

DLG-Prüfbericht 6766

AGCO GmbH

Fendt 828 Vario S4



**GESAMT-PRÜFUNG**

**FENDT 828  
VARIO S4**

DLG-Prüfbericht 6766



## Überblick

Ein Prüfzeichen „DLG-ANERKANNT GESAMTPRÜFUNG“ wird für landtechnische Produkte verliehen, die eine umfassende Gebrauchswertprüfung der DLG nach unabhängigen und anerkannten Bewertungskriterien erfolgreich absolviert haben. In dieser Prüfung werden neutral alle aus Sicht des Praktikers wesentlichen Merkmale eines Produkts bewertet. Die Prüfung umfasst Untersuchungen auf Prüfständen und unter verschiedenen Einsatzbedingungen, zusätzlich muss sich der Prüfgegenstand bei der praktischen Erprobung im Einsatzbetrieb bewähren. Die Prüfbedingungen und -verfahren wie auch die Bewertung der Prüfungsergebnisse werden von einer unabhängigen Prüfungskommission in einem Prüfrahmen festgelegt und laufend den anerkannten Regeln der Technik sowie den wissenschaftlichen und landwirtschaftlichen Erkenntnissen und Erfordernissen angepasst. Die erfolgreiche Prüfung schließt mit der Veröffentlichung eines Prüfberichtes sowie der Vergabe des Prüfzeichens ab, das fünf Jahre ab dem Vergabedatum gültig ist.

Die DLG-ANERKANNT-GESAMTPRÜFUNG für Traktoren umfasst in Abhängigkeit verfügbarer Ausstattungsmerkmale die im Prüfrahmen von der DLG-Prüfungskommission festgelegten Prüfmerkmale. Neben Maßen und Gewichten sind dies insbesondere die Kriterien Sicherheit, Leistungs- und Verbrauchswerte nach OECD Tractor Code 2, Effizienzbetrachtungen im Rahmen des DLG-PowerMix, Komfort und Elektronik sowie eine umfangreiche Befragung von Landwirten und Lohnunternehmern nach einem Praxiseinsatz des Traktors.

Andere Kriterien wurden in der vorgestellten Prüfung nicht überprüft.



## Beurteilung – kurz gefasst

Der Traktor Fendt 828 Vario S4 konnte in allen Bereichen der im DLG-Prüfrahmen festgesetzten Prüfkriterien überzeugen. Aufgrund der erzielten Ergebnisse wird dem Traktor Fendt 828 Vario S4 das Prüfzeichen „DLG-ANERKANNT GESAMTPRÜFUNG 2017“ verliehen.

In einer über die Messwerte hinausgehenden Bewertung, insbesondere beim umfangreichen Praxiseinsatz bei mehreren Landwirten und Lohnunternehmern, konnten durchgängig gute und sehr gute Bewertungen erreicht werden. Die wichtigsten Prüfkriterien mit Prüfergebnis sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1:

Überblick über die Prüfergebnisse

Testkriterium	Ergebnis
<b>DLG-PowerMix</b>	
DLG-PowerMix Feldzyklus	248 g/kWh Diesel/14 g kWh AdBlue
DLG-PowerMix Transportzyklus 40 km/h	486 g/kWh Diesel/19 g kWh AdBlue
DLG-PowerMix Transportzyklus 50 km/h	483 g/kWh Diesel/21 g kWh AdBlue
DLG-PowerMix Transportzyklus 60 km/h	489 g/kWh Diesel/23 g kWh AdBlue
<b>Leistungsmessungen am Zapfwellenprüfstand</b>	
Nennleistung	194 kW bei 2.100 min <sup>-1</sup>
Maximalleistung	195 kW bei 1.800 min <sup>-1</sup>
Maximales Drehmoment	1.190 Nm bei 1.300 min <sup>-1</sup>
Drehmomentanstieg	35 %
Spezifischer Verbrauch bei Nennleistung	237 g/kWh Diesel/9 g kWh AdBlue
Spezifischer Verbrauch bei Maximalleistung	223 g/kWh Diesel/10 g kWh AdBlue
<b>Leistungsmessungen am Zugleistungsmesswagen</b>	
Maximale Zugleistung bei 2.100 min <sup>-1</sup>	160 kW bei 9 km/h
Maximale Zugleistung bei 1.800 min <sup>-1</sup>	165 kW bei 9 km/h
Spezifischer Verbrauch bei 2.100 min <sup>-1</sup> und 9 km/h	281 g/kWh Diesel/12 g kWh AdBlue
Spezifischer Verbrauch bei 1.800 min <sup>-1</sup> und 9 km/h	262 g/kWh Diesel/12 g kWh AdBlue
<b>Ergebnisse Geräuschmessung am Fahrerohr</b>	
Kabine geschlossen	77,3 db(A)
Kabine offen	86 db(A)
<b>Praxiseinsatz bei Landwirten und Lohnunternehmern</b>	
Benotung der Bedienungselemente	1,5
Benotung der Komforteigenschaften	1,5
Benotung des Einsatzes von Anhängern und Anbaugeräten	1,8
Benotung der Wartung	2,0
Benotung des gesamten Traktors	1,6
Gesamtnote	1,7
<b>Weitere Prüfkriterien</b>	
ISOBUS-Praxisprüfung	bestanden
Lenksystemtest	sehr gut bis gut
Praxiseinsatz des Lenksystems	Gesamtnote 1,7
Maschinenrundgang und Sicherheitsprüfung	bestanden

