

Geprüfte Traktoren, Zweiachsmäher und Transporter

Die neue Motortechnik: Stark, sauber, laufruhig und sparsam

Edwin Stadler und Isidor Schiess, Agroscope FAT Tänikon, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik, CH-8356 Ettenhausen, E-Mail: edwin.stadler@fat.admin.ch

In Fortsetzung unserer Testserie konnte die FAT wiederum zwölf Traktorprüfungen abschliessen und in Form von Testberichten und Vergleichstabellen veröffentlichen. Das Marktangebot wurde trotz Fusionen einiger namhafter Hersteller nicht übersichtlicher, und die Motorleistungsangaben in den Werbeprospekten sind undurchsichtiger denn je. Denn wer würde hinter den oft zitierten Leistungsangaben «nach ISO 14396» oder «nach EG 97/68» eine unrealistische Motorleistung, gemessen ohne die für den Motorbetrieb absolut notwendige Motorkühlung, erwarten? Gerade hier bieten die

Testberichte mit der Leistungsmessung an der Zapfwelle den Landwirten und der Beratung eine neutrale technische Vergleichsunterlage und Entscheidungshilfe an. Siehe dazu auch FAT-Berichte Nr. 587 «Der Traktortest».

Der Traktor soll in Zukunft sauberer, leistungsfähiger und gleichzeitig sparsamer werden. Elektronische Einspritzsysteme wie Common Rail und elektronisch geregelte Einspritzpumpen bringen uns diesem Ziel näher. Das allein genügt allerdings noch nicht. Abgasturbolader mit Ladeluftkühlung und Zylinderköpfe

mit Vierventiltechnik führen zu besserer Verbrennung und letztlich zum guten Gesamtergebnis. Als erste Traktoren mit modernster Motortechnik standen kürzlich drei New Holland-Traktoren auf dem Prüfstand der FAT. Die Ergebnisse dürfen sich in jeder Beziehung sehen lassen.

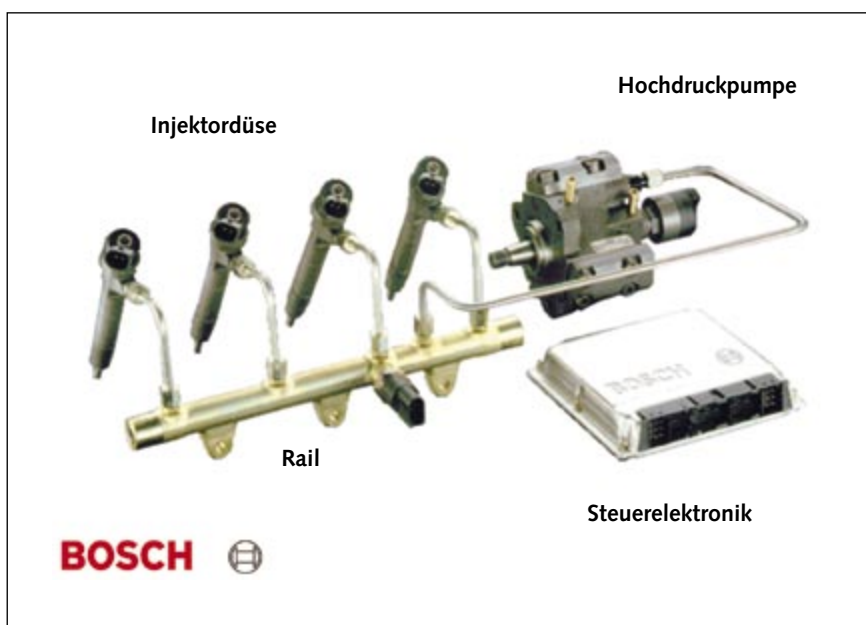


Abb.1: Beim Common Rail-Einspritzsystem bringt eine Niederdruck-Förderpumpe den Treibstoff durch den Filter zur Hochdruckpumpe. Diese pumpt den Treibstoff in die Hochdruckleitung (Rail). Die Hochdruck-Einspritzleitung verbindet alle Injektor-Magnetventile. Die Magnetventile der Injektoren werden von der Steuerelektronik elektrisch angesteuert.

Inhalt	Seite
Verwirrende Motorleistungsangaben	2
Ein neues Kapitel bei den Traktormotoren	2
Neu geprüfte Traktoren	4
Ergebnisse aus aktuellen Traktortestberichten	4
Geprüfte Zweiachsmäher, Mähtraktoren und Transporter	8
Erläuterungen zu den Tabellen	8
Testberichte bestellen	10

Verwirrende Motorleistungsangaben

In den Werbeprospekten der Traktoren findet man Motorleistungsangaben nach den verschiedensten Normen. Die Unterschiede betreffen die Bedingungen, unter denen die Motorleistung gemessen wurde. Neuerdings tauchen vermehrt Motorleistungsangaben nach den Normen ISO 14396 oder EG 97/68 auf. Bei beiden Messnormen handelt es sich um die Motor-Bruttoleistung, d.h. die Leistungsverluste für das Kühlgebläse bleiben unberücksichtigt und die Messwerte sind auf einen höheren Luftdruck (Barometer) umgerechnet. Um zur vergleichbaren Motor-Nettoleistung zu kommen, muss man etwa acht Prozent von der Bruttoleistung in Abzug bringen. Ähnlich aber nicht so krass verhält es sich mit der Leistungsangabe nach ECE R24, da ist der Lüfterflügel mit minimaler Drehzahl eingerechnet, der Abzug zur Nettoleistung beträgt hier nur noch etwa fünf Prozent. Die wirklich vergleichbaren Motor-Nettoleistungen geben nur die Normen DIN 70020 und die EWG 80/1269 an.

Noch unübersichtlicher wird es, wenn mit der Überleistung, der Höchstleistung oder der Leistung mit Power Boost argumentiert wird. Zur Angabe der Höchstleistung gehört immer auch die Information, bei welcher Drehzahl diese Leistung erreicht wird. Und zur Power Boost-Leistung gehört die Angabe, unter welchen speziellen Einsatzbedingungen diese verfügbar ist.

Fazit

Für den Vergleich verschiedener Traktoren ziehen wir vor allem die **effektive Zapfwellenleistung bei Nenndrehzahl** heran. Die auf dem Prüfstand nach den OECD-Regeln messbare Zapfwellenleistung ist um die Verluste durch Getriebe und Nebenaggregate wie Hydraulikpumpen, um bis zu 10 % geringer als die Motornettoleistung. Die Zapfwellenleistung ist im Praxiseinsatz auch nutzbar und sie lässt sich im Bedarfsfalle an einem einfachen Zapfwellenprüfstand mit relativ kleinem Aufwand nachprüfen. Die gemessenen Zapfwellenleistungen von geprüften Traktoren, Transportern und Zweiachsmähern finden sich auf den nachfolgenden Tabellen und in den ausführlichen Testberichten.

