Zeitschrift: Landtechnik Schweiz Herausgeber: Landtechnik Schweiz

**Band:** 72 (2010)

Heft: 4

Artikel: Bewährte Technik im stufenlosen Traktor

Autor: Monnerat, Gaël / Zweifel, Ueli

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-1080828

# Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

## **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

## Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF: 27.11.2025** 

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

# Traktortechnik



Traktortest 1949/09\* Agrotron TTV 620 der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon

\* Der offizielle Testbericht ist als PDF im Internet abrufbar

# Bewährte Technik im stufenlosen Traktor

Nebst einer Reihe von Traktoren aus dem CNH-Konzern hatten die Prüfer der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART im letzten Jahr als bemerkenswerte Ausnahme auch einen Agrotron TTV 620 von Same Deutz-Fahr auf dem Prüfstand. Von diesem Traktor veröffentlicht die Schweizer Landtechnik die Messresultate, die im Traktortest Nr. 1949/09 zusammengefasst sind und hier näher beleuchtet werden.

Gaël Monnerat und Ueli Zweifel

# Motor

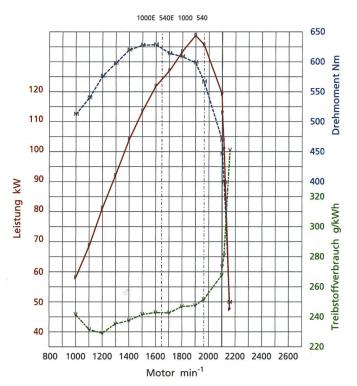
#### Motorkenndaten:

Deutzmotor TCD 2012 L06 4V mit Common-Rail-Direkteinspritzung mit externer Abgasrückführung Bohrung/Hub 101/126 mm

Zylinder/Hubraum: 6/6057 cm<sup>3</sup> Wasserkühlung und Viscolüfter Treibstofftank: 300 Liter In seiner gegenwärtigen Konzeption mit einem neuen Deutz-Common-Rail-Motor und einer optimierten Motor-Getriebe-Abstimmung wurde der TTV 620 im letzten Jahr neu lanciert. Er liegt mit seiner Nennleistung von 165 PS zwischen dem TTV 610 (157 PS) und TTV 630 (200 PS). Die maximale Leistung des TTV 620 wird unter Zuschaltung des Power Boost mit 184 PS (135 kW) angegeben. Dies sind Firmenangaben, gemessen nach der Norm 2000/25/EG (Motorleistung ohne Antrieb des Lüfters). Auf dem Prüfstand der ART werden die Leistungsmessungen via Kraftübertragung an der Zapfwelle erfasst. Durch die zusätzlich angetriebenen Aggregate, namentlich Viscolüfter und Getriebe, sinken die Werte um 15 bis 20 kW.

# Zapfwellenprüfung ohne Boost 1000E 540E 1000 540 650 600 550 500 120 450 110 400 100 350 Leistung kW 320 g/kWh 90 300 80 70 60 240 50

# Zapfwellenprüfung mit Boost (nicht Teil des Testberichts)



## Motorcharakteristik

800

Das Drehmoment nimmt zwischen Nenndrehzahl (2100 U/min) und 1900 U/min stark zu und verflacht sich dann bis zum maximalen Drehmoment von 567 Nm, das erst bei 1600 U/min erreicht wird. In der Konstantphase zwischen 1400 und 1900 Umdrehungen, dem Bereich, in dem auch die Sparzapfwelle arbeitet, wirkt der Motor elastisch. Was die Leistungskurve betrifft, so nimmt diese parallel dazu zwischen der Nenndrehzahl 2100 und 1900 bis auf 110 kW stark zu, um dann aber praktisch linear abzufallen, sodass bei 1000 U/min nur noch

1000 1200 1400 1600 1800 2000 2200 2400 2600 Motor min<sup>-1</sup> 220

50 kW zur Verfügung stehen. Das bescheidene Anfahrdrehmoment von ca. 475 Nm wird durch das Motor-Getriebe-Management ausgeglichen. Bei 1700 U/min entspricht die zur Verfügung stehende Leistung der Leistung bei Nenndrehzahl.

# Treibstoffverbrauch und Emissionen Leistungsmessungen an der Zapfwelle (Tabelle)

	Leistung		Drehzahl (min <sup>-1</sup> )		Treibstoffverbrauch	
	kW	PS	Motor	Zapfwelle	I/h	g/kWh
1)	100,2	136,1	2100	1069	33,3	273
2)	109,7	149,1	1964	1000	34,2	255
3)	109,7	149,1	1964	1000	34,2	255
4)	119,0	161,8	1900	967	35,9	248

1) Nenndrehzahl; 2) Höchstleistung; 3) Normdrehzahl Zapfwelle; 4) mit Boost

Treibstoffverbrauch bei Teilbelastung 42,5%

Zapfwelle min<sup>-1</sup>: 319 g/kWh, 18,2 l/h Sparzapfwelle 1000E min<sup>-1</sup>: 290 g/kWh, 16,6 l/h

