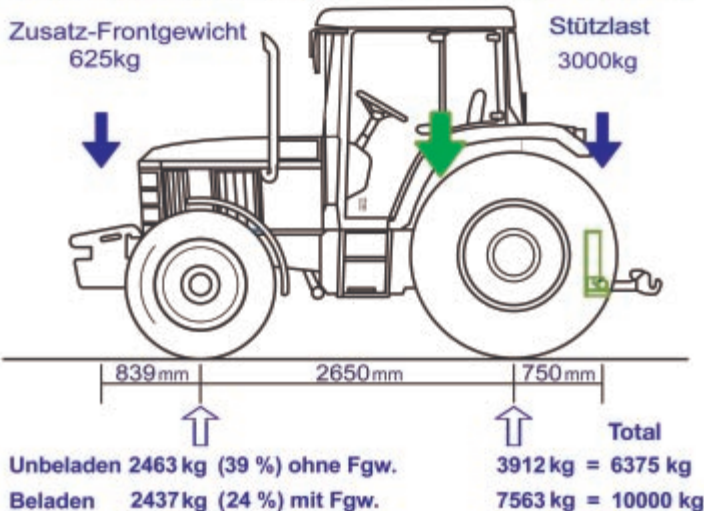


KUGELKUPPLUNG

Stützlasten von 3 t sind nur mit dem grösseren Bohrbild mit M-20-Schrauben möglich. Man darf sich nicht von falschen Angaben täuschen lassen.

Gewichtsverteilung mit 3 Tonnen Stützlast

Garantiertes Gesamtgewicht gem. Typenschein = 10'000 kg
 - Leergew. mit vollem Tank + Fahrer, ohne Fgw. = 6'375 kg
 = Gesamt-Nutzlast ideal auf die Achsen verteilt = 3'625 kg

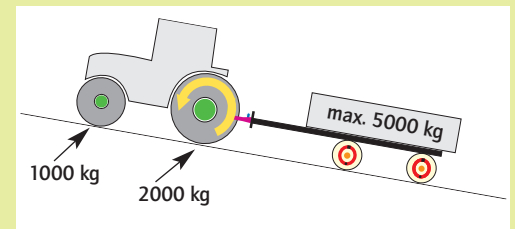


(GRAFIK PETER MEIER)

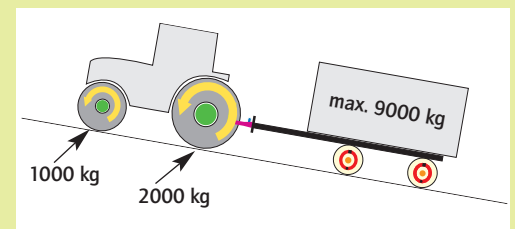
Häufig hört man die Pauschalmeinung «mit einer Kugelkupplung sind 3 t Stützlast möglich». Das ist nur bedingt richtig. Da die Stützlast relativ weit hinten wirkt, führt sie sogar noch mit maximalen Frontgewichten zu einer überproportionalen Belastung der Hinterachse bzw. zu einer Verschiebung des Schwerpunkts nach hinten (grüner Pfeil). Um all die Kriterien (Gesamtgewicht/Hinterachslast/Vorderachslast) zu erfüllen, braucht es im Minimum einen Traktor der Grössenklasse von 130 bis 150 PS, wie das oben abgebildete Beispiel zeigt. Zu empfehlen ist sogar ein grösserer Traktor mit Reserven.

Anhängelast ist variabel

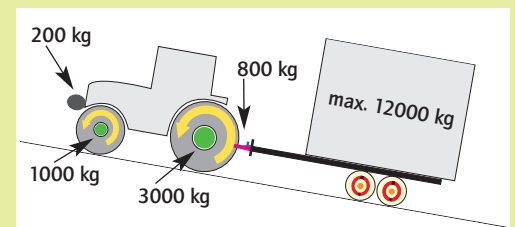
Die Faustregel sagt, dass zum Anfahren mindestens 25% des Gesamtgewichts auf angetriebenen Achsen liegen muss. Das Beispiel dieses 3-t-Traktors zeigt, was dies bedeutet:



Wird nur die hintere, mit 2000 kg belastete Achse angetrieben, kann man mit maximal 6000 kg (3x2000) auf den drei nicht angetriebenen Achsen bei 15% Steigung noch anfahren.



Verfügt der gleich schwere Traktor über Allradantrieb, ist das Anfahren bei 15% Steigung mit einem 9000 kg (3x3000) schweren Zweiachsanhänger noch möglich.



Erhöht man das Betriebsgewicht des Allradtraktors mit Stützlast und Frontgewicht auf 4000 kg, beträgt die maximale Anhängelast für das Anfahren bei 15% 12 000 kg (3x4000).

Komponenten nicht das Gewicht aushält, welches das Typenschild oder der Ausweis verspricht? Passiert aufgrund gebrochener Komponenten ein Unfall mit verletzten Personen, wird mit höchster Wahrscheinlichkeit ein Richter entscheiden, was mit dem Landwirt geschieht. Der technische Dienst der Polizei wird die Unfallfahrzeuge genau untersuchen und die Lieferanten des Anhängers mit in die Verantwortung ziehen.

