

**Vergleichstest 2018**  
***Wer ist der beste Transporter -  
Schlepper, AgroTruck oder Lkw?***

*Martin Vaupel*  
*Landwirtschaftskammer Niedersachsen*

*Telefon 0441/801-691*

*[martin.vaupel@lwk-niedersachsen.de](mailto:martin.vaupel@lwk-niedersachsen.de)*

## **Teil 1**

### **Wer ist der beste Transporter - Schlepper, AgroTruck oder Lkw**

Das Transportaufkommen in der Landwirtschaft wird weiter steigen. Bedingt durch den Strukturwandel, müssen immer weitere Entfernungen überwunden werden. Doch wie lassen sich diese Transporte kostengünstig und schnell erledigen? Zur Klärung dieser Fragen hat die Landwirtschaftskammer Niedersachsen im Sommer 2018 verschiedene Transportlösungen miteinander verglichen.

### **Schlepperzug ist Standard**

Auf den meisten landwirtschaftlichen Betrieben wird der Transport mit dem Standardschlepper erledigt. Verbunden mit den verschiedensten Anhängerformen ist somit eine flexible und oftmals kostengünstige Transportlogistik möglich. Als Spezialist für schnelle und weite Transporte auf der Straße hat sich der Lkw in der Landwirtschaft etabliert. Vor allem die niedrigen Anschaffungskosten sind sehr verlockend, da Lkw Massenware sind und neue oder auch gute gebrauchte Fahrzeuge mit den entsprechenden Anhängern günstig zu bekommen sind. Schlepper und Lkw sind aber in ihren Segmenten Spezialisten. Eigentlich gehört der Traktor auf das Feld, denn dafür ist er nun mal konstruiert und ein Lkw ist vorwiegend ein Spezialist für den Straßentransport. Um auch abseits befestigter Wege unterwegs sein zu können, werden seit einigen Jahren Agrar-Lkw, Agrar-Trucks oder AgroTrucks mit spezieller landwirtschaftlicher Ausstattung angeboten. Auf den ersten Blick sind keine großen Unterschiede zwischen einem Lkw und einem Agrar-Truck auszumachen. Dies ist nicht verwunderlich, da die Hersteller beziehungsweise die Fahrzeugbauer von Agrar Lkw normale Lkw als Grundlage nutzen. In den meisten Fällen werden Sattelzugmaschinen namhafter Hersteller wie Mercedes Benz, MAN oder DAF umgebaut. Die Agrar Lkw sind in der Regel mit Allradantrieb und bodenschonender Breitbereifung ausgestattet. Darüber hinaus können sie auch mit Zapfwelle, Dreipunkthydraulik und Reifendruckregelanlage für weitere land- oder forstwirtschaftliche Arbeiten angepasst werden.

Um den Schlepper auch für Straßentransporte effektiv zu nutzen, bieten die Reifenhersteller seit einigen Jahren spezielle Straßenbereifungen mit Blockprofil an. Damit soll einerseits Diesel eingespart, der Reifenverschleiß gesenkt und dennoch genügend Traktion übertragen werden können. Vor diesem Hintergrund wurde in dem Vergleichstest ein Schlepper mit Ackerbereifung als auch mit Straßenbereifung eingesetzt. Der Test wurde mit großer Unterstützung des Lohnunternehmens Dettmer in Kettenkamp durchgeführt. Das Lohnunternehmen Dettmer hat die meisten Fahrzeuge und die Fahrer zur Verfügung gestellt. Den AgroTruck hat die Firma Stapel aus Albersloh bereitgestellt. Mit folgenden Fahrzeugen wurde der Test durchgeführt:

- **Fendt 516 mit Ackerbereifung und 2x Anhänger Kröger HKD 302**
- **Fendt 516 mit Straßenbereifung und 2x Anhänger Kröger HKD 302**
- **Fendt 930 mit Ackerbereifung und 2x Anhänger Kröger HKD 302**
- **Stapel AgroTruck MAN TGS 18.440 mit Stapel Alu-Sattelmulde**
- **Lkw DAF 105.460 mit Langendorf Alu-Sattelmulde**

Weitere Informationen zum Testablauf sind in dem Kasten „So haben wir getestet“ aufgeführt.

### Hohe Nutzlast ist wichtig

Bevor die Fahrzeuge auf die Teststrecke gingen wurden sie warm gefahren, vollgetankt und verwogen. Gerade bei der Auswahl des Zugtractors für Transporte sollte einerseits auf ein möglichst geringes Eigengewicht geachtet werden, um viel Nutzlast transportieren zu können, andererseits sollte der Schlepper auch noch ausreichend motorisiert sein, um ihn für eine effektive Transportlogistik einsetzen zu können. Der Fendt 516 Vario mit 163 PS war daher für diesen Test sehr passend, da er in der Kombination mit den beiden Kröger 18 t-Anhängern fast die gleiche Nutzlast wie der DAF Lkw und der AgroTruck hatte. Der schwere Fendt 930 Vario wurde für diesen Test bewusst als Vergleichsfahrzeug ausgewählt, denn in vielen landwirtschaftlichen Betrieben müssen die großen Schlepper die Transporte erledigen und vor allem in der Ernte sind sie dafür die Lückenfüller. Somit ergibt sich bei dem schweren Traktor auch eine geringere Nutzlast von fast 4,5 t gegenüber dem Fendt 516 Vario mit Ackerbereifung und das sind dann immerhin 18 % weniger Gewicht die transportiert werden können. Wie aus der Tabelle 1 ersichtlich ist, hat der AgroTruck mit Alu-Sattelmulde die höchste zulässige Nutzlast von 25,32 t.