Ein neues Kapitel bei den Traktormotoren

Für die Motorentwicklung in neuester Zeit sind vor allem die neuen Abgasvorschriften richtungsweisend. Um die heute gültigen und noch kommenden tieferen Grenzwerte zu erfüllen, stehen dem Motorhersteller zwei Wege offen. Der erste, der einfacher ist, bestehende Motormodelle durch Modifikationen den neuen verschärften Bedingungen anzupassen. Dabei spielt der Einspritzzeitpunkt eine wichtige Rolle. Mit einem verspäteten Einspritzbeginn kann das bei der Verbrennung im Motor entstehende Stickoxid NO_x vermindert werden. Der Motorwirkungsgrad sinkt, der Treibstoffverbrauch und der Bedarf an Kühlleistung steigen in der Regel merklich an. Auch der Abgasturbolader mit Ladeluftkühlung hilft auf dem Weg dem gleichen Ziel, jedoch mit weniger negativen Auswirkungen auf den Treibstoffverbrauch. Oft wird beides zusammen am selben Motor mit einem günstigeren Resultat auf der Verbrauchsseite realisiert. Mit einem temperaturgeregelten Motorkühlgebläse lässt sich der unerwünschte Treibstoffmehrerverbrauch etwas lindern. Der zweite Weg ist aufwändiger und führt über eine Neukonstruktion des Motors. Dabei stehen natürlich alle Möglichkeiten auf der Seite der Luft- und Abgasführung wie auch jene der Treibstoffeinspritzung und Verteilung offen. Diesen Weg beschreiten zur Zeit die Traktorhersteller New Holland mit Motoren von IVECO und auch John Deere mit bestimmten Motortypen in der Leistungsklasse ab 100 PS. Das Common Rail-Hochdruck-Einspritzsystem mit einem maximalen Einspritzdruck zwischen 1000 und 1400 bar lässt dabei viele Möglichkeiten bezüglich Einspritzzeitpunkt, Einspritzdauer sowie Vor- und Nacheinspritzung offen. Damit lassen sich Verbrennungsablauf und Abgasentstehung in jedem Drehzahl- und Lastbereich elektronisch steuern. Der Zylinderkopf mit vier Ventilen ermöglicht nicht nur die optimale Platzierung des Injektors in der Mitte des Verbrennungsraumes, sondern senkt auch die Gaswechselverluste und damit direkt den Treibstoffverbrauch. Zusammen mit Abgasturbolader mit Ladeluftkühlung und temperaturgeregeltem Kühlgebläse zeichnet sich der neue Traktormotor im geprüften New Holland Traktor durch hohes Drehmoment, günstigen Treibstoffverbrauch, minimale Abgase, und grosse Laufruhe aus. Dabei lässt die elektronische Motorregelung noch alle Möglichkeiten

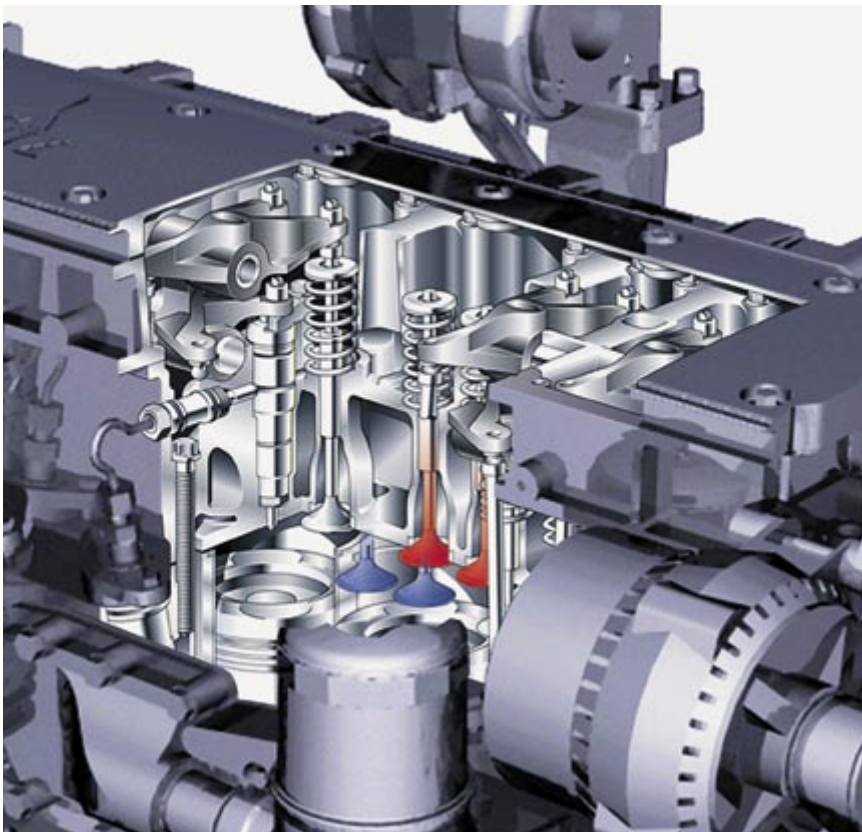


Abb. 2: Vier Ventile pro Zylinder, je zwei Einlass- und Auslassventile vermindern die Gaswechselverluste und den Treibstoffverbrauch. Die zentrale Anordnung der Einspritzdüse verbessert den Verbrennungsablauf und die Abgase.

zu, wie automatisches Schalten des Getriebes, Power Boost, das heisst Mehrleistung unter bestimmten Arbeitsbedingungen, wie auch on board diagnose (OBD), das mögliche Störungen im System am Fahrerdisplay anzeigt.

Das Common Rail Einspritzsystem

«Common Rail» bedeutet wörtlich übersetzt «gemeinsame Schiene», und tatsächlich erfolgt nur bei diesem Speichereinspritzsystem die Druckerzeugung unabhängig von der Einspritzung (Abb.1). Eine Vorförderpumpe transportiert den Treibstoff vom Tank zur Hochdruckpumpe. Diese besitzt eine Eingangssteuerung, so dass nur soviel Treibstoff komprimiert wird und zum Hochdruckspeicher, dem sogenannten Rail, gefördert wird, wie für die Einspritzung erforderlich ist. Über Injektoren wird der Treibstoff dann mittels schnell schaltenden Magnetventilen zeit- und mengengerecht in die Brennräume der Zylinder eingespritzt. Ein Drucksensor im Rail erlaubt eine genaue Druckregelung im geschlossenen Regelkreis. Jedem Kennfeldpunkt ist ein in der Applikation definierter Druck zugeordnet, der durch diesen Regelkreis eingestellt wird. Der Einspritzdruck liegt in Bereichen zwischen 250 bar im Leerlauf und etwa 1400 bar im Volllastbetrieb.

