

profi

MAGAZIN FÜR PROFESSIONELLE AGRARTECHNIK

Sonderdruck

aus 10/2007

Schleppertest Fendt 820 Vario TMS:

Gegen den (Diesel-)Strom



Wer Fendt fährt, führt

FENDT



AGCO GmbH • Fendt-Marketing • 87616 Marktobendorf • Telefax 08342 / 77684 • www.fendt.com

profi • 48084 Münster • Internet: www.profi.com • E-Mail: service@profi.com

Telefon +49 (0)25 01/8 01-41 73 • Telefax +49 (0)25 01/8 01-3 59

Schleppertest Fendt 820 Vario TMS:

Gegen den (Diesel-)Strom

Bei neuen Traktoren ist der Spritverbrauch derzeit sehr in der Diskussion. Weil Diesel teuer ist, aber auch weil die immer strengeren Abgasvorschriften den Dieserverbrauch Stufe für Stufe in die Höhe treiben. Wirklich? – Der Schleppertest des Fendt 820 Vario TMS mit 140 kW/190 PS (nach ECE R 24) beweist das Gegenteil (Text M. Neunaber, H. Wilmer, Fotos S. Tovornik).

Mit dem Einstieg in die derzeit gültige Abgasnorm „Tier III“ (oder „Com 3a“, wenn es nur um den Motor geht) werden neue Technologien in den Motoren erforderlich, und der Kraftstoffverbrauch wird – zur Vermeidung von Stickoxiden und Rußpartikeln – ansteigen statt zu sinken. So besagt es die Theorie, und so argumentierten auch die Hersteller von Motoren und Traktoren.

Nach unseren bisherigen Erfahrungen mit Tier-III-Motoren müssen wir der Industrie das Kompliment machen, dass sie sich hier in der Voraussage geirrt hat. Nicht was den technischen Aufwand angeht, wohl aber beim Dieserverbrauch. Denn der 820 ist der dritte von uns getestete Schlepper mit Tier-III-Zulassung, der am Ende des Tages weniger Sprit als sein Vorgänger verbraucht. Aber fangen wir vorne an:

Das Modell 820 Vario TMS gibt es bei Fendt erst seit dem Herbst 2006 in der Preisliste.

Mit dem Umstieg auf die neue Abgasnorm und dem Zwang zu neuen Motoren wurden die drei früheren Modelle 815, 817 und 818 (von 110 kW/150 PS bis 132 kW/180 PS Nennleistung) ersetzt durch nur zwei neue Typen: den 818 Vario TMS mit 125 kW/170 PS und eben den 820 Vario TMS mit 140 kW/190 PS Nennleistung (alle Leistungsangaben nach ECE R 24).

Der Motor kommt nach wie vor von Deutz, heißt aber jetzt TCD 2012 L 06-4V. Dahinter verbirgt sich ein wassergekühlter Sechszylinder mit 6 057 cm³ Hubraum, mit Turbolader, Ladeluftkühlung und Viskolüfter, mit CommonRail-Einspritzung, vier Ventilen pro Zylinder und mit elektronischer Motorregelung. Neu ist die externe Abgasrückführung, die nach Angaben

von Fendt den Spritverbrauch um bis zu 5 % reduzieren kann. Trotzdem bleibt auch der 820 Vario TMS tauglich für den Einsatz von 100 % Biodiesel RME (kein Pflanzenöl) mit Freigabe von Fendt.

Die Ergebnisse der Messungen des DLG-Testzentrums bestätigen die optimistischen Angaben des Herstellers im Wesentlichen: Bei Nenndrehzahl (2 100 Umdrehungen) brachte unser Testkandidat an der Zapfwelle 135,8 kW. Die tatsächliche Motorleistung lag offenbar innerhalb der Toleranzen, wenn auch am oberen Rand. Die maximale Leistung lag mit 145,3 kW bei 1 800 Touren im guten Bereich. Von „Power-Boost“ und bedarfsabhängigen Leistungskurven hält man bei Fendt wenig, also bietet der 820er seine Überleistung unter allen Bedingungen – aber auch keine Extras.