**Tabelle 1: Leistung, Gewichte der Einzelfahrzeuge und Nutzlast der Zugkombinationen**

Fahrzeugtyp		Traktor Fendt 516 Ackerbereifung 2x Kröger HKD 302 18 t zG	Traktor Fendt 516 Straßenbereifung 2x Kröger HKD 302 18 t zG	Traktor Fendt 930 Ackerbereifung 2x Kröger HKD 302 18 t zG	Stapel AgroTruck MAN TGS 18.440 Stapel Alu- Sattelmulde	Lkw DAF 105.460 mit Langendorf Alu-Sattelmulde
Leistung	kW/PS	120 / 163	120 / 163	217 / 295	324 / 441	340 / 462
Leergewicht Zugfahrzeug (vollgetankt, ohne Fahrer)	kg	6.240	6.440	10.700	7.680	7.720
Leergewicht Anhänger	kg	2x 4.460 = 8.920	2x 4.460 = 8.920	2x 4.460 = 8.920	7.000	7.060
Leergewicht Zug (Zugfahrzeug + Anhänger)	kg	15.160	15.360	19.620	14.680	14.780
Nutzlast Zug bei 40 t Gesamtgewicht	kg	24.840	24.640	20.380	25.320	25.220

### Die richtigen Reifen für den Transport

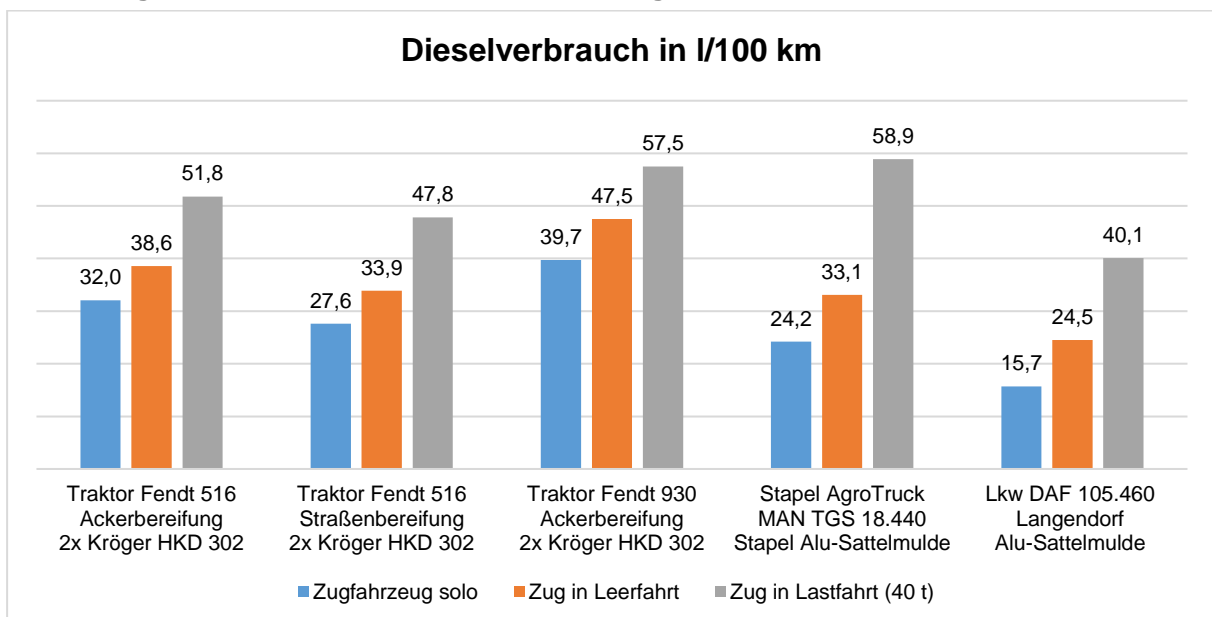
Bevor wir zu den Verbrauchswerte kommen ist ein Blick auf die Tabelle 2 mit den Angaben zur Reifenausstattung der Testfahrzeuge sinnvoll. Bei den Schleppern mit Ackerbereifung wurde mit 1,6 bar ein praxisüblicher Luftdruck gewählt. Für die anderen Fahrzeuge wurde der Reifendruck nach Vorgabe der Reifenhersteller eingestellt. Die Kröger 2-Achsanhänger waren mit gängigen Lkw Bereifungen, wie auch am Sattelaufleger der DAF Zugmaschine ausgestattet. Mit 9,0 bar sind diese Reifen nur für Straßenfahrten geeignet und haben auf dem Acker „nichts zu suchen“. Anders bei der Sattelmulde von Stapel, die mit der Breitbereifung und einem eingestellten Luftdruck von 4,0 bar sehr wohl ackertauglich ist. Um den Boden noch mehr zu schonen bietet Stapel für den AgroTruck auch eine Reifendruckregelanlage an. Unser Testfahrzeug war damit allerdings nicht ausgestattet. Die Straßenbereifung Nokian TRI 2 am Fendt 516 Vario war insgesamt um 200 kg schwerer als die gleichgroße Ackerbereifung und wurde mit einem Luftdruck von 3,2 bar auf die Testfahrt geschickt.