Max. Drehmoment: 567 Nm, bei 1600 min<sup>-1</sup>

Drehmomentanstieg: 24% Höchste Leerlaufdrehzahl: 2195 min<sup>-1</sup>

#### **Emissionen**

Lärm am Fahrerohr: 74,0 dB(A) Lärm bei Vorbeifahrt: 85,0 dB(A) Schwarzrauch: 1,8 SZ (BOSCH) Der Treibstoffverbrauch beträgt bei Nenndrehzahl 273 g/kWh. Wird der Motor bei zunehmendem Leistungsbedarf gedrückt, sinkt der Treibstoffverbrauch auf 255 g/kWh und mit Power-Boost sogar auf 248 g/kWh. Im Bereich zwischen 2000 und 1600 U/min bleibt der Treibstoffverbrauch zwar relativ konstant, doch muss man in diesem Intervall eine beträchtliche Leistungseinbusse in Kauf nehmen.

Der Verbrauch im Teillastbereich (42,5%) beträgt 319 g/kWh bez. 18,2 l/h. Doch die Sparzapfwelle erlaubt es, den Verbrauch um ca. 10% auf 290 g/kWh (16,6 l/h) zu senken.

Im Testverfahren auf dem Prüfstand (8-Stufen-Test gemäss ISO-Norm 8178, C1 für Off-Road-Fahrzeuge) wurde ein Dieselverbrauch von 287 g/kWh ermittelt. Der Treibstoffverbrauch kann verglichen mit ähnlichen Traktoren moderner Bauart als durchschnittlich bis gut bezeichnet werden.

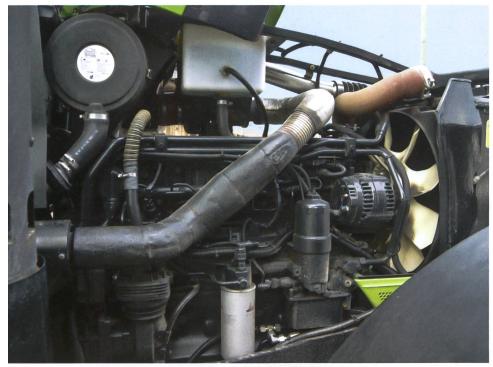
# ■ Traktortechnik

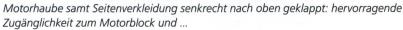
Abgasmessung nach ISO 8178, C1 mit Boost

Kohlenwasserstoffe (HC) 0,17 g/kWh\* Stickoxide (NOx) 4,59 g/kWh\* Kohlenmonoxid (CO) 0,82 g/kWh\* Testverbrauch: 287 g/kWh\*

\* bezogen auf die Zapfwellenleistung

Die Abgasgrenzwerte der Stufe 3A (NOx + HC maximal 4 g/kWh) werden eingehalten, wenn man berücksichtigt, dass sich diese auf die Zapfwellenmessung beziehen und nicht auf den ausgebauten Motor, bei dem logischerweise eine höhere Leistung resultiert. Bei der Lärmmessung in der Kabine und bei Vorbeifahrt resultieren sehr gute Werte.







... zu den verschiedenen Kühlerpaketen.

## Getriebe

Stufenlos/leistungsverzweigt mit hydrostatischem und mechanischem Fahrantrieb.

Für den Allradantrieb werden die Vorderräder über einen lastschaltbaren Zentralantrieb zugeschaltet. Die Vorderachse verfügt über eine abschaltbare Federung.

## **Fahrgeschwindigkeit**

Vorwärts und rückwärts 0,04 – 43 km/h

## **Bereifung**

Vorne: 540/65 R28, Spurweite 1880 mm

Hinten: 650/65 R38 (r = 875 mm), Spurweite 1850 mm

## **Betriebsbremse**

Hydraulisch betätigte nasse Scheibenbremse an Hinterachse, automatische Allradzuschaltung

#### Hydraulik

Ölinhalt: 120 l, inklusive Getriebe, 30 l für Fernhydraulik verfügbar

Max. Öldruck 203,5 bar

Fördermenge 121,5 l/min bis 173,0 bar, maximal 127,5 l/min

Der Agrotron TTV 620 verfügt über einen stufenlosen Fahrbereich zwischen 0 bis 43 km/h vorwärts und rückwärts, geschaltet über ein hydraulisches Reversiergetriebe mit Lamellenkupplung. Das Getriebe ZF Eccom 1,5, wie es in verschiedenen anderen Traktorenmarken eingebaut wird, ist für eine Fahrgeschwindigkeit bis 60 km/h bei Nenndrehzahl ausgelegt. Dies erlaubt es, die Endgeschwindigkeit von 43 km/h schon bei 1450 U/min zu erreichen. Vier mechanische Fahrbereiche, von denen der Fahrer aber nichts merkt, sind eingebaut, damit sich die hydraulische Kraftübertragung auf den Fahrantrieb auf ein Minimum beschränkt, um Kraftübertragungsverluste zu vermeiden. Serienmässig sind beim TTV 620 (und 630) die vier Zapfwellen-Modi 540, 540E, 1000 und 1000 E verfügbar.