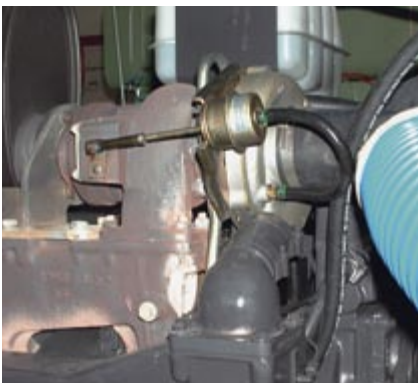


Abb. 3: Der Abgasturbolader nutzt die im Abgas enthaltene Energie zum Antrieb des Luftverdichters. Verschiedentlich sind die Abgasturbolader mit einem Regelorgan ausgerüstet das ein Teil der Abgase direkt in den Auspuff (Bypass) leitet. Dadurch lässt sich über einen breiten Drehzahlbereich ein nahezu konstanter Ladedruck erzeugen.

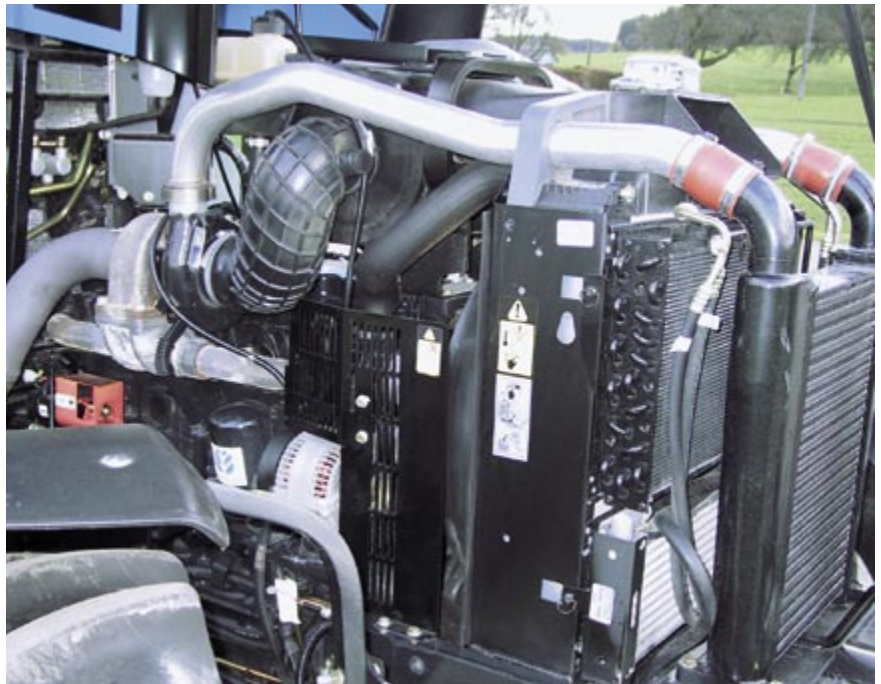


Abb. 4: Der luftgekühlte-Ladeluftkühler (zum Beispiel New Holland) ist dem Wasserkühler vorgeschaltet. Der Platzbedarf ist gross und die Kühlwirkung sehr gut.

Die Injektoren sind mittels kurzen Hochdruckleitungen mit dem Druckspeicher im Rail verbunden und stehen immer unter Druck. Die Einspritzmenge wird durch eine magnetische Düsennadelhubsteuerung variiert. Durch öffnen und schliessen des Magnetventils wird der Druck im Steuerraum moduliert und damit die Düsennadel geöffnet und geschlossen. Das verwendete Magnetventil erlaubt Schaltzeiten im Millisekundenbereich. Diese sind erforderlich, um die exakte Dosierung auch kleiner Voreinspritzmengen zu ermöglichen.

Die Vorteile von Common Rail

- Einspritzmenge und Zeitpunkt werden über das Magnetventil gesteuert.
- Innerhalb des Kennfeldes frei wählbarer Einspritzdruck.
- Hohes Druckangebot auch bei niedrigen Drehzahlen.
- Flexibler Einspritzbeginn mit Vor- und Nacheinspritzung möglich.
- Durch Voreinspritzung sanfter Druckanstieg und weiche Verbrennung. Dadurch ruhiger Motorlauf und bessere Abgase.

Vier statt zwei Ventile

Der Ladungswechsel, die Abgase aus dem Zylinder ausstossen und Frischluft ansaugen, ist mit Arbeit verbunden. Es entstehen Gaswechselverluste, die möglichst gering gehalten werden müssen. Vier etwas klei-

nere anstatt nur zwei grosse Ventile sind vor allem bei langhubigen Motoren sinnvoll, da hier der relative Zylinderdurchmesser kleiner als beim kurzhubigen Motor ist. Je kleiner die Gaswechselverluste, um so besser der Treibstoffverbrauch. Zudem kann bei vier Ventilen die Einspritzdüse zentral im Verbrennungsraum angeordnet werden. Die Flammenwege sind nach allen Seiten gleich. Das beeinflusst die Verbrennung und die Abgasemissionen günstig. (Abb. 2)

Der Abgasturbolader mit Ladeluftkühler

Bei der Abgasturboaufladung wird die Energie zum Antrieb des Laders dem Abgas entnommen (Abb. 3). Er besteht aus einer Turbine und einem Verdichter, die auf einer gemeinsamen Welle angebracht sind. Die Turbine nutzt die im Abgas enthaltene Energie zum Antrieb des Verdichters, der Frischluft ansaugt und vorverdichtete Luft in die Zylinder drückt. Die Vorteile der Abgasturboaufladung: Erhebliche Steigerung der Hubraumleistung, besserer Drehmomentverlauf im mittleren und oberen Drehzahlbereich, Verbesserung des Treibstoffverbrauchs und der Abgase. Als negativer Nebeneffekt ist die Lufterwärmung auf bis zu 120°C durch den Abgasturbolader zu erwähnen. Diese entsteht durch das rasche Verdichten der Luft auf 0,8 bis 1 bar.