**Tabelle 2: Reifengrößen und Luftdruck der Vergleichsfahrzeuge**

Fahrzeugtyp Zugmaschine		Traktor Fendt 516 Ackerbereifung	Traktor Fendt 516 Straßenbereifung	Traktor Fendt 930 Ackerbereifung	Stapel AgroTruck MAN TGS 18.440	Lkw DAF 105.460
Reifen		540/65 R 28 VR 650/65 R 38 HR	540/65 R 28 VR 650/65 R 38 HR	600/70 R 34 VR 710/75 R 42 HR	445/65 R 22,5 VR 600/50 R 22,5 HR	385/65 R 22,5 VR 315/80 R 22,5 HR
Luftdruck	bar	1,6	3,2	1,6	6,0 VR 5,0 HR	8,5 VR 9,0 HR
Fahrzeugtyp Anhänger		Kröger HKD 302 18 t zG	Kröger HKD 302 18 t zG	Kröger HKD 302 18 t zG	Stapel Alu-Sattelmulde	Langendorf Alu-Sattelmulde
Reifen		385/65 R 22,5	385/65 R 22,5	385/65 R 22,5	600/50 R 22,5	385/65 R 22,5
Luftdruck	bar	9,0	9,0	9,0	4,0	9,0

**Lkw ist nicht zu schlagen**

Die ermittelten Kraftstoffverbrauchswerte sind zur besseren Vergleichbarkeit in Liter Diesel je 100 km umgerechnet worden. Wie aus der Abbildung 1 deutlich wird, ist der DAF Lkw am sparsamsten. Das war auch nicht anders zu erwarten und egal ob die Zugmaschine solo, mit leerem Auflieger oder im beladenen Zustand unterwegs war, der Dieserverbrauch war immer am geringsten. Auch der AgroTruck war sparsam im Dieserverbrauch, aber bedingt durch die Breitbereifung, kann er mit dem Standard-Lkw nicht mithalten. Bei der Lastfahrt des ganzen Zuges schneidet er mit 58,9 l/100 km sogar am schlechtesten ab. Um hier fair zu bleiben muss nochmal darauf verwiesen werden, dass die Bereifung des Stapel Sattelanhängers die einzige im Test war, die ackertauglich und auch nur mit einem Luftdruck von 4,0 bar gefahren wurde. Außerdem benötigt der AgroTruck wesentlich weniger Zeit für die gleiche Strecke als ein Schlepperzug. Darauf wird im 2. Teil des Testberichtes noch ausgiebig eingegangen. Der Fendt 930 Vario führt ansonsten die Verbrauchsriege an und der Schlepper liegt mit 39,7 l/100 km bei der Solofahrt, als auch bei der Zugleerfahrt mit 47,5 l/100 km am höchsten. Das Ergebnis bestätigt, dass die großen Schlepper für Transporttätigkeiten

**Abbildung 1: Dieserverbrauch der Testfahrzeuge**

keine optimale Wahl sind. Der mit 132 PS geringer ausgestattete Fendt 516 Vario verbraucht hier wesentlich weniger Sprit. Bei den Leerfahrten (solo oder mit Anhänger) sind es um die 20 % Spriteinsparung und bei der Lastfahrt ist der „kleine“ Schlepper immerhin noch 10 % günstiger im Verbrauch als der große Kollege. Dass Traktoren nicht für den Transport konzipiert sind wird dadurch deutlich, dass im Mittel der Schlepperfahrten mehr als 60 % des Sprits für die eigene Fortbewegung verbraucht wird. Beim Fendt 930 Vario sind es sogar mehr als 2/3 der gesamten Dieselmenge. Die beiden Lkw benötigen für ihr eigenes Fortkommen lediglich rund 40 % des Diesels. Erst bei den Ladungsfahrten nimmt der Verbrauch deutlich zu.