Gut 40 % Drehmomentanstieg bei 33 % Drehzahlabfall, 124 % Anfahrmoment – die Werte entsprechen den heutigen Motoren in dieser Leistungsklasse, die Charakteristik ist gut. Deutlich bessere Noten gab es für den Spritverbrauch: 233 g/kWh bei Nenndrehzahl, 225 g/kWh bei maximaler Leistung – in allen Werten einschließlich der Kennfeldpunkte schnitt unser Testkandidat besser ab als die Vergleichsgruppe.

Und weil der 820 Vario TMS bei den PowerMix-Messungen mit guten 278 g/kWh glänzte, verdiente er sich motormäßig eine sehr gute Gesamtnote. Um Ihnen eine Ahnung von den Unterschieden zu geben: Zwischen dem besten und dem schlechtesten Kandidaten dieser Vergleichsgruppe liegen fast 10 l Dieserverbrauch pro Stunde bei Volllast!







PowerMix-Ergebnisse Fendt 820 Vario TMS

		-20 %	-10%	0	+10 %	+20 %
Zugarbeiten: Mittelwert 275 g/kWh						
1 Schwer (100 % Last)	Grubber					
	Pflug					
2 Mittelschwer (70 % Last)	Grubber					
	Pflug					
Zapfwellenarbeiten: Mittelwert 277 g/kWh						
3 Schwer (100 % Last)	Kreiselegge					
	Mähwerk					
4 Mittelschwer (70 % Last)	Kreiselegge					
	Mähwerk					
5 Leicht (30 % Last)	Kreiselegge					
	Mähwerk					
Gemischte Arbeiten: Mittelwert 288 g/kWh						
6	Miststreuer 6,7 km/h					
7	Presse 9,6 km/h					
8	Transport ¹⁾					
PowerMix 278 g/kWh²⁾						

Unten rechts steht der PowerMix-Wert in g/kWh als Mittel aller 7 gemessenen Zyklen (von insgesamt 36 Messfahrten). Die Mittelwerte der Bereiche „Zugarbeiten“, „Zapfwellenarbeiten“ und „Gemischte Arbeiten“ sind in der Tabelle angegeben. Länge und Richtung der grünen Balken zeigen, wie viel der Schlepper bei den einzelnen Arbeiten von seinem eigenen Mittelwert abgewichen ist.

¹⁾ Der Zyklus „Transport“ wird derzeit noch nicht gemessen. ²⁾ Die Angabe in g/kWh bezeichnet den mittleren Kraftstoffverbrauch in Gramm pro Kilowatt und Stunde.



Gute Noten erzielte unser 820er auch bei den Zugleistungsmessungen, die indirekt einen Hinweis geben auf den Gesamtwirkungsgrad des Schleppers. Die Werte hier lagen über dem Durchschnitt.

Wir hoffen, dass uns niemand böse ist, wenn wir in diesem Testbericht nicht auf jedes einzelne Detail unseres Testkandidaten eingehen. Denn in der Tat hat der neue 820 in Getriebe und Fahrwerk, Hub-

werk und Hydraulik kaum wesentliche Neuerungen erfahren, die hier erwähnenswert wären. Mit ein paar Ausnahmen.

Das Getriebe des 820 Vario TMS ist in Ausstattung, Bedienung und Handhabung unverändert sehr gut (trotz des Kastens rechts). Vor vier Jahren schrieben wir: „Trotz der langen Liste an Anmerkungen

Erfüllt die Abgasnorm Tier IIIa und bringt sehr gute Werte: der Deutz-Motor im 820 Vario TMS.