Wer sicher gehen will, dass er seine Komponenten nicht überlastet, muss sämtliche Typenschilder der involvierten Komponenten kontrollieren bzw. kontrollieren lassen. Bei einer geprüften Bremsachse sind die Werte wie Bremslast pro Rad mit der zugehörigen Geschwindigkeit auf dem Bremsankerschild vermerkt (meist von der Farbe verdeckt). Im Weiteren spielt die Stützlast eine wichtige Rolle, da diese nicht unbedingt mit der Nutzlast des Taktors übereinstimmt (siehe Übersicht Seite 24).

Meier empfiehlt nur solche Anhänger anzuhängen, die mit Lastwa-



LASTWAGENTECHNIK

Peter Meier fordert für mehr Sicherheit Komponenten aus dem Lastwagenbereich. Der Aufpreis wird zudem mit einer längeren Lebensdauer belohnt.

gentechnik ausgerüstet sind. Das heisst mit Druckluftbremsen und mit Achsen, die aus dem Schwerverkehr stammen. Dass dabei ein Handlungsbedarf besteht, scheint bei diversen Organisationen erkannt worden zu sein. Landwirte, die neues

Rollmaterial anschaffen, müssen auf professionelle Komponentenwahl der Hersteller achten. Fahrzeugbauer, die mit ihrer Technik bei 25 oder 30 km/h stehen geblieben sind, müssen jetzt einen Schritt nach vorne tun.

Beat Schmid

Vario-Transport-System: Doppelanhängerzug mit Stützlast

Seit Anfang 2005 gilt in der Schweiz ein höchstzulässiges Gesamtgewicht von 40 Tonnen. Dies gilt auch für Traktorenzüge. Allerdings gibt es Vorgaben betreffend Achslasten, Stützlasten, Anfahrvermögen usw. (siehe Poster).

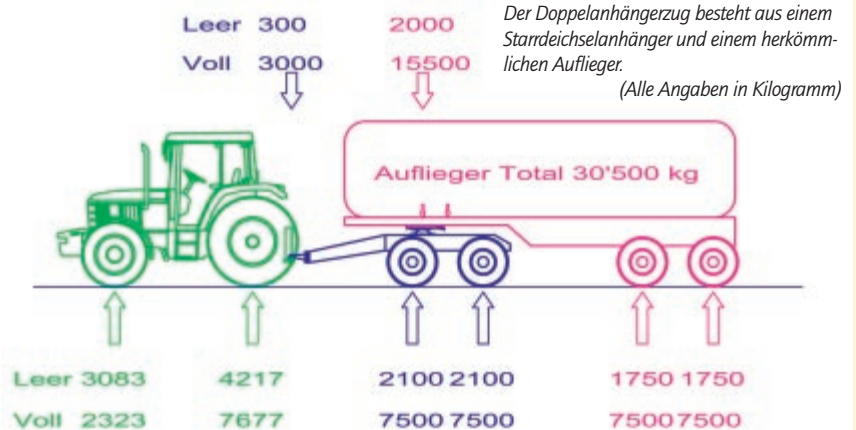
Um von dem neuen Gesamtgewicht zu profitieren und dennoch die gesetzlichen Vorgaben zu erfüllen, entwickelte Peter Meier eine ihm aus dem LKW-Bereich seit über 25 Jahren bekannte, und von einzelnen Lohnunternehmen seit vielen Jahren angewandte Lösung weiter zum neuartigen Vario-Transport-System. Dieses besteht aus einem Zentralachsanhänger, der einen Auflieger aufnehmen kann. Dies kann ein Kipper, Tankwagen und so weiter sein. Vorteil des neuen Systems ist, dass ein Teil des Anhängergewichts als Stützlast auf den Traktor wirkt und selbst bei einem Gesamtzuggewicht von 40 Tonnen die Achslasten unter 8 Tonnen sein können. Die Gesamtzuglänge bleibt zudem kürzer als bei einem Standard-Anhängerzug mit zwei Anhängern.

Peter Meier bietet auch einen einachsigen Vorderwagen an. In jedem Fall ist der Vorderwagen luftgefedert, weshalb der Auflieger sehr einfach angedockt werden kann. Im Weiteren sorgt eine Druckluft-

bremsanlage mit Federspeicherbremszylindern für die nötige Sicherheit. Dank dem, dass man gebrauchte Auflieger aus dem Lastwagenbereich einsetzen kann, sind die Investitionskosten geringer als bei neuen Landwirtschaftsanhängern mit gleichwertigen Komponenten. Und man hat robuste Technik, die sich im Lastwagenbereich seit Jahrzehnten bewährt hat. Das neue System scheint eine interessante Alternative zu bisherigen Systemen zu sein. Die Strassenzulassung für die

Schweiz ist seit Anfang 2005 möglich. Das System eines Doppelanhängerzugs wirkt relativ einfach und ermutigt zum Basteln eines eigenen Vorderwagens. Dies ist jedoch nicht zu empfehlen, da gewaltige Kräfte auftreten und der Bau eines Vorderwagens somit in die Hände von Fahrzeugherstellern gehört. Meier warnt: «Die Verhältniszahlen müssen stimmen, damit die Gewichte wie Stützlast, Sattelast und die einzelnen Achslasten eingehalten werden können.»

Doppelanhängerzug mit Stützlast



Quelle: Peter Meier, Spezialfahrzeugbau