### **Mit Straßenbereifung 11 % weniger Diesel**

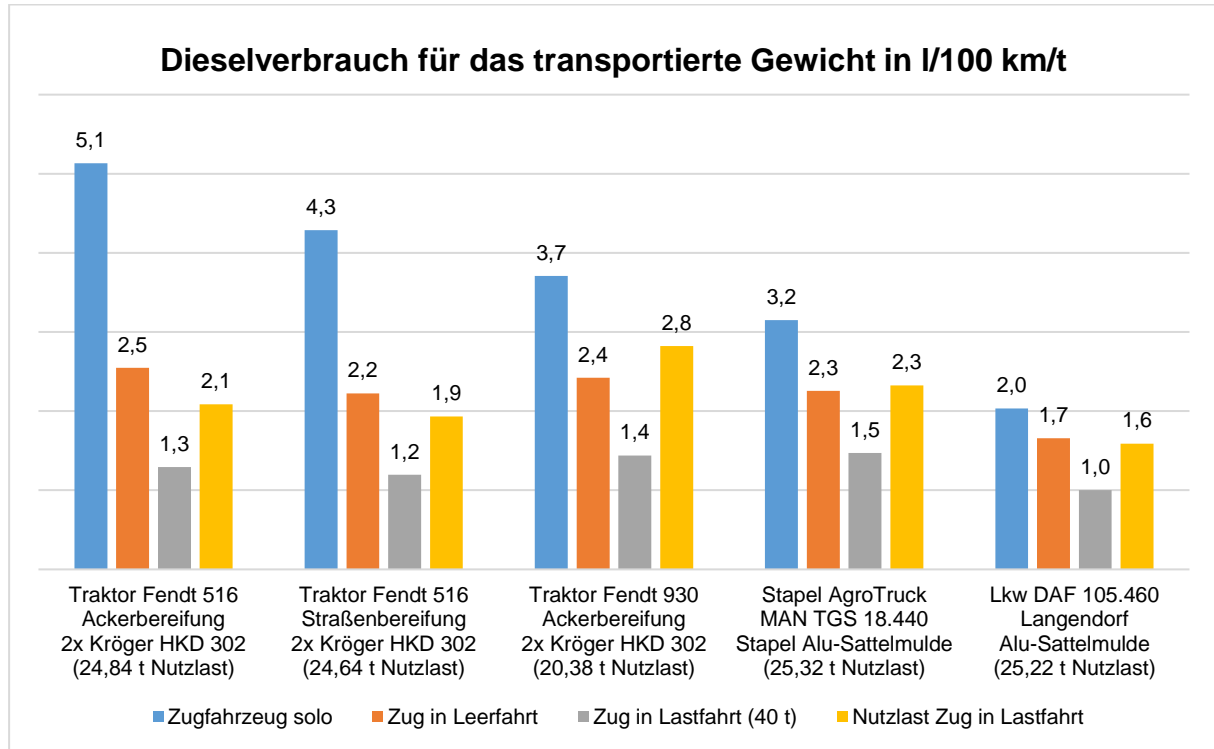
Die Umrüstung auf Straßenbereifung hat beim Fendt 516 Vario zu einer Dieseleinsparung beigetragen. Im Mittel der Testfahrten wurde dadurch 4,4 l Diesel/100 km und somit immerhin 11 % weniger verbraucht. Damit kann man einfach rechnen: Bei einer jährlichen Fahrleistung von beispielsweise 10.000 km, die etwa 270 bis 300 Transport-Schlepperstunden entsprechen, ergibt sich bei einem Dieselpreis von 1,20 €/l eine Einsparung durch die Straßenbereifung gegenüber der Ackerbereifung am Schlepper von 528 €. Das ist auf den ersten Blick nicht so üppig und demgegenüber stehen natürlich noch die Anschaffungskosten für den Satz Straßenreifen und gegebenenfalls die Arbeitskosten für die Umrüstung. Damit sich die Investition wirtschaftlich darstellen lässt, müssten wesentlich mehr Straßenkilometer jährlich gefahren werden. Ist eine entsprechende Auslastung gegeben können diese Reifen für landwirtschaftliche Betriebe und Lohnunternehmer interessant sein und bezogen auf die Abnutzung der Reifen hat die Fachhochschule Kiel festgestellt, dass sie im Vergleich zu Ackerreifen etwa dreimal so lange halten.

### **Dieserverbrauch für die Nutzlast ist entscheidend**

Um den Dieserverbrauch noch genauer zwischen den Transportsystemen zu vergleichen, ist in der Abbildung 2 der Verbrauch für die jeweils transportierte Masse in Liter je 100 km und je Tonne dargestellt. Auffällig ist sofort, dass der mit gut 6 t schwere Fendt 516 Vario in der Solofahrt den höchsten Verbrauch erreicht. Demgegenüber ist der mit gut 4 t schwerere Fendt 930 Vario in diesem Vergleich sparsamer. Der schwere Traktor verbraucht in der Solofahrt weniger Diesel je Tonne Gewicht. Das Ganze relativiert sich dann wieder bei den Fahrten mit Anhängern und Ladung. Letztlich ist es entscheidend wieviel Diesel die Zugkombination für den Transport der jeweiligen Nutzlast benötigt. Aufgrund der geringsten Nutzlast der Zugkombination mit dem Fendt 930 Vario wird mit 2,8 Liter Diesel je 100 Kilometer je Tonne transportierter Nutzlast der höchste Verbrauch erreicht. Zwischen dem leichten und dem schweren Schlepper beträgt die Differenz für den Transport von einer Tonne Nutzlast 0,7 l/100 km. Das scheint auf den ersten Blick relativ wenig zu sein, aber das sind immerhin 25 % weniger Diesel.

Der klassische Lkw erreicht hier wieder die geringsten Werte und bezogen auf die Nutzlast, die der Lkw transportiert, liegt der Verbrauch bei 1,6 Liter Diesel auf 100 km für eine Tonne Gewicht. Im Vergleich zum Fendt 930 Vario mit Anhängern sind dies 43 % weniger Diesel!

**Abbildung 2: Dieserverbrauch für das transportierte Gewicht**



### Fazit Teil 1

Als Spezialist für Straßentransporte bleibt der Lkw beim Dieserverbrauch unschlagbar. Ein leichter Traktor ermöglicht höhere Nutzlasten der Fahrzeugkombination und ist einem schwereren und stärker motorisierten Traktor für Transportfahrten vorzuziehen. Gegenüber dem großen Fendt 930 Vario konnte durch den Einsatz des kleineren Fendt 516 Vario der Dieserverbrauch bis zu 20 % reduziert werden. Durch die Ausrüstung des Schleppers mit Straßenbereifung wurde im Mittel der Testfahrten eine Dieseleinsparung von 11 % erreicht. Dennoch sind Traktoren keine Transportspezialisten, da sie für den eigenen Antrieb mehr als 60 % des verbrauchten Diesels benötigen. Aufgrund der bodenschonenden Bereifung hat der der Stapel AgroTruck bei der Ladungsfahrt den höchsten Verbrauch erreicht. Ansonsten liegt er im Dieserverbrauch zwischen Lkw und Traktor.

Im nächsten Teil des Vergleichstests geht es insbesondere um die Geschwindigkeiten und Transportzeiten der unterschiedlichen Transportsysteme. Aber auch weitere erhobene Messwerte, zum Beispiel zur Geräuscentwicklung, lassen spannende Ergebnisse erwarten.