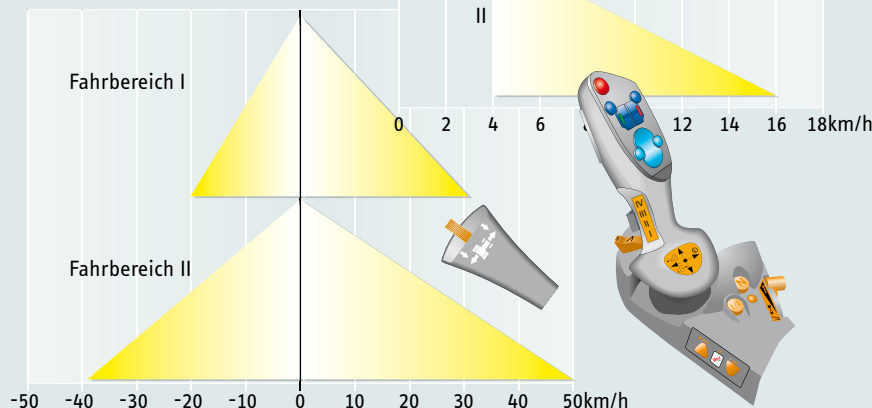
und Kritik im Detail hat das Getriebe insgesamt aber eine sehr gute Note verdient: Es ist stufenlos, hat einen guten Wirkungsgrad und erlaubt 50 km/h bei nur 1700 Motorumdrehungen, die dank TMS auch automatisch angesteuert werden.“

Ähnlich kurz fällt auch das Urteil über Hubwerk und Hydraulik unseres Testkandidaten aus. Neu ist lediglich die optionale Ausrüstung mit einer Axialkolbenpumpe mit 154 statt der 110 Liter pro Minute in unserem 820er (Aufpreis 850 Euro ohne MwSt.). Die Messwerte des DLG-Testzentrums lagen sowohl für Hubwerk wie für Hydraulik im grünen Bereich ähnlich wie beim 818, die Bewertung konnte deshalb auch nur mit „sehr gut“ ausfallen. Beim Fahrwerk ist für den 820 Vario TMS im Vergleich zum früheren 818 anzumerken, dass Fendt jetzt auch Reifen der Größe 710/60 R 42 (mit gleichem Durchmesser wie 710/70 R 38) freigeeben hat. Serienmäßig ist der Schlepper nun mit einer hydropneumatischen Kabinenfederung ausgerüstet. Dank der höheren Leistung bei gleichem Gewicht ist das Leistungsgewicht mit 51 kg/kW aber niedriger als beim früheren 818 Vario TMS. Und die Nutzlast mit 5335 kg ist bei 12,5 t zuläs-

Fendt 820 Vario TMS: Das stufenlose „Vario“-Getriebe mit der internen Bezeichnung ML 160 hat zwei Fahrbereiche von 0,02 bis 28 km/h (rückwärts bis 17 km/h) und von 0,02 bis 50 km/h (rückwärts bis 40 km/h).

Stufenlos im Hauptarbeitsbereich

Stufenlos vorwärts und stufenlos rückwärts



sigem Gesamtgewicht sehr gut.

Zur Kabine haben wir notiert, dass es sich (immer noch) um die bekannte Fendt-Kabine handelt – in der viele Fendt-Fahrer zufrieden arbeiten, die aber auch von etlichen Praktikern inzwischen als „verbesserbar“ kritisiert wird (siehe Kasten). Dafür war die Kabine unseres Testkandidaten mit 72,3 dB(A) unter Last aber noch einmal deutlich leiser als früher.

Bei der Pflege und Wartung hat sich hingegen nichts verändert, sie ist nach wie vor einfach. Einen kleinen und einen

großen Punkt haben wir allerdings noch vergessen: Fendt liefert jetzt alle Vario-Modelle serienmäßig mit Kraftstoff-Verbrauchsanzeige (die auch den Momentanverbrauch in l/ha anzeigen sollte). Und auf Wunsch gibt es die automatische Spurführung „AutoGuide“, die von 4384 Euro (Vorrüstung) an aufwärts kostet.

Womit wir bei Preisen wären: In Grundausstattung mit gefederter Vorderachse und Kabine sowie mit Fronthubwerk steht der Vario 820 TMS mit 138 500 Euro in der

Preisliste, das sind runde 11000 Euro mehr als beim 818 Vario TMS des Jahres 2006. Dafür gibt es dann aber auch einen Traktor mit Tier-III-Motor und 8 kW mehr Nennleistung sowie gemessenen 11 kW mehr Maximalleistung an der Zapfwelle.

