

Geprüfte Traktoren, Zweiachsmäher und Transporter

Gewichte und Abmessungen bei landwirtschaftlichen Traktoren

Marco Landis und Isidor Schiess, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen, E-Mail: marco.landis@art.admin.ch

Bei den regelmässig durchgeführten Traktorentests an der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, deren Ergebnisse in Form von Prüfberichten und Vergleichstabellen veröffentlicht werden, wird auch bei den 2006 getesteten Modellen eine problematische Tendenz bestätigt: Immer breitere und schwerere Anbaugeräte und immer höhere Stützlasten bei Anhängern führen dazu, dass das Gesamtgewicht, aber auch die Achslasten von Traktoren vermehrt überschritten werden. Zudem wird der vordere Überhang mit langen Frontanbaugeräten zum Problem, da die gesetzlich er-

laubten vier Meter ab Lenkrad bis zum Endpunkt überschritten werden.

Die heutigen Gewichte der Anbaugeräte erlauben auch kaum mehr eine beliebige Kombination zwischen Anbaugerät und Trägerfahrzeug. Für schweres Anbaugerät müssen Traktoren mit entsprechender Nutzlast eingesetzt werden. Der mögliche Einsatzbereich sollte bereits beim Kauf eines Traktors oder Anbaugeräts berücksichtigt werden, damit später beim Praxiseinsatz legal auf öffentlichen Strassen gefahren werden kann. Dieser Bericht greift diese Thematik auf, zeigt sowohl Probleme wie auch Lösungsvorschläge auf.



Abb. 1: Schwere Anbaugeräte benötigen hohe Nutzlasten.

Inhalt	Seite
Problemstellung	2
Teil 1: Gewichte und Abmessungen	2
Nutzlast	2
Achslasten	2
Reifen	2
Vorderer Überhang	3
Fazit des 1. Teils	4
Teil 2: Neu geprüfte Fahrzeuge	4
Ergebnisse aus aktuellen Traktortestberichten	5
Geprüfte Zweiachsmäher, Mähtraktoren und Transporter	5
Erläuterungen zu den Tabellen	10
Testberichte bestellen	12



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschafts-
departement EVD

Forschungsanstalt
Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Problemstellung

Auch in der Landwirtschaft herrscht ein Trend zu grösseren Maschinen. Nicht nur die Leistung der Traktoren nimmt zu, sondern auch die Anbaugeräte oder Anhänger werden immer grösser und schwerer. Dies führt dazu, dass mit gewissen Gerätekombinationen besonders auf die Einhaltung der bestehenden gesetzlichen Vorgaben im Strassenverkehr geachtet werden muss. Neben dem maximal zulässigen Gesamtgewicht können auch die einzelnen Achslasten schnell überschritten werden, wenn der Traktor nur einseitig belastet wird. Auch die zulässigen Dimensionen müssen beachtet werden. Vor allem die lang gebauten Sechszylinder-Modelle mit Frontanbaugeräten erreichen oder überschreiten schnell den maximal zulässigen vorderen Überhang.

Teil 1: Gewichte und Abmessungen

Nutzlast

Die Nutzlast eines Traktors berechnet sich aus dem maximal zulässigen Gesamtgewicht abzüglich Leergewicht. Das maximale Gesamtgewicht ist im Fahrzeugausweis eingetragen. Das auf den Testblättern der ART angegebene maximal zulässige Gesamtgewicht entstammt den Typenscheinen. Abbildung 2 zeigt die Nutzlast der seit dem Jahr 2000 an

der ART geprüften Traktoren. Deutlich ist sichtbar, dass die Nutzlast bei einigen der Traktoren sehr gering ist. Ein durchschnittlicher Traktor in der Leistungsklasse 75 bis 100kW hebt am Heckhubwerk zwischen 4000 und 6000kg. Vergleicht man diese Hubkraft mit der Nutzlast, stellt man fest, dass diese deutlich überschritten wird, wenn die Hubkraft solcher Traktoren voll ausgenutzt wird. Auch die Stützlasten der Anhänger, bei denen an der Obenanhängung zwei Tonnen respektive an der Untenanhängung drei Tonnen zulässig sind, können insbesondere bei kleinen Traktoren schon aus Gründen der Nutzlast nicht ausgeschöpft werden. Da sich das Gewicht der Anbaugeräte oder die Stützlast eines Anhängers nicht gleichmässig auf den Traktor aufteilt, muss man nicht nur das Gesamtgewicht beachten, sondern ebenso die einzelnen Achslasten.

Achslasten

Da die angebauten Geräte aufgrund ihres Abstandes zu den Achsen eine Hebelwirkung ausüben, ist eine exakte Bestimmung des Gewichts und seiner Verteilung auf Vorder- bzw. Hinterachse nur durch das Wägen der einzelnen Achsen möglich. Kennt man das Gewicht und den Schwerpunkt der Anbaugeräte sowie die Verteilung des Leergewichtes des Traktors, lassen sich die Achslasten auch berechnen. Abbildung 3 zeigt die dazu notwendigen Berechnungsformeln für die statische Belastung und die Resultate eines Beispiels. Ist kein Frontgewicht angebaut, wird in der Berechnungsformel das Gewicht des Frontgeräts mit null eingesetzt.

Das Beispiel zeigt deutlich, dass die Vorderachslast nach dem Anbau eines schweren Heckanbaugeräts geringer ist als beim leeren Traktor. Auf der Vorderachse ruhen beim Traktor vor dem Anbau der Geräte 43 % des Gesamtgewichts respektive 1935 kg. Nach Anbau eines Heckgeräts war die Belastung der Vorderachse lediglich noch 1287 kg, was 23 % entspricht, obwohl ein 100 kg schweres Frontgewicht montiert wurde. Durch das schwere Heckanbaugerät wurde ein Teil des Gewichts von der Vorderachse auf die Hinterachse verlagert, da der Schwerpunkt des Heckanbaugeräts hinter der Hinterachse liegt und die Hinterachse sozusagen als Drehpunkt dient.

Solche Berechnungen sind nicht nur mit Anbaugeräten möglich, sondern auch mit Anhängern. Hier wird anstelle des Gewichts des Anbaugeräts die Stützlast genommen und als Abstand die horizontale Distanz zwischen Hinterachse und Bolzen der Anhängerkupplung. Ein extremer Fall, der die Gewichtsverlagerung aufgrund dieser Hebelwirkung sichtbar macht, ist der Anbau eines so schweren Heckanbaugeräts, dass die Vorderachse den Bodenkontakt verliert. Hat auch das Gerät keinen Bodenkontakt, sind die beiden Räder der Hinterachse die einzige Verbindung zwischen Fahrzeug und Boden, siehe Abbildung 4. Folglich muss die Hinterachse das gesamte Gewicht tragen. Also nebst dem Gewicht des Traktors auch das Gewicht des Anbaugeräts. Diese Situation verunmöglicht das Lenken des Fahrzeugs. Deshalb muss darauf geachtet werden, dass auch die Lenkachse genügend stark belastet ist.

Gemäss Verordnung über die technische Anforderung an Strassenfahrzeuge (VTS), Artikel 39, Absatz 2, müssen mindestens 20 % des Betriebsgewichts auf der Lenkachse, bei Traktoren also auf der Vorderachse liegen. Diese minimale Belastung ist erforderlich, um die Lenkbarkeit des Fahrzeugs sicherzustellen. Die maximal zulässigen Achslasten werden vom Hersteller angegeben und sind sowohl in der technischen Dokumentation wie auch auf dem Typenschild des Traktors zu finden.

Reifen

Die Reifen haben einen wesentlichen Einfluss auf das zulässige Gesamtgewicht eines Fahrzeugs. Werden beispielsweise kleinere Reifen oder Reifen mit einem geringeren Tragindex montiert, können die Reifen zum begrenzenden Faktor für die Tragfähigkeit werden.