Martin Vaupel

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

**So haben wir getestet**

Alle Zugfahrzeuge und Fahrzeugkombinationen mussten eine festgelegte 27,6 km lange Teststrecke rund um Kettenkamp abfahren. Die Teststrecke war durchgehend asphaltiert und eine Mischung aus sehr gut ausgebauten Straßenbereichen und typisch ländlichen Straßen, die nicht immer eine maximale Geschwindigkeit ermöglichten. Im Streckenverlauf waren auch einige Steigungen zu überwinden. Die Traktorengespanne konnten maximal 40 km/h erreichen, da die Anhänger nicht schneller zugelassen waren. Mit den beiden Lkw wurde die zugelassene Höchstgeschwindigkeit auf den Landstraßen von 60 km/h nicht überschritten. Die Zugfahrzeuge fuhren die Teststrecke sowohl solo, als auch mit leeren Anhängern und im voll beladenen Zustand. Jede Fahrt wurde mehrfach durchgeführt. Die Traktoren haben alle dieselben Kröger Anhänger HKD 302 gezogen. Der Fendt 516 Vario wurde während des Tests von Acker- auf Straßenbereifung umgerüstet. Die Traktoren wurden alle von einem Fahrer gefahren und ebenso war der Fahrer des DAF Lkw und des Stapel AgroTruck ein und der Selbe.

Folgende Testwerte wurden erhoben:

- Dieserverbrauch für die Teststrecke
- Streckenzeit
- Beschleunigung an mehreren ausgewählten Punkten
- Geräusche in der Kabine
- Geräusche bei der Vorbeifahrt

## Teil 2

### Wer ist der schnellste Transporter - Schlepper, AgroTruck oder Lkw

Transporte gehören in der Landwirtschaft zum Alltagsgeschäft. Mit welchen Fahrzeugen lassen sich die Beförderungen kostengünstig und schnell erledigen? Nach dem es im ersten Teil des Vergleichstests der Landwirtschaftskammer Niedersachsen vorwiegend um den Dieserverbrauch ging, werden im zweiten Teil vor allem die Transportzeiten und die Geräusentwicklung vorgestellt.

Als notwendiges Übel gelten Transporte in der Landwirtschaft und daher sollten diese möglichst schnell erledigt werden. Außerdem nehmen die Transportentfernungen weiter zu und die tägliche Arbeitszeit ist nun mal begrenzt. Bei dem diesjährigen Vergleichstest wurden daher auch die Fahrzeiten der verschiedenen Fahrzeugkombinationen ermittelt. Die 27,6 km langen Teststrecke war durchgehend asphaltiert und eine Mischung aus sehr gut ausgebauten Straßenbereichen und typisch ländlichen Straßen, die nicht immer eine maximale Geschwindigkeit ermöglichten. Im Streckenverlauf waren auch einige Steigungen zu überwinden. Die Traktorengespanne konnten maximal 40 km/h erreichen, da die Anhänger nicht schneller zugelassen waren. Mit den beiden Lkw wurde die zugelassene Höchstgeschwindigkeit auf den Landstraßen von 60 km/h nicht überschritten.

**Tabelle 3: Geschwindigkeit und Transportzeiten der Vergleichsfahrzeuge**

Fahrzeugtyp		Traktor Fendt 516 Ackerbereifung 2x Kröger HKD 302 18 t zG	Traktor Fendt 516 Straßenbereifung 2x Kröger HKD 302 18 t zG	Traktor Fendt 930 Ackerbereifung 2x Kröger HKD 302 18 t zG	Stapel AgroTruck MAN TGS 18.440 Stapel Alu-Sattelmulde	Lkw DAF 105.460 Langendorf Alu-Sattelmulde
Zugfahrzeug solo	Zeit/27,6 km Ø Geschwindigkeit Zeit/100 km	44,7 min 37,0 km/h 2 Std 42 min	44,7min 37,0 km/h 2 Std 42 min	44,5 min 37,2 km/h 2 Std 41 min	30,9 min 53,6 km/h 1 Std 52 min	31,4 min 52,7 km/h 1 Std 54 min
Zug in Leerfahrt	Zeit/27,6 km Ø Geschwindigkeit Zeit/100 km	45,3 min 36,6 km/h 2 Std 44 min	45,4 min 36,5 km/h 2 Std 45 min	45,3 min 36,6 km/h 2 Std 44 min	32,2 min 51,4 km/h 1 Std 57 min	33,3 min 49,7 km/h 2 Std 1 min
Zug in Lastfahrt	Zeit/27,6 km Ø Geschwindigkeit Zeit/100 km	46,4 min 35,7 km/h 2 Std 48 min	46,8 min 35,4 km/h 2 Std 50 min	45,3 min 36,6 km/h 2 Std 44 min	35,2 min 47,0 km/h 2 Std 8 min	32,9 min 50,3 km/h 1 Std 59 min

### AgroTruck und Lkw 30 % schneller

In der Tabelle 3 sind sowohl die Fahrzeiten für die Teststrecke, die daraus errechnete Durchschnittsgeschwindigkeit, als auch eine Umrechnung auf den Zeitbedarf für 100 km der Vergleichsfahrzeuge dargestellt. Auffällig ist, dass die Traktoren und deren Gespanne beim Zeitbedarf relativ nahe zusammenliegen. Motorisierung oder Bereifung des Traktors spielt kaum eine Rolle. Ebenso ist es ziemlich unerheblich ob die Schlepperkombinationen beladen oder leer gefahren wurden. Tendenziell ist der große Fendt 930 Vario etwas schneller. Zum einen ist er stärker motorisiert und zum anderen hat er auch gut vier Tonnen weniger Nutzlast gezogen. Bei einer Strecke von 100 km ist zwischen dem langsamsten Schleppergespann (2 Stunden 50 Minuten) und dem schnellsten Solo-Schlepper gerade mal neun Minuten Zeitunterschied. Im Mittel haben die Schleppergespanne 45,4 Minuten für die 27,6 km lange Teststrecke benötigt. Bei einer maximalen Geschwindigkeit von 40 km/h für die Schlepperzüge ist die gemessene Durchschnittsgeschwindigkeit von 36,5 km/h relativ hoch. Für eine Strecke