Das bleibt festzuhalten: Für zukünftige Verbesserungen hat auch Fendt beim 820 Vario TMS noch Spielraum. Eine neue Kabinengeneration wird den Arbeitsplatz eines Tages sicher noch weiter verbessern, im Vario-Getriebe wird es vielleicht

Kabine, Getriebe und sonstige Details: Fluch und Segen zugleich?!

Die einen sagen, sie passt wie ein „Maßanzug“, die anderen vergleichen sie eher mit einer „Zwangsjacke“: Fakt ist, dass die Kabine des Fendt 820 Vario – vor allem, was die Sicht und das Platzangebot angeht – sicher nicht mehr die erste Wahl ist. Da reichen auch ein neues, sehr griffiges Lenkrad oder ein stufenloses Lüftungsgebläse nicht. Trotzdem: Alle Knöpfe und Hebel sitzen irgendwie am richtigen Platz und lassen sich intuitiv bedienen. Und das Vario-Terminal ist vom Informationsgehalt, der Symbolik und Ablesbarkeit genauso das Maß der Dinge wie das Vorgewende-Management „TeachIn“. Nicht zuletzt öffnen und schließen alle Türen und Fenster einwandfrei – heute auch nicht mehr selbstverständlich.



Hier fehlt es an nichts: Hubwerk, Hydraulik und Zapfwelle werden mit großen, gut beschrifteten Tasten bedient.



Die pneumatische Kabinenfederung sorgt für sehr guten Fahrkomfort.

Genauso kontrovers kann man über die vielfältigen Einstell- und Kombinationsmöglichkeiten diskutieren, die das Vario-Getriebe mit „TMS“ (Traktor-Management-System) bietet: Mit über zehn (!) verschiedenen Hebeln, Knöpfen, Schiebern und Reglern können vier verschiedene Fahrstrategien sowie die Grenzlastregelung, die Motordrehzahl, die Beschleunigungsstufe, die „Memo“-Geschwindigkeiten und die Tempomaten eingestellt werden. Hinzu kommt die Möglichkeit, die Drehzahlbereiche, in denen der Motor mit aktiviertem TMS bei verschiedenen Arbeiten regelt, vorgeben zu können... – damit hat man unzählige Möglichkeiten, die Einstellungen zu optimieren, aber es ist nicht nur für ungeübte Fahrer recht kompliziert!



Noch immer beispielhaft: Die Seitenstabilisatoren, jetzt sogar mit Abschersicherung.



Der Beifahrersitz ist zu aufwändig zu klappen, und die Heizungsbedienungen schränken die Beinfreiheit ein.

Deshalb wäre zum Beispiel die automatische Anpassung der Grenzlastregelung beim Gebrauch der Zapfwelle genauso eine Erleichterung wie der automatische Wechsel der Fahrbereiche. Außerdem sollte der Tempomat nach unserer Ansicht auch im Fahrpedalmodus mit dem Fahrhebel beschleunigt werden können.

Und eine automatische Parksperrung würde die Handhabung noch komfortabler und sicherer machen. Gleiches gilt für einen dezenten Hinweis-Ton bei der Wendeschaltung per „Links-Kick“ mit dem Fahrhebel.



Nicht mehr zeitgemäß ist die getrennte Bedienung von Heizung und Lüftung. Eine Klimaautomatik gibt es nicht.



Der neue Schnell-aushubtaster muss im Stand immer zweimal gedrückt werden, und dem Tiefeneinstellrad fehlt eine einstellbare Markierung.



Zwar mit Klimaanlage, aber ohne Klima-Automatik: Die Kabine des Fendt 820 bietet nur durchschnittlichen Platz, war aber mit gemessenen 72,3 dB(A) recht leise.



Das neue Lenkrad im 820 Vario TMS erhielt von den Testern das Urteil „sehr griffig“.