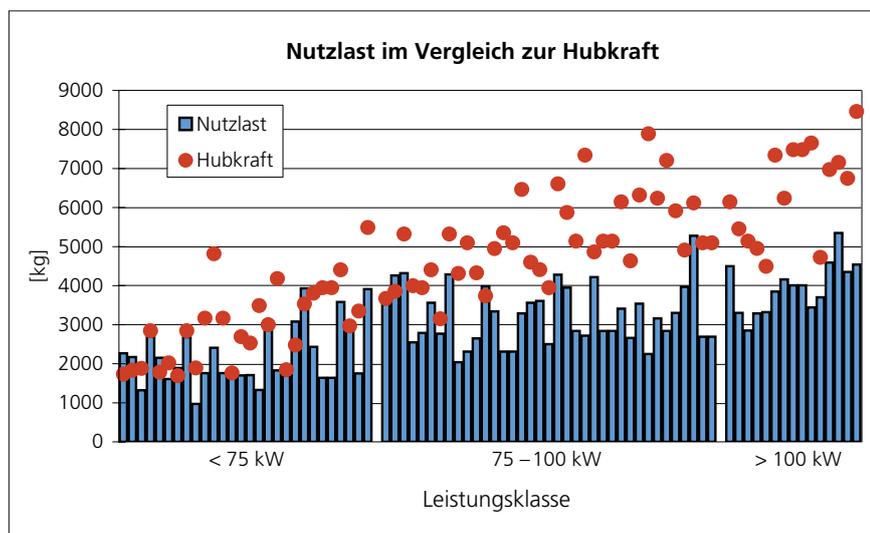


Abb. 2: Nutzlasten im Vergleich zur durchgehenden Hubkraft der seit dem Jahr 2000 geprüften Traktoren.

Auch der Reifeninnendruck hat einen direkten Einfluss auf die Tragfähigkeit. Bei niedrigem Luftdruck, wie er sinnvollerweise auf dem Acker zur Verminderung von Bodenverdichtungen verwendet wird, ist die Tragfähigkeit reduziert (Abb. 5). Besonders bei Pflegebereifung ist dieses Verhalten sehr ausgeprägt. Um mit schweren Anbaugeräten Strassenfahrten durchzuführen, muss daher der Reifendruck ausreichend hoch sein. Um einerseits geringen Luftdruck für die Bodenschonung auf dem Acker und andererseits einen ausreichend hohen Reifeninnendruck auf der Strasse zu haben, kann der Einsatz einer Reifendruck-Regelanlage sinnvoll sein.

Neben dem Reifeninnendruck hat auch die Geschwindigkeit einen Einfluss auf die Tragfähigkeit eines Reifens. Abbildung 6 zeigt für einen bestimmten Reifeninnendruck, Basisluftdruck 1,6 bar, die Abnahme der Tragfähigkeit bei Zunahme der Geschwindigkeit. Daten zu den Tragfähigkeiten der Reifen bei unterschiedlichem Reifeninnendruck und unterschiedlicher Geschwindigkeit sind im Programm «TASC-Tyres, Tracks and Soil Compaction» (TASC) einzusehen. Nähere Infos zu TASC auf der Homepage www.art.admin.ch>Themen>Boden, Pflanze und Energie>Maschinenlast, Bodenverdichtung und TASC Applikation.

Vorderer Überhang

Mit zunehmendem Aufkommen der Fronthydraulik werden vermehrt grössere Geräte im Frontanbau eingesetzt. Gemäss Art. 164, Abs. 1 der VTS darf der vordere Überhang, das heisst die Distanz zwischen dem vordersten Punkt des Anbaugeräts und dem Mittelpunkt des Lenkrads, auf öffentlichen Strassen maximal vier Meter betragen. Die-

	<p>Gewichte: M_{Traktor}: Gewicht des leeren Traktors [kg] $\%_{VA}$: Vorderachslast des leeren Traktors [%] M_{Heck}: Gewicht des Heckgerätes [kg] M_{Front}: Gewicht des Frontgerätes [kg]</p> <p>Abmessungen: a: Radstand [mm] b: Abstand Schwerpunkt des Heckgerätes bis Hinterachse [mm] c: Abstand Schwerpunkt des Frontgerätes bis Vorderachse [mm]</p>										
<p>Berechnungen:</p> <p>Gesamtgewicht mit Anbaugeräten $M_{\text{Gesamt}} [\text{kg}] = M_{\text{Traktor}} + M_{\text{Heck}} + M_{\text{Front}}$</p> <p>Hinterachslast mit Anbaugeräten $M_{HA} [\text{kg}] = \frac{M_{\text{Heck}} * (a + b) + (M_{\text{Traktor}} * (\frac{100 - \%_{VA}}{100}) * a) - M_{\text{Front}} * c}{a}$ oder $M_{\text{Gesamt}} - M_{VA}$</p> <p>Vorderachslast mit Anbaugeräten $M_{VA} [\text{kg}] = \frac{M_{\text{Front}} * (a + c) + (M_{\text{Traktor}} * (\frac{\%_{VA}}{100}) * a) - M_{\text{Heck}} * b}{a}$ oder $M_{\text{Gesamt}} - M_{HA}$</p> <p>Prozentuale Vorderachslast mit Anbaugeräten $VA [\%] = \frac{M_{VA}}{M_{\text{Gesamt}}} * 100\%$</p>											
<p>Beispiel:</p> <table border="0"> <tr> <td>Gewichte:</td> <td>Abmessungen:</td> </tr> <tr> <td>M_{Traktor}: 4500 kg</td> <td>a: 2500 mm</td> </tr> <tr> <td>$\%_{VA}$: 43 %</td> <td>b: 2000 mm</td> </tr> <tr> <td>M_{Heck}: 1000 kg</td> <td>c: 1300 mm</td> </tr> <tr> <td>M_{Front}: 100 kg</td> <td></td> </tr> </table>		Gewichte:	Abmessungen:	M_{Traktor} : 4500 kg	a: 2500 mm	$\%_{VA}$: 43 %	b: 2000 mm	M_{Heck} : 1000 kg	c: 1300 mm	M_{Front} : 100 kg	
Gewichte:	Abmessungen:										
M_{Traktor} : 4500 kg	a: 2500 mm										
$\%_{VA}$: 43 %	b: 2000 mm										
M_{Heck} : 1000 kg	c: 1300 mm										
M_{Front} : 100 kg											
<p>Gesamtgewicht mit Anbaugeräten $M_{\text{Gesamt}} = 4500\text{kg} + 1000\text{kg} + 100\text{kg} = \underline{5600\text{kg}}$</p> <p>Hinterachslast mit Anbaugeräten $M_{HA} = \frac{1000\text{kg} * (2500\text{mm} + 2000\text{mm}) + (4500\text{kg} * (\frac{100\% - 43\%}{100\%}) * 2500\text{mm}) - 100\text{kg} * 1300\text{mm}}{2500\text{mm}} = \underline{4313\text{kg}}$</p> <p>Vorderachslast mit Anbaugeräten $M_{VA} = \frac{100\text{kg} * (2500\text{mm} + 1300\text{mm}) + (4500\text{kg} * (\frac{43\%}{100\%}) * 2500\text{mm}) - 1000\text{kg} * 2000\text{mm}}{2500\text{mm}} = \underline{1287\text{kg}}$ oder $5600\text{kg} - 4313\text{kg} = \underline{1287\text{kg}}$</p> <p>Prozentuale Vorderachslast mit Anbaugeräten $VA = \frac{1287\text{kg}}{5600\text{kg}} * 100\% = \underline{23\%}$</p>											

Abb. 3: Berechnung der Achslasten, mit Beispiel.



Abb. 4: Verliert die Vorderachse den Bodenkontakt, lastet das gesamte Gewicht auf der Hinterachse. Gemäss Verordnung müssen mindestens 20 % des Betriebsgewichts auf der Vorderachse liegen.

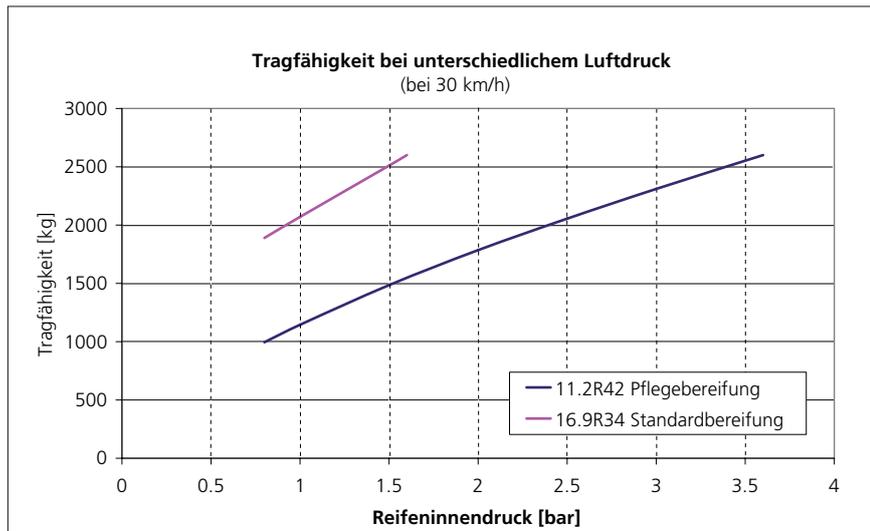


Abb. 5: Der Reifeninnendruck hat einen wesentlichen Einfluss auf die Tragfähigkeit des Reifens, dargestellt für eine Geschwindigkeit von 30 km/h.