von 100 km benötigen die Traktoren und deren Gespanne im Mittel 2 Stunden und 44 Minuten. Der Lkw und der Agrotruck sind hier deutlich schneller und überwinden eine 100 km Strecke im Mittel in noch nicht mal 2 Stunden (118 Minuten). Das bedeutet eine um fast 30 % schnellere Transportgeschwindigkeit. Dies spiegelt sich dementsprechend in der höheren Durchschnittsgeschwindigkeit beim DAF und Stapel AgroTruck, die bei 50,9 km/h lag und der schnelleren Streckenrunde von 32,5 Minuten wieder. Eigentlich hätten wir eine noch höhere Durchschnittsgeschwindigkeit der Lkw erwartet, aber die Straßenverhältnisse und auch einige Ortsdurchfahrten haben keine schnellere Geschwindigkeit erlaubt. Zeitlich lagen die beiden Lkw dicht beieinander. Der beladene Auflieger des AgroTruck lässt sich, bedingt durch die bodenschonende Bereifung, relativ schwer ziehen und dadurch war das Gespann etwas langsamer. Auf einer Strecke von 100 km kommt der AgroTruck neun Minuten später als der Sattelzug an.

### Schlepper schnell im Anzug

Das moderne Traktoren eine relativ hohe Beschleunigung haben, hat schon so manchen Autofahrer an der Ampel ins Staunen versetzt. Bedingt durch das stufenlose Getriebe in den Fendt Traktoren haben auch wir festgestellt, dass die Traktoren bei der Anfahrt etwas spritziger als die Lkw sind. Während einer Testrunde mussten die Fahrzeuge an drei Stellen auf einer 100 Meter langen Abschnitt aus dem Stand möglichst schnell beschleunigen. Mit dem vollbeladenen 40 t schweren Zug hat sich der mit 163 PS motorisierte Fendt 516 Vario allerdings doch etwas schwerer getan. Wie aus der Tabelle 4 ersichtlich ist, konnte sich der große Fendt 930 Vario mit 295 PS in dieser Disziplin die Poleposition deutlich sichern.

**Tabelle 4: Beschleunigung der Testfahrzeuge (0 bis 100 m)**

Fahrzeugtyp		Traktor Fendt 516 Ackerbereifung 2x Kröger HKD 302 18 t zG	Traktor Fendt 516 Straßenbereifung 2x Kröger HKD 302 18 t zG	Traktor Fendt 930 Ackerbereifung 2x Kröger HKD 302 18 t zG	Stapel AgroTruck MAN TGS 18.440 Stapel Alu-Sattelmulde	Lkw DAF 105.460 Langendorf Alu-Sattelmulde
Zugfahrzeug solo	Sekunden	12,1	12,4	12,3	12,3	12,5
Zug in Leerfahrt	Sekunden	14,3	14,1	13,5	15,7	16,7
Zug in Lastfahrt	Sekunden	19,0	19,3	15,5	18,0	18,2