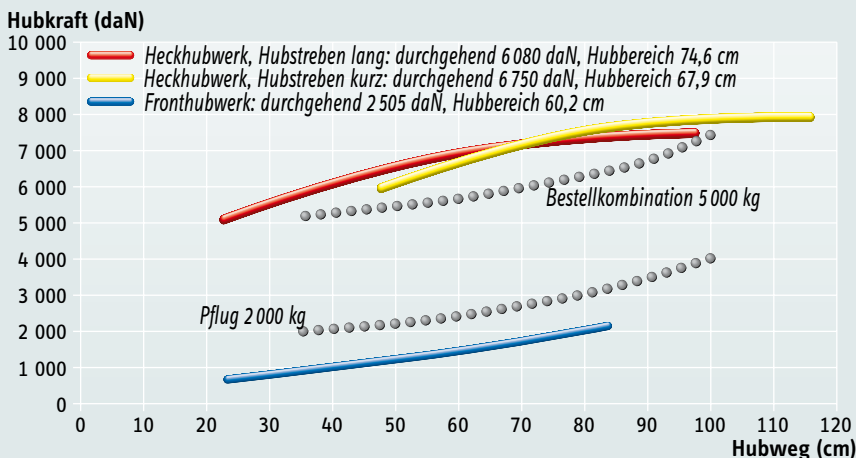


Alle Funktionen sind da und auch gut zu nutzen, die vielen Möglichkeiten zur individuellen Einstellung sind aber eine Herausforderung für den Fahrer.



Das Hubwerk im Heck erhielt im Test wie die Hydraulik des Schleppers wegen guter Leistung auch gute Noten.

Fendt 820 Vario TMS: Hubkraft und Hubkraftbedarf



Fendt 820 Vario TMS: Die rote Kurve zeigt die gemessene Hubkraft (90 % des Maximalwertes) als durchgehende Hubkraft an den Koppelpunkten der Unterlenker. Die gelbe Kurve zeigt die Hubkraft bei verkürzten Hubstreben – knapp 700 kg mehr Hubkraft, 7 cm weniger Hubweg. Bei der mit 5 t sehr schweren angebaute Bestellkombination kann es im oberen Hubbereich allerdings etwas eng werden.

irgendwann noch mehr Automatikfunktionen für die verschiedenen Fahrstrategien geben, und der Beifahrersitz ist auch noch nicht „der große Wurf“.

Aber es hilft alles nichts: Nicht weil es ein Fendt ist, sondern weil es ein guter Schlepper ist, haben wir dem 818 Vario TMS vor vier Jahren schon sehr gute Noten erteilt. Und der neue 820 Vario TMS, unser Testkandidat im Herbst 2007, ist in Motor und Dieserverbrauch noch besser geworden. Strengere Abgasvorschriften steigern den Dieserverbrauch – hier schwimmt der 820 klar gegen den Strom und leistet pro Liter Diesel mehr.

Natürlich lässt sich Fendt das gut bezahlen. Wer aber in der 200-PS-Klasse einen kompakten und vielseitigen Traktor sucht, der viele Stunden pro Jahr machen und dabei wirtschaftlich eingesetzt werden kann, hat nicht sehr viele Alternativen. Das weiß Fendt ebenso gut wie die wenigen

Fendt 820 Vario TMS

Die technischen Daten

Motor: 140 kW/190 PS (nach ECE R 24) bei 2 100 min⁻¹, wassergekühlter Sechszylinder-motor TCD 2012 L 06-4V von Deutz mit CommonRail, Turbolader und Ladeluftkühler, 6 057 cm³ Hubraum; 340 l Tankinhalt.

Getriebe: Stufenloses Vario-Getriebe ML 160 mit „Variotronic TI“; 2 Fahrbereiche bis 28 km/h und bis 50 km/h (rückwärts bis 16 bzw. 37 km/h), lastschaltbare Wendeschaltung, Grenzlastregelung, Tempomat.

Bremsen: Hinten nasse Lamellenbremse, vorne nasse Kardanbremse, Handbremse über Federspeicher, DL-Anlage Serie.

Elektrik: 12 V, 1 Batterie 170 Ah, Lichtmaschine 143 A; Anlasser 3 kW/4 PS.

Hubwerk: Kategorie II/III; EHR mit Unterlenker-Regelung, automatischer Schwingungstiltung; Fronthubwerk Serie.

Hydraulik: Axialkolbenpumpe, 110 l/min (optional 154 l/min), 200 bar, 3 dw Steuergeräte mit Zeit- und Mengensteuerung (maximal 4); entnehmbare Ölmenge 45 l.