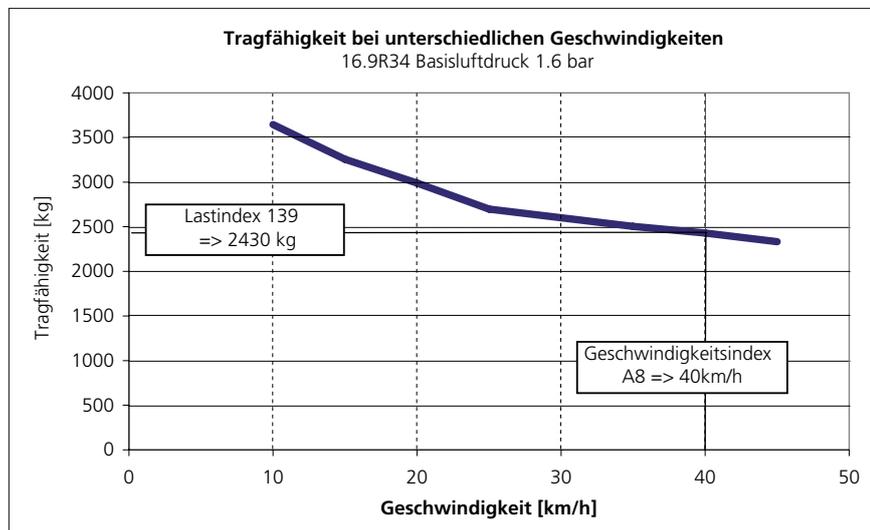


Abb. 6: Die Tragkraft des Reifens ist geschwindigkeitsabhängig, dargestellt bei einem Reifeninnendruck von 1,6 bar.

ses Mass kann mit Frontanbaugeräten sehr leicht überschritten werden. Abbildung 7 zeigt den vorderen Überhang mit einem Gerät von 1,20m. Der Überhang setzt sich aus der beim Traktorentest gemessenen Distanz zwischen Lenkrad und Unterlenkerfanghaken (blaue Balken) und der Länge des Frontanbaugeräts (gelbe Balken) zusammen. Diese Länge wird schon von kurzen Frontmäherwerken erreicht. Es existieren Frontanbaugeräte, welche noch wesentlich weiter nach vorne ragen. Um vor dem Kauf eines Geräts den vorderen Überhang abzuschätzen, ist in den Traktortestberichten der ART die Distanz zwischen dem Lenkrad und den Unterlenkerfanghaken der Fronthydraulik angegeben. Zu diesem Wert kann man dann die Länge des Anbaugeräts, gemessen zwischen den Bolzen für die Unterlenker und dem vordersten Punkt des Geräts, dazu rechnen.

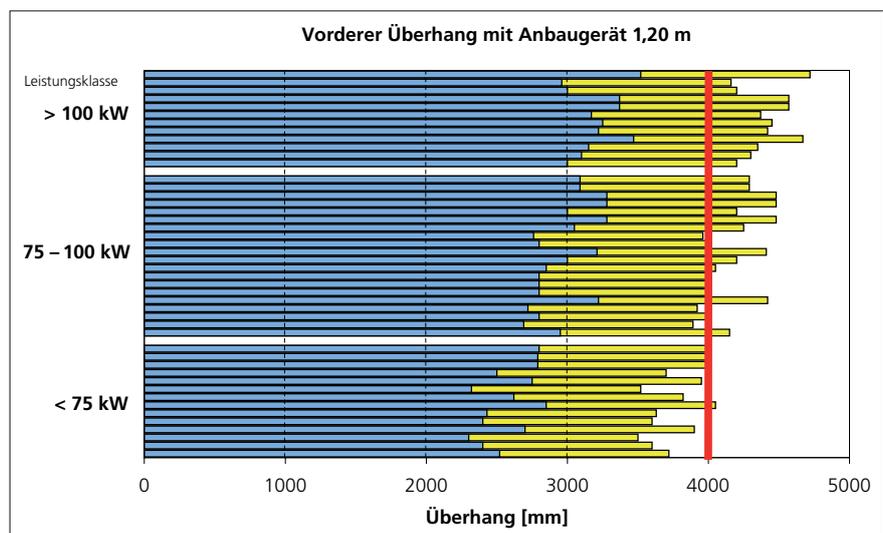


Abb. 7: Vorderer Überhang mit einem Frontanbaugerät von 1,2 m (blau = Distanz zwischen Lenkrad und Unterlenkerfanghaken; gelb = Länge Frontanbaugerät).

Fazit des 1. Teils

Ausser der Leistung sind unter anderem die maximal zulässigen Gewichte und der vordere Überhang sehr wichtige Kriterien bei einem Traktorkauf.

Um eine gleichmässige Belastung der Achsen zu erreichen und dadurch eine Überlastung der Hinterachse sowie eine zu grosse Entlastung der Vorderachse zu verhindern, ist es sinnvoll, Gerätekombinationen auf den vorderen und hinteren Anbauraum zu verteilen. Beispielsweise kann ein Frontmäherwerk mit einem Heckaufbereiter kombiniert werden. Auch der Einsatz von Geräten mit eigenem Fahrwerk reduziert die Gewichtsbelastung des Traktors erheblich.

Teil 2: Neu geprüfte Fahrzeuge

In der abgeschlossenen Testserie konnten wir an der ART sechs Traktortests durchführen und die Ergebnisse als Einzeltestberichte veröffentlichen (Tab. 1 und Abb. 8–13). Die Zweiachsmäher und Transporter wurden in Österreich an der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Landtechnik und Lebensmitteltechnologie Francisco Josephinum in Wieselburg (HBLuFA), Biomass-Logistics-Technology (BLT), geprüft (Tab. 2).

Ergebnisse aus aktuellen Traktortestberichten

Die Tabelle 3 (Traktoren) und Tabelle 4 (Obst- und Weinbautraktoren) wurden auf den neusten Stand gebracht. Es sind nur Traktoren aufgeführt, die in den letzten zehn Jahren einen ART-Test durchlaufen haben. Einige der aufgelisteten Traktoren sind bereits nicht mehr im Handel. Gründe dafür sind unter anderem die verschärften Abgasvorschriften. Auch gibt es Modelle, die zwar noch die gleiche Typenbezeichnung tragen, bei denen aber aufgrund der Abgaswerte heute ein anderer Motor eingesetzt wird. Die Liste kann daher auch wertvolle Hinweise beim Kauf von Gebrauchstraktoren liefern.

Verschiedene neue, interessante Traktorentypen fehlen, weil sie noch nicht zum freiwilligen Test an die ART gebracht wurden. Verlangen Sie deshalb die entsprechenden Testberichte beim Traktorenhändler. Dadurch kann die Liste künftig noch vervollständigt werden. Erfahrungen zeigen: Ein Vergleich der Testergebnisse vor der Kaufentscheidung lohnt sich und kann die Suche nach dem richtigen Traktor erleichtern.

Zweiachsmäher, Mähtraktoren und Transporter

Zweiachsmäher, Mähtraktoren und Transporter sind Maschinen, die in erster Linie spezifisch im Hang- und Berggebiet der Schweiz und Österreichs zum Einsatz gelan-

Tab. 1: Wichtigste Kenndaten der neu geprüften Traktoren.

Test-Nr./Jahr	Marke	Typ	Allrad	Turbo	Zapfwellenleistung		Hydraulische Hubkraft	Gewicht Total
					kW	PS		
1902/06	VALTRA	6350-4	A	T	61.8	84.0	5385	4610
1903/06	MC CORMICK	XTX 200	A	TK	116.9	158.8	8300	7960
1905/06	NEW HOLLAND	TN 85DA	A	–	53.5	72.7	1730	3200
1909/06	VALTRA	N 121 HiTech	A	TK	80.4	109.3	6200	5460
1910/06	VALTRA	T 170cH	A	TK	113.5	154.3	6620	6650
1911/06	DEUTZ-FAHR	Agrotron K120 Profiline	A	TK	78.1	106.2	4245	5350

Tab. 2: Wichtigste Kenndaten der neu geprüften Zweiachsmäher und Transporter.