Der Ladeluftkühler (Intercooler)

Die Ladeluftkühlung senkt die Temperatur der Ansaugluft und reduziert die thermische Belastung des Motors. Gleichzeitig steigt die Masse der Luft, mehr Sauerstoff gelangt in den Verbrennungsraum und begünstigt die Verbrennung. Die Abgastemperatur und damit die Stickoxidemissionen (NOx) sowie der Treibstoffverbrauch sinken. Der Ladeluftkühler, in der Regel ein Luft-Luftkühler, ist beim Traktor dem Wasserkühler vorgeschaltet (Abb. 4). In einigen wenigen Fällen wird die Ladeluft mittels vorhandenem Kühlmittelkreislaufs gekühlt. Vorteil letzterer Variante: Der Platzbedarf für den Ladeluftkühler ist kleiner und die Anordnung kann annähernd frei gewählt werden (Abb. 5). Nachteil: Die Ladeluft kann nur bis in die Nähe der Kühlmitteltemperatur heruntergekühlt werden.



Abb. 5: Der wassergekühlte Ladeluftkühler (zum Beispiel John Deere) ist in den Abmessungen kleiner und die Einbaulage ist annähernd frei wählbar. Die Ladeluft kann nur bis in die Nähe der Kühlmitteltemperatur heruntergekühlt werden.



Abb. 6: Der Visco-Lüfter passt die Drehzahl und damit die Kühlluftmenge mittels geregelter Flüssigkeitskupplung automatisch dem Kühlbedarf des Motors an.

Das temperaturgeregelte Kühlgebläse (Visco-Lüfter)

Bis zu acht Prozent der Motorleistung gehen durch den Antrieb für das Kühlgebläse verloren. Wieviel Wärme abgeführt werden muss, hängt im Wesentlichen von der Motorbelastung ab. Bei maximaler Leistung und hoher Umgebungstemperatur ist die Belastung des Kühlsystems am grössten. Es ist vom Hersteller so ausgelegt, dass es auch Spitzenbelastungen im Dauerbetrieb bewältigt.

Konventionelle Kühlgebläse werden von der Motorkurbelwelle aus über einen Keilriemen in einem festen Verhältnis angetrieben. Es reagiert somit lediglich auf die Änderung der Motordrehzahl, nicht auf die Motorbelastung. Ob der Motor bei gleicher Motordrehzahl voll, halb oder gar nicht belastet ist, das Kühlgebläse verbraucht immer gleich viel Antriebsleistung, bei teilbelastetem und insbesondere bei unbelastetem Motor dann eben unverhältnismässig viel.

Genau da bringt der Visco-Lüfter Abhilfe (Abb. 6). Der Schlupf zwischen Antriebsrad und Lüfterflügel verändert sich entsprechend dem Kühlbedarf des Motors. Die Lüfterdrehzahl und damit die Kühlluftmenge passen sich den jeweiligen Kühlbedürfnissen an.

Die wichtigsten Vorteile des Visco-Lüfters sind: Geringere Leistungsverluste, weniger Treibstoffverbrauch und schnellere Warmlaufphase des Motors.

Neu geprüfte Traktoren

In der abgeschlossenen Testserie konnte die FAT wiederum zwölf Traktortests durchführen und die Ergebnisse als Einzeltestberichte veröffentlichen (Tab. 1).

Ergebnisse aus aktuellen Traktortestberichten

Tabelle 2 – Traktoren – und Tabelle 3 – Obst- und Weinbautraktoren – wurden auf den neuesten Stand gebracht. Darin

aufgeführt sind nur Traktoren, die einen FAT-Test durchlaufen haben und gegenwärtig neu verkauft werden. Verschiedene interessante Traktorentypen fehlen, das heisst, diese wurden noch nicht zum freiwilligen Test gebracht. Verlangen Sie 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.

Tab. 1: Wichtigste Kenndaten der neu geprüften Traktoren

Test-Nr./ Jahr	Marke	Typ	Allrad	Turbo	Zapfwellenleistung		Hydraulische Hubkraft	Gewicht Total
					kW	PS		
1859/04	VALTRA	M 130-4	A	TK	78.5	106.7	6120	5330
1860/04	FENDT	818 Vario	A	TK	124.3	168.9	7020	6740
1861/04	STEYR	CVT 6170	A	TK	103.4	140.6	7340	6770
1862/04	HÜRLIMANN	XT 95	A	T	64	87	2430	4120
1864/04	REFORM	Mounty 70	A		43.2	58.7	1860	2630
1865/04	REFORM	Mounty 80S	A	T	50	68	1860	2860
1866/04	NEW HOLLAND	TVT 170	A	TK	103.4	140.6	7340	6770
1867/04	DEUTZ-FAHR	Agrotron 118	A	TK	83	112.8	7740	6150
1868/04	NEW HOLLAND	TS135A	A	TK	85.1	115.7	5000	5860
1873/04	CASE IH	JX1090U	A	T	56.4	76.6	4100	4250
1874/04	NEW HOLLAND	TS 110A	A	TK	75.6	102.7	5000	5480
1875/04	NEW HOLLAND	TS 125A	A	TK	78.7	107	5040	5860

Tab. 2: Ergebnisse aus aktuellen FAT-Traktortestberichten / Stand Winter 2004/2005

Firmenangaben							Messwerte aus FAT-Testbericht							Bericht	
Traktor		Motor					Zapfwelle			Hydraulik		Lärm	Ge-	Nr./Prüfjahr	
Marke	Typ	Hub-	Turbo	Leistung			Leis-	Diesel-	Dreh-	Hub-	För-	am	Ge-		
		raum		kW	PS	min ⁻¹	tung	ver-	mo-	kraft	der-	Fahre-	wicht		
		cm ³					kW	brauch	ment-	daN	menge	rohr	Total		
								g/kWh	anstieg		l/min	dB (A)	kg		
Leistungsklasse 36 kW (50 – 60 PS)															
Aebi	TT 40 Terratrac	1498	T	25	34	3000	20.5	328	20	675	21.0	87	1230	1682/94	
Aebi	TT 50 Terratrac	1498		31	42	3000	26.9	309	6	900	20.5	86	1400	1760/98	
Aebi	TT 80 Terratrac	2197		34	46	2800	29.8	304	27	940	23.7	88	1800	1618/91	
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	
Leistungsklasse 37 bis 44 kW (50 – 60 PS)															
Deutz-Fahr	Agrolux 60	3064		44	60	2400	40.9	276	21	1700	34.7	94	2530	1819/01	
Fendt	250 S	2827		37	50	2300	33.5	273	13	1665	38.8	87	2400	1556/89	
Fendt	260 S	3064		44	60	2400	40.8	266	12	1600	41.5	90	2550	1557/89	
Fendt	260 VA	3064		44	60	2400	40.5	265	10	1580	47.5	90	2110	1625/91	
Hürlimann	H 305	3000		37	50	2350	33.7	259	22	1650	31.3	93	2290	1684/94	
Hürlimann	H 306	3000		44	60	2350	40.0	258	15	1665	33.3	93	2485	1683/94	
Lamborghini	554 - 50	3000		37	50	2350	33.7	259	22	1650	31.3	93	2290	1692/94	
Lamborghini	564 - 60	3000		44	60	2350	40.0	258	15	1665	33.3	93	2485	1693/94	
New Holland	TN 55 D	2931		37	50	2300	33.6	267	36	1930	39.2	83	2760	1783/99	
Same	Argon 50	3000		37	50	2350	33.7	259	22	1650	31.3	93	2290	1686/94	
Same	Argon 60	3000		44	60	2350	40.0	258	15	1665	33.3	93	2485	1687/94	
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		49	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		52	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	H 307	3000	T	52	70	2350	47.4	239	20	1570	33.3	88	2680	1685/94	
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	Argon 70	3000	T	52	70	2350	47.4	239	20	1570	33.3	88	2680	1688/94	
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	
Steyr	M 968	3117	T	50	68	2300	44.6	262	35	1845	41.8	86	2970	1705/95	
Systa	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	
Zetor	6340	3922		53	72	2200	47.4	260	21	3600	37.0	85	3600	1654/93	