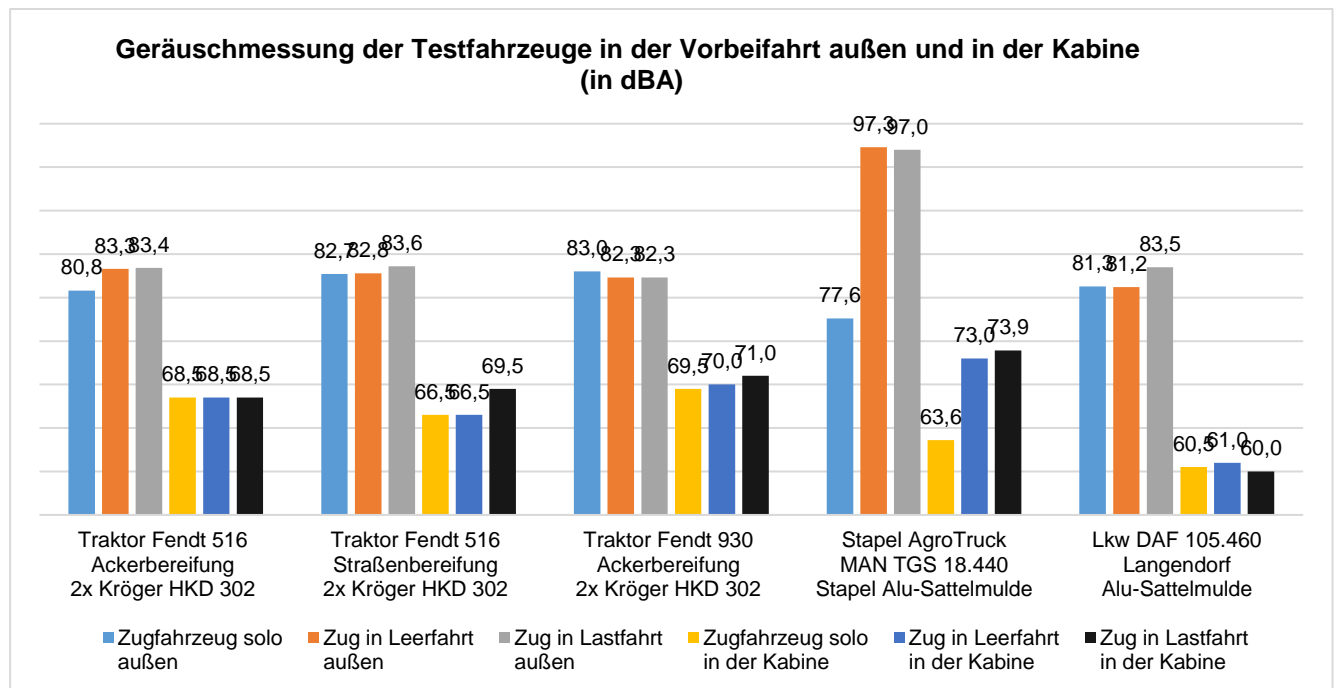
### Reifen machen Lärm

Landwirtschaftliche Transporte finden vorwiegend im ländlichen Raum statt, bei denen aber auch Orte und Wohngebiete durchfahren werden müssen. Der Lärm der Transportfahrzeuge wird oftmals als sehr störend empfunden. Insbesondere das „Heulen“ der Bereifung ist schon von weitem zu hören und ist eine unangenehme Begleiterscheinung. Bei den Geräuschemessungen, die während der Vorbeifahrt in zwei Meter Entfernung zur Fahrbahn durchgeführt wurden, wird der Einfluss der Bereifung deutlich bestätigt. Die Ergebnisse in der Abbildung 3 zeigen, dass es bei den Schleppergespanssen keine sehr großen Abweichungen gibt. Allerdings hätten wir eine Geräuschreduzierung bei der Ausrüstung des Schleppers mit Straßenbereifung erwartet. Dies haben die Messergebnisse jedoch nicht bestätigt. Auch der Standard-Lkw lag in diesem Vergleichstest auf dem Schlepperniveau. Zu berücksichtigen ist dabei, dass die Fahrzeuge an der Messstelle die jeweils höchst mögliche Geschwindigkeit

gefahren sind. Also die Schleppergespanne mit 40 km/h und die Lkw mit 60 km/h am Messpunkt vorbeifahren. Der AgroTruck hat trotz seiner ackertauglichen Bereifung in der Solofahrt unerwartet die geringsten Geräusche verursacht. Bei der Fahrt mit dem Sattelanhänger ist die Lärmbelastung aber deutlich in die Höhe gegangen. Egal ob in Leerfahrt oder Ladungsfahrt, die bodenschonende Bereifung des Aufliegers war die Ursache für diese negative Geräuschentwicklung. Dabei ist der logarithmische Maßstab bei der Lautstärkenermittlung zu berücksichtigen. So wird eine Erhöhung um 10 dBA vom menschlichen Ohr als eine Verdoppelung der Lautstärke empfunden.

Auch in der Kabine des AgroTrucks wurde die deutlichen Fahrgeräusche durch die Bereifung des Sattelauflegers wahrgenommen und die gemessenen Werte bestätigen eindeutig das Empfinden der mitfahrenden Personen. Mit 73,9 dBA war das dann auch der Spitzenwert der Geräuschmessungen der Kabinen. Der DAF Lkw war insgesamt in der Kabine am leisesten und hat mit 60,0 dBA den niedrigsten Wert erreicht.

**Abbildung 3: Geräuschmessungen der Testfahrzeuge**



### Wer ist nun der beste Transporter

Um die ermittelten Testergebnisse noch einmal anders darzustellen, sind die wichtigen Parameter Dieserverbrauch und Zeitbedarf in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. In dem Beispiel werden 100 t Weizen für eine Transportstrecke von 100 km befördert. Aufgrund der geringeren Nutzlast hat das schwere Traktorgespann mit dem Fendt 930 Vario je fünf Leer- und Ladungsfahrten zu absolvieren. Die anderen Züge benötigen nur jeweils vier Fahrten für die 100 t Getreide. Durch die gemessenen Verbrauchswerte und Transportzeiten aus unserem Vergleichstest, lassen sich die gesamten Dieserkosten und die Lohnkosten für die Testgespanne berechnen. Der Transport mit dem großen Fendt Vario 930 verursacht mit 1.187,30 € damit die höchsten Gesamtkosten. Der kleinere Fendt 516 Vario transportiert mit

den gleichen Anhängern die 100 t Weizen 200 € günstiger und mit der Straßenbereifung können nochmals rund 37 € eingespart werden. Der mit ackertauglicher Bereifung ausgestattet AgroTruck verursacht gegenüber dem großen Traktorgespann fast 30 % geringere Diesel- und Lohnkosten. Der klassische Lkw Sattelzug ist nicht zu toppen und kann den Weizen im Vergleich zum schweren Schleppergespann mit nur 60 % der Diesel- und Lohnkosten transportieren.

Für eine vollständige betriebswirtschaftliche Bewertung fehlen natürlich noch andere Kostenfaktoren (Anschaffung, Reparaturen, Abschreibung, etc.) und letztlich verteilen sich diese Kosten auf die entsprechende Auslastung der Fahrzeuge. So sprechen die ermittelten Werte des Vergleichstests klar für den Lkw, aber einzelbetrieblich kann sich das Schleppergespann durchaus besser rechnen, da der Schlepper insgesamt eine höhere Auslastung durch den flexiblen Einsatz hat oder wenn die betrieblichen Transporte nur im Nahbereich erfolgen. Vor diesem Hintergrund ist immer im Einzelfall zu entscheiden, welches Transportsystem zu welchem Betrieb am besten passt.