Zapfwelle: 540/540E/1000; 1 3/8 Zoll, 6 Zähne, geflanscht, elektrohydraulisch geschaltet mit Auto-Funktionen und externer Bedienung. Frontzapfwelle 1 000 Wunsch.

Achsen und Fahrwerk: Halbrahmen, Planetenachse, Vorderachs- und Kabinenfederung. Lamellen-Differenzialsperren, wie Frontantrieb elektrohydr. geschaltet. Test-Bereifung 600/65 R 28 und 650/65 R 42.

Pflege und Wartung: Motoröl 13,5 l (Wechsel alle 500 h); Getriebeöl 50 l und Hydrauliköl 50 l (alle 2 000 Stunden); Kühlsystem mit 21 l Inhalt.

Preis: In Grundausstattung 138 500 € ohne MwSt. Aufpreis Frontzapfwelle 2 975 €. Vorrüstung „AutoGuide“ 4 380 €.



Messwerte des Testzentrums

Zapfwellenleistung:

Maximal (bei 1 800 min⁻¹)
145,3 kW
Bei Nenndrehzahl (2 100 min⁻¹)
135,8 kW

Dieserverbrauch: (bei Zapfwellenleistung)

Spezifisch bei max. Leistung
225 g/kWh
Spezifisch bei Nenndrehzahl
233 g/kWh
Max./Nenndrehzahl
38,9 bzw. 37,7 l/h

Drehmoment:

Maximal
871 Nm (1 400 min⁻¹)
Drehmomentanstieg
40,9 %
Drehzahlabfall
33,3 %
Anfahrmoment
124 %

Getriebe:

Gangzahl von 4 bis 12 km/h stufenlos

Heckhubkraft: (90 % max. Öldruck, korrig.)

Unten/Mitte/Oben
6 080/7 555/8 000 daN
Hubweg unter Last
74,6 cm (23 bis 97,6 cm)

Fronthubkraft: (90 % max. Öldruck, korrig.)

Unten/Mitte/Oben
2 515/3 020/3 700 daN
Hubweg unter Last
60 cm (24 bis 84 cm)

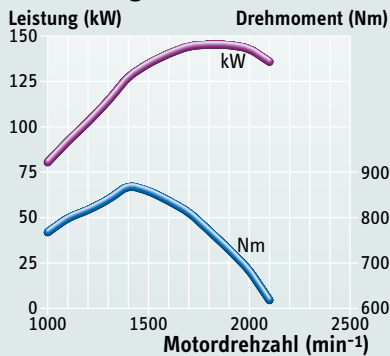
Hydraulikleistung:

Betriebsdruck
212 bar
Max. Menge
106,5 l/min
Max. Leistung
32,1 kW (99,6 l/min, 194 bar)

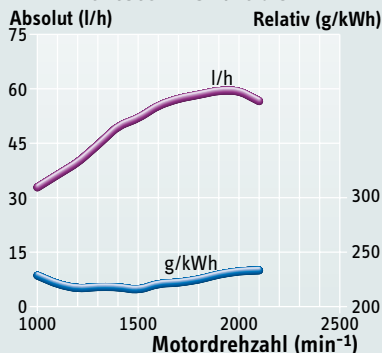
Zugleistung:

Max. 119,9 kW bei 1 800 min⁻¹
275 g/kWh
Bei Nenndrehzahl 109,8 kW
289 g/kWh

Leistung und Drehmoment



Kraftstoffverbrauch



Der Kraftstoffverbrauch im Kennfeld

Arbeitsbereiche	Leistung	Drehzahl	g/kWh	l/h
Normzapfwelle 540	100 %	1 933	231	39,7
Sparzapfwelle 540E	100 %	1 490	216	34,4
Normzapfwelle 1000	100 %	1 900	230	39,7
Sparzapfwelle 1000E	100 %	-	-	-
Motor im Abregelbereich	80%	max.	243	31,4
Hohe Leistung	80%	90%	236	30,5
Transportarbeiten	40%	90%	232	15,0
Wenig Leistung, 1/2 Drehzahl	40%	60%	234	15,1
Hohe Leistung, 1/2 Drehzahl	60%	60%	220	21,4