FAT-Berichte Nr. 628: Geprüfte Traktoren, Zweiachsmäher und Transporter

Firmenangaben							Messwerte aus FAT-Testbericht							Bericht
Traktor		Motor					Zapfwelle			Hydraulik		Lärm	Ge-	
Marke	Typ	Hub- raum	Turbo	Leistung			Leis- tung	Diesel- ver- brauch	Dreh- mo- ment- anstieg	Hub- kraft	För- der- menge	am Fahre- rohr	wicht Total	
		cm³		kW	PS	min⁻¹	kW	g/kWh	%	daN	l/min	dB (A)	kg	Nr./Prüfjahr

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
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 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
Hürlimann	XT 908	4000	T	63	85	2500	57.5	286	40	2340	47.0	76	4050	1723/96
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
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
Steyr	M 975	3117	T	55	75	2300	50.8	247	25	2550	40.0	82	3130	1706/95
Steyr	9078	4156	T	57	78	2250	48.9	263	34	3700	46.0	77	3800	1675/94
Steyr	9086	4156	T	63	86	2300	52.4	270	35	3870	49.8	78	3950	1676/94
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

Leistungsklasse 65 bis 74 kW (88 – 101 PS)

Case IH	JX 1090 U	4485	T	65	88	2500	56.4	291	47	4100	53.0	80	4250	1873/04
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	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
Ford	7635 (TL 100)	3908	T	70	95	2500	65.0	262	33	3000	45.0	79	3970	1753/97
Hürlimann	XT 95	4000	K	67	91	2300	64	264	27	2430	44.5	76	4120	1862/04
Hürlimann	XT 909	4000	T	70	95	2500	65.9	276	40	3555	48.5	77	4050	1724/96
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	6140	3990	T	66	90	2200	59.6	266	32	3420	53.5	74	4020	1713/96
Massey Ferguson	6150	3990	T	70	95	2200	64.8	260	24	3645	53.5	73	4260	1714/96
Massey Ferguson	6255	3990	T	70	95	2200	61.4	287	40	3465	55.5	74	4540	1803/00
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	74	100	2070	69.0	253	22	4430	62.5	77	4590	1765/98
Same	Silver 90	4000	T	66	90	2500	63.2	261	32	3375	53.0	79	4020	1726/96
Same	Silver 100.4	4000	TK	74	101	2500	69.0	255	31	3285	46.8	78	4250	1799/00
Same	Silver 100.6	6001		74	100	2500	69.8	268	22	3150	48.5	78	4380	1727/96
Steyr	9094	4156	T	69	94	2300	60.0	261	29	3870	49.8	76	4050	1677/94
Valmet	6400	4397	T	70	95	2225	63.1	261	24	4100	55.0	77	4190	1712/96

Ergebnisse aus aktuellen Traktortestberichten

Firmenangaben							Messwerte aus FAT-Testbericht							Bericht
Traktor		Motor					Zapfwelle			Hydraulik		Lärm	Ge-	Nr./Prüfjahr
Marke	Typ	Hub- raum	Turbo	Leistung			Leis- tung	Diesel- ver- brauch	Dreh- mo- ment- anstieg	Hub- kraft	För- der- menge	Fahre- rohr dB (A)	Total	
		cm³		kW	PS	min⁻¹	kW	g/kWh	%	daN	l/min		kg	

Leistungsklasse über 75 kW (über 102 PS)														
Case	CVX 150	6596	T	107	145	2300	94.0	270	40	7200	106.0	76	6930	1844/02
Deutz-Fahr	Agrotron 118	6057	TK	94	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 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
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	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
Hürlimann	XT 910.4	4000	T	76	103	2500	70.8	269	37	3310	48.5	78	4280	1780/99
Hürlimann	XT 910.6	6001		77	105	2500	71.2	287	35	3015	51.5	79	4550	1725/96
Hürlimann	XT 910.6 T	6001	T	84	115	2500	79.6	277	38	4680	48.5	78	4680	1779/99
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	134.64	2350	95.7	268	49	5805	102.8	76	6700	1798/00
Landini	Legend 105 T	5985	T	88	120	2200	92.8	248	18	5400	61.4	82	5410	1788/99
Landini	Legend 165	5985	T	118	160	2200	106.0	264	26	6435	61.5	80	5880	1789/99
Massey Ferguson	6170	5985		81	110	2200	68.2	272	28	3645	53.5	77	4710	1715/96
Massey Ferguson	6180	5985	T	88	120	2200	81.0	270	24	4545	53.5	73	4970	1716/96
Massey Ferguson	6260	5985		77	104.72	2200	68.6	283	28	3600	53.5	74.5	4650	1804/00
Massey Ferguson	6265	3990	TK	77	104.72	2200	67.3	264	25	3780	56.0	75	4540	1805/00
Massey Ferguson	6270	5985	T	85	115.6	2200	74.6	283	34	3665	54.4	76	4820	1806/00
Massey Ferguson	6280	5985	T	92	125.12	2200	81.4	286	41	4770	56.0	75	5030	1807/00
Massey Ferguson	6290	5985	T	99	134.64	2200	93.7	268	37	4815	54.5	75	5280	1808/00
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	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 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 135 A	6728	TK	100	136	2200	85.1	265	47	5000	85.0	73.5	5860	1868/04
New Holland	TS 115 T	7480	T	88	120	2070	83.8	252	29	4545	51.0	76	5100	1787/99
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
Same	Silver 100.6 T	6001	T	84	115	2500	80.0	280	37	4680	48.5	78	4750	1781/99
Steyr	9105	4397	T	77	105	2300	65.9	275	41	6975	72.5	75	4940	1717/96
Steyr	9115	6596	T	85	115	2300	74.7	277	37	6975	72.5	76	5080	1718/96
Steyr	9125	6596	T	92	125	2300	79.0	280	38	6800	76.5	76	5450	1719/96
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
Valmet	6850-4 HiTech	4397	TK	88	119.68	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	M 130-4	4397	TK	96	130	2200	78.5	275	30	6120	84.6	75	5330	1859/04
Valtra Valmet	8150-4 HiTech	6596	T	92	125	2200	85.3	268	42	6030	71.0	78	5590	1817/01
Valtra Valmet	8350-4 HiTech	6596	TK	99	135	1800	89.6	251	27	6000	70.0	75	5720	1830/01
Zetor	116 41	6001		81	110	2350	69.6	292	25	5220	61.0	83	4610	1802/00