Test-Nr./Jahr	Marke	Typ	Zapfwellenleistung	
			kW	PS
Transporter				
BLT-034/05	Aebi	TP 98S	56.6	76.9
BLT-030/05	Lindner	Unitrac 68	41.5	56.4
BLT-030/05	Lindner	Unitrac 78	49.6	67.4
BLT-048/06	Reform	Muli 455 S	40.5	55.0
BLT-048/06	Reform	Muli 555 S	44.9	61.0
BLT-047/06	Reform	Muli 565 S	45.8	62.2
BLT-040/06	Reform	Muli T8	56.6	76.9
Zweiachsmäher				
BLT-035/05	Aebi	TT270	57.9	78.7

gen. Folglich haben sich sowohl deren Herstellung als auch deren Prüfung hauptsächlich in diesen beiden Ländern etabliert. Die technische Prüfung dieser Spezialmaschinen obliegt in der Schweiz der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART in Tänikon und in Österreich der Abteilung Biomass-Logistics-Technology (BLT) an der HBLuFA in Wieselburg. Die Testergebnisse der geprüften Mähtraktoren und Transporter werden, sofern am Fahrzeug keine Änderungen vorliegen, gegenseitig von der anderen Prüfstelle übernommen und unter

Quellenangabe in deren Publikationen veröffentlicht.

In Tabelle 5 – Zweiachsmäher und Mähtraktoren – und Tabelle 6 – Transporter – sind die wichtigsten Testergebnisse zusammen mit der für die Prüfung massgebenden Prüfstelle (ART oder BLT) und der entsprechenden Testberichtsnummer aufgeführt. Die ausführlichen Testberichte sind bei der jeweiligen Prüfstelle (siehe Testberichtsnummer) oder beim Maschinenhersteller bzw. dem entsprechenden Schweizer Importeur erhältlich. Die genauen Anschriften der Prüfstellen finden sich am Schluss dieses Berichts. Die Berichte sind auch im Internet verfügbar.



Abb. 8: Traktor Valtra 6350-4, 4-Zylinder-Turbomotor, 74kW (101 PS), drei Lastschaltstufen, Gewicht 4610kg, Testbericht Nr. 1902/06.

Tab. 3: Ergebnisse aus aktuellen ART-Traktortestberichten/Stand Winter 2006/2007.

Firmenangaben							Messwerte aus ART-Testbericht							Bericht	
Traktor		Motor					Zapfwelle			Hydraulik		Lärm	Gewicht	Nr./Prüfjahr	
Marke	Typ	Hubraum cm ³	Turbo	Leistung			Leistung	Dieselverbrauch g/kWh	Drehmomentanstieg %	Hubkraft daN	Fördermenge l/min	am Fahrerohr dB (A)	kg		
				kW	PS	min ⁻¹	kW								
Leistungsklasse bis 44 kW (bis 60 PS)															
Aebi	TT 50 Terratrak	1498	T	31	42	3000	26.9	309	6	900	20.5	86	1400	1760/98	
BCS	Valiant 500 AR	2199		35	48	2800	23.5	337	26	970	24.6	89	1300	1840/02	
BCS	Vivid 400 DT	1371		25.5	35	3400	21.5	316	13	710	21.4	94	950	1857/03	
Deutz-Fahr	Agrolux 60	3064		44	60	2400	40.9	276	21	1700	34.7	94	2530	1819/01	
New Holland	TN 55 D	2931		37	50	2300	33.6	267	36	1930	39.2	83	2760	1783/99	
Zetor	4341 Super	3922		44	60	2200	38.0	267	23	3900	48.0	84	3420	1775/99	
Leistungsklasse 45 bis 54 kW (61–73 PS)															
BCS	Vithar 800 RS	2970		50	68	2600	36.7	294	26	1575	38.3	90	1840	1841/02	
Carraro A.	8008 DI Tigretac	2776		48.5	66	2600	43.9	267	10	2010	24.1	94	2100	1762/98	
Deutz-Fahr	Agrolux 70	4086		51.5	70	2300	49.0	268	20	1750	33.5	94	2650	1820/01	
Deutz-Fahr	Agroplus 70	4086		51.5	70	2300	45.9	288	27	1600	43.9	80	3120	1768/98	
Fiat	L 65 (TL 70)	3613		48	65	2500	44.2	263	18	2160	50.0	81	3670	1737/97	
Fiat	L 65 (TL 70) T	3613	T	53	72	2500	51.2	255	30	2115	46.0	80	3680	1738/97	
Ford	4835 (TL 70)	3613		48	65	2500	44.2	263	18	2160	50.0	81	3670	1749/97	
Ford	4835 (TL 70) T	3613	T	53	72	2500	51.2	255	30	2115	46.0	80	3680	1750/97	
Holder	C-870	2732	T	51	69	2500	48.3	254	17	1845	37.6	80	2415	1732/97	
Hürlimann	XA 607	4000		51	69	2350	47.8	276	33	1660	45.0	76	2930	1746/97	
Hürlimann	XA 656	3000	T	46	63	2350	45.0	264	27	1800	46.8	77	2830	1809/00	
Landini	Globus 65	3990		48.5	66	2200	42.8	284	18	2790	52.2	79	2910	1810/00	
Lindner	Geotrac 65	2701	T	48	65	2250	46.7	245	18	1845	29.6	82	2880	1828/01	
New Holland	TN 65 S T	2931	T	48	65	2300	44.2	280	27	1930	39.2	80	2930	1784/99	
New Holland	TN 75 D	2931	T	53	72	2300	48.7	256	26	1930	49.8	84	2930	1785/99	
New Holland	TN 75 N	2931	T	53	72	2300	45.1	272	39	1680	43.0	81	2530	1838/02	
New Holland	TN 75 S	2931	T	53	72	2300	48.2	257	34	1980	42.5	80	2975	1833/01	
New Holland	TN 75 V	2931	T	53	72	2300	45.0	274	35	1665	41.0	83	2500	1839/02	
Reform	Mounty 70	2970		50	68	2600	43.2	292	19	1860	35.0	82	2630	1864/04	
Same	Dorado 60 T	3000	T	48	65	2350	43.9	256	23	1660	42.2	76	2800	1747/97	
Same	Dorado 70	4000		51	69	2350	47.7	268	25	1660	45.0	77	2910	1736/97	
Same	Dorado 75	4000		53	72	2350	48.6	269	21	1660	44.3	79	2970	1835/02	
Same	Golden 65	3000	T	48	65	2350	45.9	256	25	1960	31.1	85	2380	1782/99	
Systra	750 M	2732	T	53	72	2650	48.6	259	24	2280	40.0	85	3250	1733/97	
Valmet	700-4	3298	T	51	70	2270	47.1	267	42	2340	52.5	82	3320	1774/99	
Leistungsklasse 55 bis 64 kW (74–87 PS)															
BCS	Vithar 900 MT	2776	T	61	83	2600	50.1	278	38	1240	37.5	91	2050	1842/02	
Case IH	JXU 1080	4485		57	78	2500	53.2	296	45	3105	55.5	80	3940	1888/05	
Deutz-Fahr	Agrotron 85	3192	T	60	82	2300	55.4	282	33	4725	62.5	75	4350	1821/01	
Fendt	Farmer 308 C	3192	TK	63	86	2300	62.1	265	35	3510	60.3	73.5	4100	1793/99	
Fiat	L 75 (TL 80)	3908		55	75	2500	52.2	263	24	3170	44.5	81	3780	1739/97	
Fiat	L 85 (TL 90)	3908	T	63	86	2500	58.3	264	25	3000	45.5	80	3970	1740/97	
Ford	5635 (TL 80)	3908		55	75	2500	52.2	263	24	3170	44.5	81	3780	1751/97	
Ford	6635 (TL 90)	3908	T	63	86	2500	58.3	264	25	3000	45.5	80	3970	1752/97	
Hürlimann	XA 86	4000	T	61	83	2200	54.9	273	33	2480	48.0	78	3160	1883/05	
Hürlimann	XA 607 T	4000	T	59	80	2350	53.1	268	39	2655	44.2	77	3080	1767/98	
Hürlimann	XA 658	4000	T	61	83	2350	56.2	265	34	2640	44.5	78	3160	1837/02	
Landini	Discovery 85	2732	T	59	80	2650	53.8	248	21	1800	27.8	94	2090	1791/99	
Landini	Globus 65 T	3990	T	55	75	2200	50.1	261	25	2790	52.2	79	2920	1811/00	
Lindner	Geotrac 73 Alpin	3299	T	55	75	2200	47.7	282	34	1855	35.0	79	3530	1898/05	
New Holland	TL 80A	4485		60	82	2500	53.2	296	45	3105	55.5	80	3940	1876/05	
New Holland	TN 85DA	4485		60	82	2300	53.5	287	31	1730	48.5	83	3200	1905/06	
New Holland	TN 75 F	3908		56	76	2300	49.0	272	16	1800	23.5	85	2810	1812/00	
New Holland	TS 90	4987		59	80	2170	56.8	258	23	3015	64.0	77	4400	1763/98	
Reform	Mounty 80 S	2776	T	59	81	2600	50.0	278	25	1860	35.0	82	2860	1865/04	
Same	Dorado 70 T	4000	T	59	80	2350	52.6	258	30	2655	44.2	78	3060	1766/98	
Valmet	6200	4397	T	59	80	2225	53.3	278	34	4185	64.0	76	4120	1761/98	
Valpadana	9585 Climber	2732	T	59	80	2650	53.8	248	21	1800	27.8	94	2090	1790/99	