Die Testurteile

Motor: ++	
Leistungscharakteristik	1,5
Kraftstoffverbrauch	1,0
Zug- und Zapfwellenleistung	1,1
Leistungscharakteristik gut, sehr niedriger Dieserverbrauch für einen Motor der aktuellen Abgasstufe „Tier IIIa“.	
Getriebe: ++	
Gangabstufung/Funktionen	1,0
Schaltbarkeit	1,5
Kupplung, Gas	1,1
Zapfwelle	1,5

Stufenloses Getriebe mit großer Funktionsvielfalt und Kopplung der Motor-Getriebe-Steuerung. Optimaler Einsatz ist unter manchen Bedingungen nicht ganz einfach. Drei Zapfwelldrehzahlen, gute Automatikfunktionen.

Fahrwerk: ++

Lenkung	1,2
Allrad- und Differenzialsperre	1,0
Hand- und Fußbremse	2,0
Federung Vorderachse/Kabine	1,2/1,5
Gewicht und Nutzlast	1,0

Kompakter Schlepper mit sehr guter Wendigkeit und sehr guten Lenkeigenschaften. Leergewicht niedrig, bei 12,5 t zul. Gesamtgewicht hohe Nutzlast.

Hubwerk/Hydraulik: ++

Hubkraft und Hubweg	1,2
Bedienung	1,5
Leistung Hydraulik	2,1
Steuergeräte	1,2
Anschlüsse	1,3

Hubkraft und Hubweg überdurchschnittlich, Leistung der Hydraulik gut; sehr gute Steuergeräte mit Zeit- und Mengensteuerung für Ein- und Ausfahrten getrennt; sehr gute Anschlüsse im Heck.

Kabine: +

Platzangebot und Komfort	2,1
Sicht	1,9
Heizung und Lüftung	2,5
Lautstärke	1,7
Elektrik	1,8
Verarbeitung	2,0
Wartung	1,5

Aufstieg links normal, rechts viel zu steil. Lautstärke sehr leise. Sicht okay, gute Kabinenfederung. Platzangebot in der Kabine nur durchschnittlich. Lange Wartungsintervalle, großer Dieseltank.

Eignungsprofil:	--	-	0	+	++
Basisansprüche					●
Mittlere Ansprüche					●
Hohe Ansprüche					●
Ackerarbeiten					●
Grünlandarbeiten					●
Transportarbeiten					●
Frontladerarbeiten					●

Preis: **Niedrig** **Hohe**
125 000 bis 133 000 €

plus Mehrwertsteuer in Grundausstattung; Preisspanne je nach Ausstattung.

Bewertung:	0 durchschnittlich
++ sehr gut	-- unterdurchschnittlich
+ gut	- mangelhaft

Die Einzelnoten als Auszüge ergeben nicht zwangsläufig mathematisch eine Gesamtnote.

Das Vario-Programm 2007/2008
von 95 PS bis 360 PS



Testen Sie die neuesten Fendt-Varios auf Ihrem Betrieb



Egal ob Sie den Vario für den Einsatz im Grünland, im Ackerbau, zum Transport oder für Sondereinsätze benötigen, mit der Vario-Antriebstechnologie von Fendt holen Sie sich auf jeden Fall den entscheidenden Vorsprung.

Fendt Vario ist der Schlüssel für eine exzellente Bedienung und höchst wirtschaftlichen Einsatz bei allen Arbeiten.

Eine Probefahrt wird auch Sie absolut begeistern. Sprechen Sie mit Ihrem Fendt-Vertriebspartner.

Vario – ein durchgängiges Konzept von 95 bis 360 PS:

Fendt 300 Vario	95 – 125 PS	70 – 92 kW
Fendt 400 Vario	115 – 155 PS	85 – 114 kW
Fendt 700 Vario	130 – 180 PS	96 – 132 kW
Fendt 800 Vario	185 – 205 PS	136 – 151 kW
Fendt 900 Vario	220 – 360 PS	162 – 265 kW

Maximalleistung nach ECE R24

Wer Fendt fährt, führt

FENDT



AGCO GmbH • Fendt-Marketing • 87616 Marktoberdorf • Telefax 08342 / 77684 • www.fendt.com