Tab. 3: Geprüfte Spezialtraktoren für den Obst- und Weinbau / Stand Winter 2004/2005

Firmenangaben							Messwerte aus FAT-Testbericht							Bericht	
Traktor		Motor					Zapfwelle			Hydraulik		Lärm am Fahre- rohr	Ge- wicht Total	Nr./Prüfjahr	
Marke	Typ	Hub- raum	Turbo	Leistung			Leis- tung	Diesel- ver- brauch	Dreh- mo- ment- anstieg	Hub- kraft	För- der- menge	dB (A)	kg		
		cm³		kW	PS	min ⁻¹									kW
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	

Geprüfte Zweiachs- mäher, Mähtraktoren und Transporter

Zweiachsmäher, Mähtraktoren und Transporter sind Maschinen, die spezifisch im Hang- und Berggebiet in der Schweiz und Österreich zum Einsatz gelangen. Folglich haben sich sowohl deren Herstellung als auch Prüfung vor allem in diesen beiden Ländern etabliert. Die technische Prüfung dieser Spezialmaschinen obliegt in der Schweiz der FAT in Tänikon und in Österreich der Bundesanstalt für Landtechnik (BLT) in Wieselburg. Die Testergebnisse der geprüften Mähtraktoren oder Trans-

porter werden, sofern am Fahrzeug keine Änderungen vorliegen, gegenseitig von der anderen Prüfstelle übernommen und unter Quellenangabe in deren Publikationen veröffentlicht. In den Tabellen 4 – Zweiachsmäher und Mähtraktoren – und 5 – Transporter – sind die wichtigsten Testergebnisse zusammen mit der für die Prüfung massgebenden Prüfstelle (FAT oder BLT) und der entsprechenden Testberichtsnummer aufgeführt. Die ausführlichen Testberichte sind bei der jeweiligen Prüfstelle (siehe Testbericht-Nr.) oder beim Maschinenhersteller bzw. Schweizer Importeur erhältlich. Die genauen Anschriften der Prüfstellen finden sich am Schluss dieses Berichts.

Erläuterungen zu den Tabellen

Marke/Typ

Der Druck der Konkurrenz zwingt auch die namhaften Maschinenhersteller zur intensiven Zusammenarbeit oder Zusammenschlüssen. Unter verschiedenen Namen erscheinen deshalb Traktorenmarken für zum Teil identische Produkte. 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 ande-

Tab. 4: FAT- und BLT-geprüfte Zweiachsmäher und Mähtraktoren / Stand Winter 2004/05

Firmenangaben								Messwerte aus Testbericht								Bericht	
Zweiachsmäher und Mähtraktoren			Motor					Zapfwelle			Hydraulik			Lärm am Fahrerohr	Ge-wicht Total	Prüfstelle	
Marke	Typ	Motor/Typ	Hub-raum	Tur-bo	Leistung			Leis-tung	Diesel-ver-brauch	Dreh-mo-ment-anstieg	Hub-kraft hinten	Hub-kraft vorne	För-der-menge				
			cm³		kW	PS	min ⁻¹	kW	g/kWh	%	daN	daN	l/min	dB (A)	kg		
																Test-Nr./Jahr	
Aebi	TT50 Terratrac	Kubota / V1505T	1498	T	31	42	3000	27.4	320	7.0	930	830	24.0	83	1460	BLT-027/04	
Aebi	TT55 Terratrac	Kubota / V1505T	1498	T	31	42	3000	27.4	320	7.0	930	790	24.0	83	1460	BLT-027/04	
Aebi	TT80 Terratrac	Kubota / V2203	2197		34	46	2800	29.8	304	27.0	940	880	23.7	88	1800	FAT-1618/91	
Aebi	TT70S Terratrac	Kubota / V2003T	1999	T	41.7	57	2800	33.8	322	3.1	950	1030	24.0	83	1740	BLT-002/00	
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-002/01	
Rasant	RS2205T	Kubota / V2003T	1999	T	41	56	2800	37.0	289	4.2	1360	1580	29.0	87	2050	BLT-002/01	
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 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/77/B13	2776	T	59	81	2600	50	278	25	1860	1370	35.0	82	2860	FAT-1865/04	

rem auch die Sicherheit eines Traktors in Hanglagen, insbesondere in Kombination mit grösserer 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 in den mittleren und höheren Drehzahlen und der Reduktion des Schwarzauslaufs. Treibstoffeinsparungen lassen sich dadurch nur in geringem Masse erzielen. Der Abgasturbolader gehört heute und in Anbetracht künftiger Abgasgrenzwerte, ergänzt mit Ladeluftkühlung, zur Standardausrüstung.

Motorleistung/Drehzahl

Bei der in der Liste aufgeführten Motorleistung handelt es sich um die Herstellerangabe. 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 anderer 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). Die Werbung spricht dann auch von Überleistung. Für Leistungsvergleiche ist vor allem die in der Tabelle angegebene Zapfwellenleistung bei Nenndrehzahl heranzuziehen.

Dieselvebrauch

Der spezifische Treibstoffverbrauch ist das einzige, direkt vergleichbare Mass für die Sparsamkeit eines Motorfahrzeuges. In der Tabelle ist der Verbrauch bezogen auf die Zapfwellenleistung bei Nenndrehzahl aufgeführt. Durch die zunehmend höheren Leistungsverluste im Getriebe und Nebenaggregaten moderner Traktoren und Maschinen steigen die Verbrauchswerte leider an. Verbrauchswerte unter 250 g/kWh können für direkteinspritzende Dieselmotoren als günstig gelten. 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 verfolgen fast alle Motorhersteller einen 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 in der Tabelle 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 schweren Einsatz (Gerätekombinationen) sind 50 daN (kp) besser. Bei Zweiachsmähern genügt eine Hubkraft von etwa 30 daN (kp) pro kW Motorleistung im Normalfall.

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 eine Fördermenge der Hydraulikpumpe von 30 bis 45 l/min im Normalfall. Zum 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.