Firmenangaben							Messwerte aus ART-Testbericht							Bericht		
Traktor		Motor					Zapfwelle			Hydraulik		Lärm	Gewicht Total	Nr./Prüfjahr		
Marke	Typ	Hub- raum cm ³	Turbo	Leistung			Leistung	Diesel- ver- brauch g/kWh	Dreh- moment- anstieg %	Hub- kraft daN	Förder- menge l/min	am Fahrer- ohr dB (A)				
Leistungsklasse 65 bis 74 kW (88–101 PS)							kW	PS	min ⁻¹	kW					kg	
Case IH	JXU 1090	4485	T	65	88	2500	56.4	291	47	4100	53.0	80	4250	1873/04		
Case IH	JXU 1100	4485	T	73.5	100	2500	63.5	287	57	3870	57.5	78	4165	1887/05		
Deutz-Fahr	Agroplus 95	3192	TK	70	95	2300	59.7	275	44	3510	47.5	76	4230	1776/99		
Deutz-Fahr	Agrotron 100	3192	TK	70	95	2300	64.5	275	28	5175	63.5	75	4350	1777/99		
Deutz-Fahr	Agrotron 105	4788	T	74	100	2300	65.3	291	39	4545	64.1	76	4660	1769/98		
Fendt	309 LSA	4156	T	70	95	2350	64.8	242	30	3260	38.0	76	4040	1748/97		
Fendt	Farmer 209S	4314	T	66	90	2300	57.6	285	37	1810	46.6	78	3600	1900/05		
Fendt	Farmer 410 Vario	3802	TK	74	100	2100	66.0	256	39	4320	70.6	72.5	5250	1814/00		
Fiat	L 95 (TL 100)	3908	T	70	95	2500	65.0	262	33	3000	45.0	79	3970	1741/97		
Fiat	M 100	7480		74	101	2200	69.3	266	34	3825	78.5	76	5250	1742/97		
Ford	7635 (TL 100)	3908	T	70	95	2500	65.0	262	33	3000	45.0	79	3970	1753/97		
Hürlimann	XT 95	4000	T	67	91	2300	64.0	264	27	2430	44.5	76	4120	1862/04		
John Deere	6310	4525	T	74	101	2300	68.1	257	33	2910	59.0	72.5	4920	1801/00		
Lindner	Geotrac 93	4399	T	64.5	88	2200	56.5	279	41	3420	43.8	78	3400	1856/03		
Lindner	Geotrac 100	3990	T	72	98	2200	67.0	267	30	3735	43.5	82	3885	1827/01		
Massey Ferguson	6255	3990	T	70	95	2200	61.4	287	40	3465	55.5	74	4540	1803/00		
New Holland	TL 100A	4485	T	73.5	100	2500	63.5	287	57	3870	57.5	78	4165	1877/05		
New Holland	TS 90 T	4987	T	70	95	2170	62.9	249	22	3015	64.0	75	4400	1786/99		
New Holland	TS 100	4987	T	66	90	2170	62.1	255	30	3015	64.0	77	4580	1764/98		
New Holland	TS 110	4987	T	73.5	100	2070	69.0	253	22	4430	62.5	77	4590	1765/98		
Same	Silver 100.4	4000	TK	74	101	2500	69.0	255	31	3285	46.8	78	4250	1799/00		
Valtra	6350-4	4397	T	74	101	2200	61.8	279	31	5385	65.0	78	4610	1902/06		
Valtra	A85-4	4397	T	64.5	88	2270	53.8	259	19	2940	50.0	83	3580	1880/05		
Leistungsklasse 75 bis 94 kW (102–128 PS)																
Case IH	MXU 110	4485	TK	85	116	2200	75.6	258	49	5000	85.5	72.5	5480	1886/05		
Case IH	MXU 125	6728	TK	92	125	2200	78.7	264	47	5040	84.5	72	5860	1885/05		
Deutz-Fahr	Agrotron 118	6057	TK	93.5	127	2300	83.0	301	37	7740	110.3	75	6150	1867/04		
Deutz-Fahr	Agrotron 120	7145	T	88	120	2300	80.3	285	43	6800	84.5	77	5650	1770/98		
Deutz-Fahr	Agrotron 120 MK3	7145	T	92	125	2300	80.3	296	41	7200	90.5	75	6180	1836/02		
Deutz-Fahr	Agrotron K120 Profiline	4038	TK	85	115	2300	78.1	264	46	4245	81.0	77	5350	1911/06		
Fendt	Farmer 411 Vario	3802	TK	81	110	2100	74.4	246	52	4320	64.1	73.5	5320	1818/01		
Fendt	Farmer 412 Vario	3802	TK	88	120	2100	82.7	255	49	4510	96.0	73	5320	1850/03		
Fendt	Farmer 412 Vario	4038	TK	88	120	2100	79.0	265	47	4325	81.0	73	5390	1895/05		
Fiat	M 115	7480		84	114	2200	83.5	269	28	3825	78.5	75	5290	1743/97		
Hürlimann	XT 110	4000	TK	80	109	2300	73.3	264	31	3920	41.5	80	4650	1893/05		
Hürlimann	XT 910.4	4000	T	76	103	2500	70.8	269	37	3310	48.5	78	4280	1780/99		
Hürlimann	XT 910.6 T	6001	T	84	115	2500	79.6	277	38	4680	48.5	78	4680	1779/99		
John Deere	6420 Premium	4525	TK	81	110	2300	71.7	272	42	3090	101.5	73	5430	1896/05		
John Deere	6600	5879	T	81	110	2300	75.3	250	34	3825	65.0	75	5120	1734/97		
Landini	Legend 105 T	5985	T	88	120	2200	92.8	248	18	5400	61.4	82	5410	1788/99		
Massey Ferguson	6260	5985		77	105	2200	68.6	283	28	3600	53.5	74.5	4650	1804/00		
Massey Ferguson	6265	3990	TK	77	105	2200	67.3	264	25	3780	56.0	75	4540	1805/00		
Massey Ferguson	6270	5985	T	85	116	2200	74.6	283	34	3665	54.4	76	4820	1806/00		
Massey Ferguson	6280	5985	T	92	125	2200	81.4	286	41	4770	56.0	75	5030	1807/00		
Massey Ferguson	6460 Dyna-6	4399	TK	85	115	2200	74.7	269	34	4855	92.0	68.5	5460	1894/05		
New Holland	TM 115 T	7480	T	88	120	2200	80.1	265	47	3870	98.5	75	6000	1823/01		
New Holland	TM 120	7480	TK	82	111	2200	76.6	280	47	4230	100.5	75	6140	1853/03		
New Holland	TM 135	7480	T	93	125	2200	87.1	262	39	4545	95.5	74	6140	1824/01		
New Holland	TS 110 A	4485	TK	85	116	2200	75.6	258	49	5000	85.5	72.5	5480	1874/04		
New Holland	TS 125 A	6728	TK	92	125	2200	78.7	264	47	5040	84.5	72	5860	1875/04		
New Holland	TS 115 T	7480	T	88	120	2070	83.8	252	29	4545	51.0	76	5100	1787/99		
Same	Silver 110	4000	TK	80	109	2300	73.3	264	31	3870	40.0	79	4410	1882/05		
Same	Silver 100.6 T	6001	T	84	115	2500	80.0	280	37	4680	48.5	78	4750	1781/99		