Die TTV-Modelle verfügen über eine Hydraulikanlage mit Load-Sensing-Funktion. Die gemessene Förderleistung von 121 Liter pro Minute bei 173 bar und der maximale Öldruck von 203,5 bar sind sehr gute Werte und entsprechen den Angaben aus den Prospekten des Herstellers.

Etwas getrübt wird dies durch die maximale Ölmenge von 30 l, die für die Fernhydraulik zur Verfügung stehen. Gemäss Auskunft des Importeurs kann man die Ölmenge für die Fernhydraulik im Standbetrieb auf 40 l erhöhen. Die durchgehende Hubkraft an der Heckhydraulik liegt mit 7025 kp über dem Durchschnitt für einen Traktor dieser Grössenklasse.



Gutes Design und durchdachtes Konzept für die Anbauräume vorne ...



... und am Traktorheck.

## Frontanbau

Frontzapfwelle: 1000 U/min bei Motordrehzahl 1925 U/min

Hubwerk: Dreipunktaufhängung, Kategorie 2 Durchgehende Hubkraft: 2405 daN (~kp)

Hubweg: 745 mm

Vorderer Überhang ab Lenkrad: 3100 mm

## Heckanbau

Hubwerk: Dreipunktaufhängung, Kategorie 3 Regelhydraulik über Unterlenker (EHR) Durchgehende Hubkraft: 7025 daN (~kp)

Hubweg 704 mm

# Gewicht und Abessungen Gewicht

Vorne: 2930 kg (40%)

Hinten: 4430 kg, total 7360 kg Zulässige Vorderachslast: 4700 kg Zulässige Hinterachslast: 8000 kg Zulässiges Gesamtgewicht: 10500 kg Anhängelast gebremst: 29500 kg

# Abmessungen

Länge mit Frontanbau: 5520 mm Breite: 2520 mm, Höhe: 2920 mm

Radstand: 2780 mm Bodenfreiheit: 500 mm Wendekreis: 12,2 m

Der TTV 620, ausgerüstet mit Fronthydraulik, Vierrad-Antrieb und gefederter Kabine, kommt auf ein Gesamtgewicht von 7360 kg, wobei sich 40% auf die Vorderachse abstützen. Dies bedeutet 50 kg pro PS Antriebsleistung an der Zapfwelle. Der Wert verbessert sich, wenn man den Power Boost berücksichtigt, auf etwas über 45 kg pro PS. Das beträchtliche Gewicht wirkt sich direkt auf die Nutzlast aus, die sich aus dem Gesamtgewicht minus Eigengewicht ergibt. Auch ist die maximale

Anhängelast (gebremst) von 29500 kg nicht überragend. Die Manövrierbarkeit auf engem Raum ist trotz des Radstandes von nur 2,78 m etwas eingeschränkt.

## **Fazit**

Deutz-Fahr präsentiert mit den TTV 620 einen polyvalenten Traktor, der für lange Arbeitstage in der gut ausgestatteten Kabine mit guter Schalldämmung einen hervorragenden Komfort bietet. Serienmässig ist bei den TTV 620 übrigens auch ein Dachfenster eingebaut. Die Bedienelemente sind ergonomisch in guter Reichweite angeordnet. Entscheidend ist, dass der TTV 620 sehr leicht und intuitiv richtig bedienbar ist und verschiedene attraktive Pluspunkte hat, etwa bei der Stillstandregelung oder den Einstellmöglichkeiten für das Vorgewendemanagement. Insbesondere sei auch auf die hohe Leistungsbereitschaft der Hydraulikanlage hingewiesen. Die Vorderachs- und Kabinenfederung sind weitere unbestreitbare Vorteile dieses Traktors. Auch sind die Stellen für die täglichen Wartungsaufgaben am Traktor wie Ölstandskontrolle sowie Filter- und Kühlerreinigung sehr gut zugänglich. Etwas getrübt werden die sehr guten Werte durch die bescheidene Elastizität des Motors, was bei diesem Stufenlosen allerdings durch das elektronische Motor-Getriebe-Management automatisch ausgeglichen wird.

Generell gesehen bietet der Deutz-Fahr Agrotron TTV 620 aber ein sehr gutes Arbeitsplatzsystem auf hohem technischem Niveau – komfortabel und leicht bedienbar.

Der Grundpreis des Agrotron TTV 620 beträgt exklusive MwSt. Fr. 189789.—. Der ART-Bericht «Maschinenkosten 2009/10» macht für einen Traktor zwischen 95 und 124 kW folgende Angaben: Entschädigungsansatz: CHF 71.—/h, Fixkosten: CHF 17 123.—/Jahr, variable Kosten CHF 34.—/h. Unter diesen Rahmenbedingungen kann der Traktor ab 550 Betriebsstunden pro Jahr wirtschaftlich eingesetzt werden.