Tab. 5: FAT- und BLT-geprüfte Transporter (Grundfahrzeug) / Stand Winter 2004/2005

Firmenangaben							Messwerte aus Testbericht									Bericht
Transporter			Motor				Zapfwelle				Lärm	Wen-	Gew-	Zuläs-	Prüfstelle	
Marke	Typ	Motor/Typ	Hub- raum	Tur- bo	Leistung			Leis- tung	Diesel- ver- brauch	Dreh- mo- ment- anstieg	För- der- menge	am Fah- rerohr	de- kreis	Total		Ge- sam- gewicht
			cm³		kW	PS	min ⁻¹	kW	g/kWh	%	l/min	dB (A)	m	kg		kg
Aebi	TP 68	Kubota/V3300	3318		50.7	69	2600	45.8	300	19	30.0	85	12.2	2490	6000	BLT-018/04
Aebi	TP 78	Kubota/V3300	3318		51	69	2600	45.8	300	19	30.0	85	12.2	2490	6500	BLT-018/04
Aebi	TP 98	VM/22B-3T	2776	T	60	82	2600	54.2	252	26	41.0	87	12.2	2550	7500	FAT-1759/98
Caron	760/860	VM/90B/1	2082		33	44	3000	28.8	328	30	22.0	92	13.6	1760	4500	BLT-026/04
Caron	867	VM/90B/1	2082		33	44	3000	28.6	331	27	22.0	92	13.6	1760	4500	BLT-026/04
Lindner	Unitrac 55	Perkins / 903.27	2700		41	56	2250	34.5	283	17	33.0	88	8,9 ¹⁾	2450	6300	BLT-046/00
Lindner	Unitrac 65	Perkins/903.27T	2700	T	48	65	2250	43.9	267	17	33.0	87	8,9 ¹⁾	2680	7000	BLT-046/00
Lindner	Unitrac 95	Perkins/Phaser 110Ti	3990	T	67	91	2400	51.4	296	8	45.0	87	8,9 ¹⁾	2990	7500	BLT-046/00
Reform	Muli 455 SL	Perkins/704-30	2956		42	57	2600	37.9	250	25	26.0	87	13.7	2140	5500	BLT-039/01
Reform	Muli 565 GSL	Perkins/704-30	2956		46	63	2600	42.0	258	18	26.0	86	13.5	2400	7000	BLT-021/99
Reform	Muli 555 SL	Perkins/704-30	2956		42	57	2600	37.9	250	25	26.0	87	13.7	2140	6000	BLT-001/00
Reform	Muli 575 GLS	Perkins/704-30T	2956	T	53	72	2600	47.1	252	16	26.0	85	13.3	2530	7000	BLT-039/02
Reform	Muli 575 S	Perkins/704-30T	2956	T	58.5	80	2600	52.6	255	21	26.0	85	13.3	2530	7000	BLT-039/02
Schiltrac	2068 (30 km/h)	Deutz/BF4M1011F	2914	T	53	72	2300	47.6	242	19	21.3	84	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	87	12.4	2180	7000	FAT-1797/00
Schiltrac	2068 SF	Deutz/BF4M2011F	3109	T	65	88	2800	55.4	275	21	27.3	86	13.2	2660	7000	FAT-1863/04

¹⁾ Wendekreis (Unitrac 55/65/95) mit Allradlenkung



Abb. 7: Traktor NEW HOLLAND TS 110A, 4-Zylinder-Turbomotor mit Ladeluftkühlung, 85 kW (116 PS), (Power Boost + 21,7 kW), 8-Stufen-Lastschaltgetriebe, Fronthydraulik und Frontzapfwelle, Vorderachsfederung, Kabinenfederung, Gewicht 5790 kg, Sparvariante ECO-Tronic (Listenpreis Fr. 138 070.-), Traktortest-Nr. 1874/04.



Abb. 8: Traktor VALTRA M130-4, 4-Zylinder-Turbomotor mit Ladeluftkühlung, 95,5 kW (130 PS), 3-Stufen-Lastschaltgetriebe, Fronthydraulik, Vorderachsfederung, Gewicht 5840 kg, (Listenpreis Fr. 127 840.-), Testbericht Nr. 1859/04.



Abb. 9: Traktor DEUTZ-FAHR Agtron 118, 6-Zylinder-Turbomotor mit Ladeluftkühlung, 93,5 kW (127 PS), 4-Stufen-Lastschaltgetriebe, Fronthydraulik und Frontzapfwelle, Vorderachsfederung, Kabinenfederung, Gewicht 6250 kg, (Listenpreis Fr. 125 300.-), Traktortest-Nr. 1867/04.

Lärm am Fahrerohr

Die Messung erfolgt mit Fahrerschutz (siehe auch Testbericht) und belastetem Motor. 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. Bei Transportern und Mähtraktoren liegen die Lärmwerte, gemessen am Ohr des Fahrers, wegen ihrer unmittelbaren Nähe vom Motor, um rund 10 dB(A) höher als jene von Traktoren mit integrierter Kabine.

Gewicht

Bei Gewichtsvergleichen von Traktoren ist zu berücksichtigen, dass Allradantrieb und Frontanbau das Traktorengewicht um je 150 bis 250 kg und die integrierte Fahrerschutzkabine um 200 bis 400 kg erhöhen (siehe Testbericht). Zur Schonung des Bodens sollte dem Traktorengewicht vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt werden. Bei den Transportern ist neben dem Gewicht des Grundfahrzeugs (Tabelle) auch das zulässige Gesamtgewicht zu beachten.

Testberichte bestellen

Prüfstelle/Testbericht-Nummer/Prüfjahr

Unter dieser Nummer können die einzelnen **FAT-Testblätter** bei der folgenden Adresse bezogen werden:

Bibliothek Agroscope FAT Tänikon
CH-8356 Ettenhausen TG
Tel. 052 368 31 31

Fax 052 365 11 90

E-Mail: doku@fat.admin.ch

Die Testblätter finden sich auch im Internet unter der Adresse:
<http://www.fat.ch>.

Die ausführlichen **Testberichte der BLT** können bei der Prüfstelle in Wieselburg oder beim Maschinenhersteller bzw. Schweizer Importeur verlangt werden.

Die Anschrift der Prüfstelle lautet:

Bundesanstalt für Landtechnik
A-3250 Wieselburg

Tel. 0043 7416 52175-0

Fax 0043 7416 52175-45

Die Testberichte befinden sich auch im Internet unter der Adresse:
<http://www.blb.bmlfuw.gv.at>.