Firmenangaben							Messwerte aus ART-Testbericht							Bericht
Traktor		Motor					Zapfwelle			Hydraulik		Lärm	Gewicht	Nr./Prüfjahr
Marke	Typ	Hubraum cm ³	Turbo	Leistung			Leistung kW	Dieselverbrauch g/kWh	Drehmomentanstieg %	Hubkraft daN	Fördermenge l/min	am Fahrerohr dB (A)	kg	
				kW	PS	min ⁻¹								
Leistungsklasse 75 bis 94 kW (102–128 PS) Fortsetzung														
Steyr	Profi 4115	4485	TK	85	116	2200	75.6	258	49	5000	85.5	72.5	5480	1890/05
Steyr	Profi 6125	6728	TK	92	125	2200	78.7	264	47	5040	84.5	72	5860	1889/05
Valmet	6850-4 HiTech	4397	TK	88	120	2200	78.7	278	41	6480	71.0	76	4720	1800/00
Valmet	8050	6596	T	81	110	2200	73.0	274	40	5220	71.0	76	4740	1735/97
Valtra Valmet	8150-4 HiTech	6596	T	92	125	2200	85.3	268	42	6030	71.0	78	5590	1817/01
Valtra	6400-4	4397	T	77	105	2200	62.0	297	41	5220	55.0	77	4680	1879/05
Valtra	C 120-4	4397	TK	88	120	2200	74.1	275	38	5760	66.0	77	5050	1878/05
Valtra	M 120-4	4397	TK	87	118	2200	71.4	284	42	6340	83.0	73.5	5710	1897/05
Valtra	N 121 HiTech	4397	TK	93	126	2200	80.4	287	38	6200	56.0	73.5	5460	1909/06
Zetor	116 41	6001		81	110	2350	69.6	292	25	5220	61.0	83	4610	1802/00
Leistungsklasse über 95 kW (über 129 PS)														
Case IH	CVX 150	6596	T	107	145	2300	94.0	270	40	7200	106.0	76	6930	1844/02
Case IH	MXU 135	6728	TK	100	136	2200	85.1	265	47	5000	85.0	73.5	5860	1884/05
Deutz-Fahr	Agrotron 135 MK3	7145	T	99	135	2300	89.7	283	34	7070	103.5	74	6160	1822/01
Deutz-Fahr	Agrotron 150	7145	T	110	150	2300	101.3	281	30	7245	84.2	75	6140	1778/99
Deutz-Fahr	Agrotron TTV 1160	7145	TK	119	162	2100	102.2	282	21	7505	111.5	73.5	7060	1901/05
Fendt	Favorit 714 Vario	5702	TK	103	140	2100	92.6	245	59	6030	101.5	72.5	6190	1829/01
Fendt	Favorit 716 Vario	5702	TK	118	160	2100	112.1	244	44	6075	101.5	72.5	6000	1792/99
Fendt	818 Vario	5702	TK	132	180	2100	124.3	239	39	7020	105.3	74	6740	1860/04
Fiat	M 135	7480	T	99	135	2200	89.5	271	47	4950	81.5	74	5925	1744/97
Fiat	M 160	7480	T	118	160	2300	104.9	264	50	4725	86.0	75	6185	1745/97
Ford	8360	7480	T	99	135	2200	89.5	271	47	4950	81.5	74	5925	1754/97
John Deere	6910 AutoPowr	6788	T	103	140	2100	95.6	255	38	5350	99.5	73	6350	1831/01
John Deere	6920 AutoPowr	6788	TK	110	150	2100	93.7	250	40	6120	99.3	73	6380	1843/02
Lamborghini	Champion 135	6001	T	99	135	2350	95.7	268	49	5805	102.8	76	6700	1798/00
Landini	Legend 165	5985	T	118	160	2200	106.0	264	26	6435	61.5	80	5880	1789/99
Massey Ferguson	6290	5985	T	99	135	2200	93.7	268	37	4815	54.5	75	5280	1808/00
Mc Cormick	XTX 200	6728	TK	134	182	2200	116.9	255	45	8300	106.5	77	7960	1903/06
New Holland	TM 150	7480	T	104	141	2200	95.9	269	40	4860	98.0	74	6510	1825/01
New Holland	TM 155	7480	TK	104	141	2200	96.7	269	44	4410	101.0	74	6540	1854/03
New Holland	TM 165	7480	T	119	160	2300	106.6	270	41	4635	107.5	74	6800	1826/01
New Holland	TM 190	7480	TK	130	177	2200	122.1	259	42	6840	111.0	76	7410	1855/03
New Holland	TS 135 A	6728	TK	100	136	2200	85.1	265	47	5000	85.0	73.5	5860	1868/04
New Holland	TVT 170	6596	TK	114	155	2100	103.4	266	37	7340	113.0	75	6770	1866/04
Renault	Ares 696 RZ	6788	T	103	140	2200	93.3	253	28	5040	55.0	73	6220	1834/02
Steyr	9145	6596	T	107	145	2300	94.0	273	44	6800	76.5	76	5450	1720/96
Steyr	CVT 6170	6596	TK	114	155	2100	103.4	266	37	7340	113.0	75	6770	1861/04
Valtra	M 130-4	4397	TK	96	130	2200	78.5	275	30	6120	84.6	75	5330	1859/04
Valtra	T 170cH	7365	TK	132	180	2200	113.5	281	28	6620	61.0	77	6650	1910/06
Valtra Valmet	8350-4 HiTech	6596	TK	99	135	1800	89.6	251	27	6000	70.0	75	5720	1830/01

Tab. 4: Geprüfte Spezialtraktoren für den Obst- und Weinbau/Stand Winter 2006/2007.

Firmenangaben							Messwerte aus ART-Testbericht							Bericht
Traktor		Motor					Zapfwelle			Hydraulik		Lärm	Gewicht	Test-Nr./Jahr
Marke	Typ	Hubraum cm ³	Turbo	Leistung			Leistung kW	Dieselverbrauch g/kWh	Drehmomentanstieg %	Hubkraft daN	Fördermenge l/min	am Fahrerohr dB (A)	kg	
				kW	PS	min ⁻¹								
BCS	Valiant 500 AR	2199		35	48	2800	23.5	337	26	970	24.6	89	1300	1840/02
BCS	Vithar 800 RS	2970		50	68	2600	36.7	294	26	1575	38.3	90	1840	1841/02
BCS	Vivid 400 DT	1371		26	35	3400	21.5	316	13	710	21.4	94	950	1857/03
New Holland	TN 75 N	2931	T	53	72	2300	45.1	272	39	1680	43.0	81	2530	1838/02
New Holland	TN 75 V	2931	T	53	72	2300	45.0	274	35	1665	41.0	83	2500	1839/02
Same	Golden 65	3000	T	48	65	2350	45.9	256	25	1960	31.1	85	2380	1782/99

Tab. 5: ART- und BLT-geprüfte Zweiachsmäher und Mähtraktoren/Stand Winter 2006/07.