**Tabelle 5: Diesel- und Lohnkosten für den Transport von 100 t Weizen für eine Transportstrecke von 100 km (Beispiel)**

<i>Fahrzeugtyp</i>		<i>Traktor Fendt 516 Ackerbereifung 2x Kröger HKD 302 18 t zG</i>	<i>Traktor Fendt 516 Straßenbereifung 2x Kröger HKD 302 18 t zG</i>	<i>Traktor Fendt 930 Ackerbereifung 2x Kröger HKD 302 18 t zG</i>	<i>Stapel AgroTruck MAN TGS 18.440 Stapel Alu-Sattelmulde</i>	<i>Lkw DAF 105.460 Langendorf Alu-Sattelmulde</i>
Nutzlast Zug bei 40 t Gesamtgewicht	kg	24.840	24.760	20.380	25.320	25.220
benötigte Fahrten für 100 t Weizen	Anzahl	4 Leerfahrten 4 Ladungsfahrten	4 Leerfahrten 4 Ladungsfahrten	5 Leerfahrten 5 Ladungsfahrten	4 Leerfahrten 4 Ladungsfahrten	4 Leerfahrten 4 Ladungsfahrten
Dieserverbrauch Gesamt	l Diesel	361,6	326,8	420,0	368,0	258,4
<b>Diesekosten Gesamt 1,20 €/l</b>	€	<b>433,92</b>	<b>392,16</b>	<b>504,00</b>	<b>441,60</b>	<b>310,08</b>
Zeitbedarf insgesamt für 100 t Weizen auf 100 km		22 Std. 8 Min.	22 Std. 20 Min.	27 Std. 20 Min.	16 Std. 20 Min.	16 Std.
Lohnkosten bei 25 €/Std.	€	553,3	558,3	683,3	408,3	400,0
<b>Diesel und Lohnkosten</b>	€	<b>987,3</b>	<b>950,5</b>	<b>1187,3</b>	<b>849,9</b>	<b>710,1</b>
<b>Diesel und Lohnkosten relativ</b>	%	<b>83</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>72</b>	<b>60</b>

## Fazit Teil 2

Wenn es um die Schnelligkeit bei Transporten geht, ist der Lkw nicht zu toppen. Im Vergleichstest der Landwirtschaftskammer Niedersachsen haben AgroTruck und Standard Sattelzug eine um rund 30 % schnellere Transportgeschwindigkeit gegenüber den Schlepperzügen erreicht. Wenn es jedoch mal beim Anfahren schnell gehen muss, so kommen die Traktoren bei entsprechender Motorisierung oftmals schneller vom Fleck. Der Test hat auch bestätigt, dass eine bodenschonende Bereifung eine deutlich höhere Lärmbelastung als eine Straßenbereifung verursacht.

Aus dem Vergleichstest der Landwirtschaftskammer Niedersachsen lassen sich folgende Empfehlungen für die Praxis bei landwirtschaftlichen Transporten ableiten:

- Beim Einsatz von Schleppern für Transporte sind leichte Traktoren schwereren Traktoren vorzuziehen. Dabei ist natürlich auf eine ausreichende Motorisierung und die entsprechende Anhängelast zu achten.
- Die Straßenbereifung für Traktoren spart Diesel, ist aber nur bei ausreichender Auslastung wirtschaftlich.
- AgroTruck und Lkw sind sparsamer im Dieserverbrauch und schneller als Schlepperzüge. Die Auslastung der Fahrzeuge und die betrieblichen Gegebenheiten sind wichtige Kriterien, die bei einer Anschaffung zu berücksichtigen sind. Neben den Testkriterien gibt es aber auch gesetzliche Rahmenbedingungen, die zu berücksichtigen sind: z. B. Führerschein, Mautpflicht, Kontrollgerät, Abmessungen der Fahrzeugkombinationen, Kfz-Steuer, Agrardiesel-Vergütung, Versicherung, usw.

Martin Vaupel

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

**Tabelle 6: Stärken und Schwächen der Transportgespanne im Überblick**

	<b>Stärken</b>	<b>Schwächen</b>
<b>Traktor Fendt 516 Vario Ackerbereifung 2x Kröger HKD 302</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- flexibler Einsatz (Transport- und Feldarbeiten)</li> <li>- geringes Eigengewicht – hohe Nutzlast</li> <li>- geringerer Dieserverbrauch als Großtraktor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieserverbrauch höher als Lkw</li> <li>- Transportzeit länger als Lkw</li> </ul>
<b>Traktor Fendt 516 Vario Straßenbereifung 2x Kröger HKD 302</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 11 % weniger Diesel durch Straßenbereifung gegenüber Ackerbereifung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kosten für Straßenbereifung</li> </ul>
<b>Traktor Fendt 930 Vario Ackerbereifung 2x Kröger HKD 302</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hohe Beschleunigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hohes Eigengewicht</li> <li>- geringe Nutzlast</li> <li>- hoher Dieserverbrauch je t Nutzlast</li> <li>- für Transporte zu teuer</li> </ul>
<b>Stapel AgroTruck MAN TGS 18.440 Stapel Alu-Sattelmulde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ackertauglich durch bodenschonende Bereifung</li> <li>- hohe Nutzlast</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieserverbrauch beim Transport höher</li> <li>- Geräusche durch Bereifung des Sattelanhängers</li> </ul>
<b>Lkw DAF 105.460 Langendorf Sattelmulde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieserverbrauch</li> <li>- Nutzlast</li> <li>- Geräusche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Geländetauglichkeit, Einsatz nur auf Straßen</li> </ul>