Abb. 10: Traktor HÜRLIMANN XT 95, 4-Zylinder-Turbomotor, 67 kW (91 PS), 3-Stufen-Lastschaltgetriebe, Gewicht 4120 kg, (Listenpreis Fr. 87 000.-), Testbericht Nr. 1862/04.



Abb. 11: Traktor FENDT 818 Vario, 6-Zylinder-Turbomotor mit Ladeluftkühlung, 132 kW (180 PS), stufenloses Fahrgetriebe, Fronthydraulik, Vorderachsfederung, Kabinenfederung, Gewicht 7150 kg, (Listenpreis Fr. 204 978.-), Testbericht Nr. 1860/04.



Abb. 12: Traktor STEYR CVT 6170, 6-Zylinder-Turbomotor mit Ladeluftkühlung, 114 kW (155 PS), stufenloses Fahrgetriebe, Fronthydraulik, Vorderachsfederung, Kabinenfederung, Gewicht 7490 kg, (Listenpreis Fr. 180 450.-), Testbericht Nr. 1861/04.



Abb. 13: Bergtraktor REFORM Mounty 80 S, 4-Zylinder-Turbomotor mit 59 kW (80PS), synchronisiertes Wendegetriebe, Fronthydraulik und Frontzapfwelle, Gewicht 2860 kg, (Listenpreis Fr. 97 798.-), Testbericht Nr. 1865/043. Auszug aus Testbericht der Bundesanstalt für Landtechnik BLT in Wieselburg (A).



Abb. 14: Transporter SCHILTRAC 2068 SF, 4-Zylinder-Turbomotor mit 65 kW (88 PS), 2-Stufen-Lastschaltgetriebe, Komfortkabine, Achsfederung vorne und hinten, Leergewicht 2660 kg, zulässiges Gesamtgewicht 7000 kg, (Listenpreis Fr. 107 600.-), Testbericht-Nr. 1863/04.



Abb. 15: Traktor Case IH JXU 1090U, 4-Zylinder-Turbomotor 65 kW (88 PS), 2-Stufen-Lastschaltgetriebe, Fronthydraulik und Frontzapfwelle, Gewicht 4370 kg, (Listenpreis Fr. 94 900.-), Traktortest-Nr. 1873/04.

Anfragen über andere landtechnische Probleme sind an die unten aufgeführten Berater für Landtechnik zu richten.
Weitere Publikationen und Prüfberichte können direkt bei Agroscope FAT Tänikon, Bibliothek, CH-8356 Ettenhausen angefordert werden, Tel. 052 368 31 31, Fax 052 365 11 90, E-Mail: doku@fat.admin.ch, Internet: <http://www.fat.ch>

- | | |
|---|--|
| ZH Merk Konrad, Strickhof,
8315 Lindau, Telefon 052 354 98 11
Blum Walter, Strickhof,
8315 Lindau, Telefon 052 354 98 11 | ZG Gut Willy, LBBZ Schluechthof,
6330 Cham, Telefon 041 784 50 50
Furrer Jules, LBBZ Schluechthof,
6330 Cham, Telefon 041 784 50 50 |
| BE Jutzeler Martin, Inforama Berner Oberland,
3702 Hondrich, Telefon 033 650 84 30
Marti Fritz, Inforama Rütli und Waldhof,
3052 Zollikofen, Telefon 031 910 52 10
Hofmann Hans Ueli, Inforama Schwand,
3110 Münsingen, Telefon 031 720 11 21 | FR Kilchherr Hansruedi, Landw. Schule Grangeneuve
1725 Posieux, Telefon 026 305 58 50 |
| LU Moser Anton, LBBZ Schüpfheim,
6170 Schüpfheim, Telefon 041 485 88 00
Hodel René, LMS, 6276 Hohenrain,
Telefon 041 914 30 05
Widmer Norbert, LMS,
6276 Hohenrain, Telefon 041 914 30 77 | SO Wyss Stefan, Landw. Bildungszentrum Wallierhof,
4533 Riedholz, Telefon 032 627 09 62 |
| UR Landw. Beratungsdienst, Aprostr. 44,
6462 Seedorf, Telefon 041 871 05 66 | BL Ziörjen Fritz, Landw. Zentrum Ebenrain,
4450 Sissach, Telefon 061 976 21 21 |
| SZ Landolt Hugo, Landw. Schule Pfäffikon,
8808 Pfäffikon, Telefon 055 415 79 22 | SH Landw. Beratungszentrum Charlottenfels,
8212 Neuhausen, Telefon 052 674 05 20 |
| OW Müller Erwin, BWZ Obwalden,
6074 Giswil, Telefon 041 675 16 16
Landwirtschaftsamt, St.Antonistr. 4,
6061 Sarnen, Telefon 041 666 63 58 | AI Inauen Bruno, Gaiserstrasse 8,
9050 Appenzell, Telefon 071 788 95 76 |
| NW Wolf Franz, Landwirtschaftsamt,
Kreuzstr. 2, 6371 Stans,
Telefon 041 618 40 07 | AR Vuilleumier Marc, Landwirtschaftsamt AR,
9102 Herisau, Telefon 071 353 67 56 |
| GL Amt für Landwirtschaft, Postgasse 29,
8750 Glarus, Telefon 055 646 67 00 | SG Lehmann Ueli, LBBZ Rheinhof,
9465 Salez, Telefon 081 758 13 19
Steiner Gallus, Landw. Schule Flawil,
9230 Flawil, Telefon 071 394 53 53 |
| | GR Föhn Josef, Landw. Schule Plantahof,
7302 Landquart, Telefon 081 307 45 25 |
| | AG Müri Paul, Berufsbildung, Weiterbildung und
Beratung Liebegg, 5722 Gränichen,
Telefon 062 855 86 27 |
| | TG Baumgartner Christof, Fachstelle
Beratung und Landtechnik, Amriswilerstr. 50,
8570 Weinfelden, Telefon 071 622 10 23 |
| | TI Müller Antonio, Ufficio consulenza agricola,
6501 Bellinzona, Telefon 091 814 35 53 |

Landwirtschaftliche Beratungszentrale, Abt. Landtechnik, 8315 Lindau, Telefon 052 354 97 58

Impressum

Herausgeber: Agroscope FAT Tänikon, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT), CH-8356 Ettenhausen

Die FAT-Berichte erscheinen in rund 20 Nummern pro Jahr. – Jahresabonnement Fr. 60.–. Bestellung von Abonnements und Einzelnummern: Agroscope FAT Tänikon, Bibliothek, CH-8356 Ettenhausen. Tel. 052 368 31 31, Fax 052 365 11 90, E-Mail: doku@fat.admin.ch, Internet: <http://www.fat.ch>

Die FAT-Berichte sind auch in französischer Sprache als «Rapports FAT» erhältlich.
ISSN 1018-502X.