Firmenangaben			Messwerte aus Testbericht												Bericht	
Zweiachsmäher und Mähtraktoren		Motor/Typ	Motor					Zapfwelle			Hydraulik			Lärm am Fahrer- ohr dB (A)	Gewicht Total kg	Test-Nr./ Jahr
Marke	Typ		Hub- raum cm ³	Turbo	Leistung			Leis- tung kW	Diesel- ver- brauch g/kWh	Dreh- moment- anstieg %	Hub- kraft hinten daN	Hub- kraft vorne daN	Förder- menge l/min			
					kW	PS	min ⁻¹									
Aebi	TT50 Terratrak	Kubota / V1505T	1498	T	31	42	3000	27.4	320	7.0	930	830	24.0	83	1460	BLT-027/04
Aebi	TT55 Terratrak	Kubota / V1505T	1498	T	31	42	3000	27.4	320	7.0	930	790	24.0	83	1460	BLT-027/04
Aebi	TT80 Terratrak	Kubota / V2203	2197		34	46	2800	29.8	304	27.0	940	880	23.7	88	1800	FAT-1618/91
Aebi	TT70S Terratrak	Kubota / V2003T	1999	T	42	57	2800	33.8	322	3.1	950	1030	24.0	83	1740	BLT-002/00
Aebi	TT270	VM 33C/3	3000	T	69	94	2600	57.9	293	41.0	1920	1780	36.0	86	2800	BLT-035/05
BCS	Vithar 900 MT	VM / 77 B / 3	2776	T	61	83	2600	50.1	278	38.0	1240		37.5	91	2050	FAT-1842/02
Rasant	Berg-Trak 1305	Kubota / V1305	1335		23	31	3000	20.0	332	14.0	1220	780	16.0	96	1230	BLT-005/99
Rasant	RS1904P	Kubota / V2203	2197		34	46	2800	29.5	310	25.5	1000	1360	29.0	87	1880	BLT-032/04
Rasant	RS2205T	Kubota / V2003T	1999	T	41	56	2800	37.0	289	4.2	1360	1580	29.0	87	2050	BLT-032/04
Reform	Metrac G 4	Kubota / V2203	2197		31	42	2800	28.1	309	29.0	980	820	30.8	91	1780	BLT-017/00
Reform	Metrac G 5	Kubota / V2203	2197		34	46	2800	30.1	317	30.0	970	1020	30.8	91	1990	BLT-017/00
Reform	Metrac G 6	VM/13C/8	2970		45	61	2600	39.2	258	23.5	970	1020	30.8	83	2100	BLT-001/04
Reform	Metrac H 4	Kubota / V2203	2197		34	46	2800	29.0	336	31.0	980	820	30.8	91	1800	BLT-003/01
Reform	Metrac H 6	Kubota / V2003T	1999	T	42	57	2800	36.4	315	7.0	980	990	26.0	94	2010	BLT-053/00
Reform	Metrac H 6	Perkins / 704-30	2956		42	57	2600	36.3	268	22.6	980	990	26.0	82	2010	BLT-040/01
Reform	Metrac H 7	Perkins / 704-30	2956		46	62	2600	41.5	256	20.2	980	990	26.0	82	2010	BLT-040/01
Reform	Mounty 70	VM 13C/3	2970		50	68	2600	43.2	292	19.0	1860	1370	35.0	82	2630	FAT-1864/04
Reform	Mounty 80S	VM 77B/13	2776	T	59	81	2600	50	278	25.0	1860	1370	35.0	82	2860	FAT-1865/04

Tab. 6: ART- und BLT-geprüfte Transporter (Grundfahrzeug)/Stand Winter 2006/2007.

Firmenangaben			Messwerte aus Testbericht											Bericht	
Zweiachsmäher und Mähtraktoren		Motor/Typ	Motor					Zapfwelle			Hydraulik Förder- menge l/min	Wende- kreis m	Gewicht Total kg	Zuläs- siges Gesamt- gewicht kg	Prüfstelle Test-Nr./ Jahr
Marke	Typ		Hub- raum cm ³	Turbo	Leistung			Leis- tung kW	Diesel- ver- brauch g/kWh	Dreh- moment- anstieg %					
					kW	PS	min ⁻¹								
Aebi	TP 68	Kubota / V3300	3318		50.7	69	2600	45.8	300	19	30	12.2	2490	6000	BLT-018/04
Aebi	TP 78	Kubota / V3300	3318		51	69	2600	45.8	300	19	30	12.2	2490	6500	BLT-018/04
Aebi	TP 98	VM / 22B-3T	2776	T	60	82	2600	54.2	252	26	41	12.2	2550	7500	FAT-1759/98
Aebi	TP 98S	VM / 77B/8	3000	T	64	87	2600	56.6	245	34	45	11.6	2750	7500	BLT-034/05
Caron	760/860	VM / 90B/1	2082		33	44	3000	28.8	328	30	22	13.6	1760	4500	BLT-026/04
Caron	867	VM / 90B/1	2082		33	44	3000	28.6	331	27	22	13.6	1760	4500	BLT-026/04
Lindner	Unitrac 55	Perkins / 903.27	2700		41	56	2250	34.5	283	17	33	8,9 ¹⁾	2450	6300	BLT-046/00
Lindner	Unitrac 65	Perkins / 903.27T	2700	T	48	65	2250	43.9	267	17	33	8,9 ¹⁾	2650	7000	BLT-046/00
Lindner	Unitrac 68	Perkins / 2230/2200	2700	T	48	65	2200	41.5	275	38	33	8,9 ¹⁾	2650	7000	BLT-030/05
Lindner	Unitrac 78	Perkins / 2232/2200	2700	T	55	75	2200	49.6	272	25	33	8,9 ¹⁾	2650	7000	BLT-030/05
Lindner	Unitrac 95	Perkins / Phaser 110Ti	3990	T	67	91	2400	51.4	296	8	45	8,9 ¹⁾	2990	7500	BLT-046/00
Reform	Muli 455 SL	Perkins / 704-30	2956		42	57	2600	37.9	250	25	26	13.7	2140	5500	BLT-039/01
Reform	Muli 455 S	VM / 13C/8	2970		45	61	2600	40.5	267	21	26	13.7	2140	5500	BLT-048/06
Reform	Muli 555 SL	Perkins / 704-30	2956		42	57	2600	37.9	250	25	26	13.7	2140	6000	BLT-001/00
Reform	Muli 555 S	VM / 13C/3	2970		49	67	2600	44.9	274	16	26	13.7	2140	6000	BLT-048/06
Reform	Muli 565 GSL	Perkins / 704-30	2956		46	63	2600	42.0	258	18	26	13.5	2400	7000	BLT-021/99
Reform	Muli 565 S	VM / 13C/3	2970		49	67	2600	45.8	263	16.5	26	13.5	2400	7000	BLT-047/06
Reform	Muli 575 GLS	Perkins / 704-30T	2956	T	53	72	2600	47.1	252	16	26	13.3	2530	7000	BLT-039/02
Reform	Muli 575 S	Perkins / 704-30T	2956	T	58.5	80	2600	52.6	255	21	26	13.3	2530	7000	BLT-039/02
Reform	Muli T8	VM 77B/13	2776	T	59	81	2600	56.6	255	23	42	14.0	2860	7500	BLT-040/06
Schiltrac	2068 (30 km/h)	Deutz / BF4M1011F	2914	T	53	72	2300	47.6	242	19	21.3	12.4	2180	7000	FAT-1796/00
Schiltrac	2068 (40 km/h)	Deutz / BF4M1011F	2914	T	61	83	2800	55.9	264	26	24.2	12.4	2180	7000	FAT-1797/00
Schiltrac	2068 SF	Deutz / BF4M2011F	3109	T	65	88	2800	55.4	275	21	27.3	13.2	2660	7000	FAT-1863/04

1) Wendekreis mit Allradlenkung

Erläuterungen zu den Tabellen

Marke/Typ

Der Druck der Konkurrenz zwingt auch die namhaften Maschinenhersteller zur intensiven Zusammenarbeit oder zu Zusammenschlüssen. Unter verschiedenen Namen erscheinen deshalb Traktorenmarken mit teilweise identischen Produkten. Lediglich die Farbgebung oder gewisse Komfortausstattungen sind unterschiedlich. Alle geprüften und in der Liste aufgeführten Traktoren sind mit Allrad ausgerüstet. Der Allradantrieb erhöht nebst der Zugkraft und der Bremswirkung unter anderem auch die Sicherheit eines Traktors in Hanglagen, insbesondere in Kombination mit einer grösseren Spurweite.

Motor/Hubraum (T = Abgasturbolader, K = Ladeluftkühlung)

Ein grösserer Hubraum bei gleicher Nennleistung erhöht das Drehmoment im untersten Drehzahlbereich. Dadurch sind die Anfahrigenschaften dieses Motors in der Regel besser. Der Abgasturbolader dient in erster Linie der Steigerung der Motorleistung bei mittleren und höheren Drehzahlen und der Reduktion des Schwarzauchs. Treibstoffeinsparungen lassen sich dadurch nur in geringem Masse erzielen. Der Abgasturbolader gehört in Anbetracht künftiger Abgasgrenzwerte ergänzt mit Ladeluftkühlung zur Standardausrüstung.



Abb. 10: Traktor Mc Cormick XTX200, 6-Zylinder-Turbomotor mit Ladeluftkühlung, 134 kW (182 PS), acht Lastschaltstufen, Vorderachs- und Kabinenfederung, Gewicht 7960 kg, Testbericht Nr. 1903/06.

Motorleistung/Drehzahl

Bei der in der Liste in dieser Kolonne aufgeführten Motorleistung handelt es sich um die Herstellerangabe. Der Quervergleich der Motorleistungen ist aufgrund der unterschiedlichen Messnormen kaum möglich. Sie wird bei der Prüfung nicht nachgemessen. Grund: Der Aussagewert der reinen Motorleistung ist für den praktischen Traktor- oder Maschineneinsatz gering, weil die unvermeidlichen Leistungsverluste für Getriebe, Hydraulik und andere Hilfsantriebe unberücksichtigt bleiben.

Zapfwellenleistung (Nennleistung)

In der Tabelle ist die auf unserem Prüfstand gemessene Nennleistung angegeben. In der Regel entspricht die Nennleistung (Leistung bei Nenndrehzahl des Motors) der Höchstleistung. Motoren mit stark überhöhtem Drehmomentanstieg (über etwa 35 %) erbringen die Höchstleistung oft bei einer tieferen Drehzahl als der Nenndrehzahl (siehe ausführlicher Testbericht).

Dieserverbrauch

Der spezifische Treibstoffverbrauch ist das einzige direkt vergleichbare Mass für die Sparsamkeit eines Motorfahrzeugs. In den Tabellen ist der Verbrauch bei Volllast bezogen auf die Zapfwellenleistung bei Nenndrehzahl aufgeführt. Durch die zunehmend höheren Leistungsverluste im Getriebe und Nebenaggregaten, gepaart mit verschärften Anforderungen bezüglich Abgasemissionen moderner Traktoren und Maschinen steigen die Verbrauchswerte tendenziell an. Verbrauchswerte unter 270 g/kWh gelten für direkteinspritzende Dieselmotoren als günstig. Indirekt einspritzende Dieselmotoren (bevorzugt in Mähtraktoren eingebaut) haben einen rund 20 % höheren Verbrauch.

Drehmomentanstieg

Der Drehmomentanstieg ist ein Mass für die Elastizität eines Motors. In neuerer Zeit



Abb. 9: Traktor New Holland TN 85DA, 4-Zylinder-Saugmotor, 60 kW (82 PS), Gewicht 3200 kg, Testbericht Nr. 1905/06.

verfolgen fast alle Motorhersteller den Trend zu einem stark überhöhten Drehmomentanstieg. Ein Drehmomentanstieg von 20 bis 30 % wird als gut bezeichnet. Mit einer guten Gangabstufung kann ein etwas schlechterer Drehmomentanstieg wettgemacht werden.

Hydraulik, Hubkraft und Fördermenge

Die angegebene Hubkraft wird über den ganzen Hubbereich erbracht. Bei Traktoren reicht eine durchgehende Hubkraft von 40 daN (kp) pro kW Motorleistung für den Normaleinsatz aus. Für den schweren Einsatz, zum Beispiel von Gerätekombinationen, sind 50 daN (kp) besser. Bei Zweischmähern genügt im Normalfall eine Hubkraft von etwa 30 daN (kp) pro kW Motorleistung. Häufig weisen Traktoren eine so hohe Hubkraft auf, dass die maximal zulässige Hinterachslast und das Gesamtgewicht überschritten werden.

Die Fördermenge der Hydraulikpumpe hängt von der Motor- bzw. Pumpendrehzahl und dem Arbeitsdruck ab. Die in der Tabelle aufgeführte Fördermenge bezieht sich auf die Nenndrehzahl des Motors. Bei Traktoren genügt im Normalfall eine Fördermenge der Hydraulikpumpe von 30 bis 45 l/min. Für den Betrieb von mittleren bzw. grossen Frontladern kann jedoch eine Fördermenge von 40 bis 60 l/min erforderlich werden. Für Transporter und Mähtraktoren ist je nach Leistungsklasse eine Förderleistung von 15 bis 30 l/min empfehlenswert.



Abb. 11: Traktor Valtra N121 HiTech, 4-Zylinder-Turbomotor mit Ladeluftkühlung, 93 kW (126 PS), drei Lastschaltstufen, Vorderachsfederung, Gewicht 5460 kg, Testbericht Nr. 1909/06.

Lärm am Fahrerohr

Die Messung erfolgt mit Fahrerschutz und belastetem Motor (siehe auch Testbericht). Der Lärm wird in Dezibel (dB) gemessen. Lärmwerte unter 80 dB(A) werden als günstig, 80 bis 85 dB(A) als mittelmässig und 85 bis 90 dB(A) als hoch bezeichnet. Werte über 90 dB(A) schaden längerfristig der Gesundheit. Eine Reduktion des Lärms um 10 dB(A) wird vom menschlichen Gehör als Halbierung des Lärms empfunden. Bei Transportern und Mähtraktoren liegen die

am Ohr des Fahrers gemessene Lärmwerte wegen der unmittelbaren Nähe zum Motor um rund 10 dB(A) höher als jene der Traktoren mit integrierter Kabine.

Gewicht

Bei Gewichtsvergleichen von Traktoren ist zu berücksichtigen, dass der Allradantrieb das Traktorengewicht um 150 bis 250 kg erhöht. Wird noch eine Fronthydraulik mit Frontzapfwelle angebaut, steigt das Gewicht



Abb. 12: Traktor Valtra T170cH, 6-Zylinder-Turbomotor mit Ladeluftkühlung, 132 kW (180 PS), drei Lastschaltstufen, Fronthydraulik, Vorderachsfederung, Gewicht 6650 kg, Testbericht Nr. 1910/06.



Abb. 13: Traktor Deutz Agrotron K120 Profiline, 4-Zylinder-Turbomotor mit Ladeluftkühlung, 85 kW (115 PS), drei Lastschaltstufen, Fronthydraulik und Frontzapfwelle, Vorderachs- und Kabinenfederung, Gewicht 5350 kg, Testbericht Nr. 1911/06.

um weitere 150 bis 400 kg an. Bei Traktoren mit integrierter Fahrerschutzkabine liegt das Gewicht weitere 200 bis 400 kg höher als bei Fahrzeugen ohne Sicherheitskabine. Zur Schonung des Bodens sollte dem Traktorengewicht vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt werden. Bei den Transportern und Traktoren ist besonders auch auf das zulässige Gesamtgewicht zu achten. Der in den Testblättern veröffentlichte Wert ist dem Typenschein entnommen und kann je nach Achsvariante und montierter Bereifung auch tiefer liegen.

Testberichte bestellen

Prüfstelle/Testbericht-Nummer/Prüfjahr

Testberichte von bereits geprüften Fahrzeugen oder die Liste der sich derzeit in Prüfung befindlichen Traktoren, Transportern oder Zweiachsmähern können unter der folgenden Adresse bezogen werden:

Bibliothek Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen, Tel. 052 368 31 31; Fax 052 365 11 90; E-Mail: doku@art.admin.ch oder direkt im Internet unter der Adresse: <http://www.art.admin.ch>.

Die ausführlichen Testberichte der BLT (betrifft vor allem Zweiachsmäher und Transporter) können bei der Prüfstelle in Wieselburg oder beim Maschinenhersteller bzw. Schweizer Importeur verlangt werden.

Die Anschrift der Prüfstelle lautet:

HBLuFA Francisco Josephinum, BLT Biomass-Logistics-Technology, A-3250 Wieselburg, Tel. 0043 7416 52175-0, Fax 0043 7416 52175-45; die Testberichte befinden sich auch im Internet unter der Adresse: <http://blt.josephinum.at>.

Impressum

Herausgeber: Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen

Die ART-Berichte erscheinen in rund 20 Nummern pro Jahr. – Jahresabonnement Fr. 60.–. Bestellung von Abonnements und Einzelnummern: ART, Bibliothek, CH-8356 Ettenhausen. Telefon +41 (0)52 368 31 31, Fax +41 (0)52 365 11 90, doku@art.admin.ch, <http://www.art.admin.ch>

Die ART-Berichte sind auch in französischer Sprache als «Rapports ART» erhältlich. ISSN 1661-7568.

Die ART-Berichte sind im Volltext im Internet (www.art.admin.ch)