## Das Produkt

### Hersteller und Anmelder

AGCO GmbH, Johann-Georg-Fendt-Straße 4,  
87616 Marktoberdorf, Deutschland

Produkt:

Traktor Fendt 828 Vario S4

Kontakt:

Telefon +49 834277-0, www.fendt.com

### Beschreibung und Technische Daten

#### Motor und Getriebe

- Wassergekühlter Sechszylinder Deutz TTCD 6.1 L6, EU Abgasstufe IV (US EPA Tier 4 final) mit ummanteltem SCR-Kat und Dieselpartikelfilter, Doppelturbolader, Ladeluftkühlung, Umkehrlüfter (optional)
- 6.056 cm<sup>3</sup> Hubraum
- Nennleistung 206 kW/280 PS (nach ECE-R 24) bei 2.100 min<sup>-1</sup>
- Maximalleistung 206 kW/280 PS (nach ECE-R 24) bei 1.800 min<sup>-1</sup>
- Nennleistung 211 kW/287 PS (nach ECE R 120)
- Maximalleistung 211 kW/287 PS (nach ECE R 120)
- Maximales Drehmoment 1.226 Nm bei 1.450 min<sup>-1</sup>
- 505 l Kraftstoff-/55 l AdBlue-Tank
- Stufenloses Variogetriebe ML 220 HD mit zwei manuell geschalteten Fahrbereichen für Acker/Straße, lastschaltbare Wendeschaltung, Tempomat, Fahrbereich I 0,02-35 km/h und Fahrbereich II 0,02-60 km/h vorwärts, maximal 33 km/h rückwärts

#### Bremsen

- Nasse Scheibenbremsen hinten mit Allradzuschaltung
- Handbremse mit Federspeicher
- Druckluftanlage serienmäßig

#### Elektronik

- Batterie 12 V, 180 Ah
- Lichtmaschine 14 V / 2 x 160 A
- Anlasser 4,0 kW

#### Hubwerk

- Kat. 3, optional Kat. 2 und 4N, optional hydraulisch verriegelnde Unterlenker
- Doppeltwirkende EHR mit Unterlenkerregelung und lastkompensierendem Senkventil
- Frontkraftheber Kat. 3N optional mit Lage-Entlastregelung

#### Hydraulik

- Axialkolbenpumpe mit 205 l/min (152 l/min Serie), 200 bar, bis zu 8 Steuergeräte (6 hinten/2 vorne) mit Zeit- und Mengensteuerung, optional DU-DK-Kupplungen und Zusatzsteuerventile mit 170 l/min. Optional werden auch flachdichtende Kupplungen (FFC) angeboten. Ergebnisse siehe Bild 5.
- 80 l Öl entnehmbar

#### Achsen und Fahrwerk

- Planetenachse mit Lamellendifferenzialsperre, wie Frontantrieb elektrohydraulisch geschaltet
- Testbereifung: Michelin AXIOBIB IF 600/70 R 30 vorne, Michelin AXIOBIB IF 710/70 R 42 hinten
- Überlagerungslenkung für schnelles Wenden bei langsamer Fahrt am Vorgewende und Reifendruckregelanlage (optional)

#### Pflege und Wartung

- Motoröl 16,5 l (Wechsel nach 50 h dann alle 500 h)
- Öl Getriebe, Hinterachse inkl. Planetengetriebe 123 l (Wechsel alle 2.000 h, Ölfilter alle 1.000 h)
- Vorderachse 9 l (Wechsel nach 50 h dann alle 1.000 h)
- Planetengetriebe Vorderachse 1,6 l (Wechsel nach 50 h dann alle 1.000 h)
- Hydrauliköl 102 l (Wechsel alle 1.000 h)
- Kühlsystem 29 l, alle 2000 h
- 17 Schmiernippel

#### Kabine

- 300° Scheibenwischer
- Weitwinkelspiegel

#### Lenksystem

- Lenksystem-Typ: VarioGuide RTK NovAtel
- GNSS Empfänger (inkl. Antenne): NovAtel Smart 6L
- Unterstützte GNSS-Satellitensysteme: GPS, GLONASS
- Korrektursignal: RTK-Netzwerk
- Korrektursignal-Dienst: AGCO RTK-Netz
- Signalgenauigkeit: +/- 2,5 cm (Herstellerangabe für GNSS-System)

#### optional

- Verbundsicherheitsglas in der Frontscheibe
- Super Komfortsitz Evolution aktiv DualMotion mit Lederausstattung
- Rückfahreinrichtung
- LED-Fahrscheinwerfer und Arbeitsscheinwerfer

## Die Methode

### Maße und Gewichte

Maße und Gewichte werden anhand der bekannten Fahrzeugdaten überprüft. Dabei müssen insbesondere die Abmessungen der Kraftheber und Zapfwellen mit den zutreffenden Normen übereinstimmen.

### Sicherheitsprüfungen

Die Zugangsvoraussetzung zum Prüfverfahren ist das Vorhandensein einer gültigen Typgenehmigung nach nationalem oder europäischem Recht.

Die Teilprüfung „Arbeitssicherheit“ umfasst einen Maschinenrundgang mit besonderem Augenmerk auf ergonomische Aspekte und Praktikabilität der Arbeitssicherheit, z. B. Anordnung der Einstiege, Bedienung der Gelenkwelle und mögliche Fehlbedienungen.

Die Anwendersicherheit wird durch eine Prüfung der Überrollschutzeinrichtung und der Sitzgurtverankerung nach OECD Tractor Code oder EU-Verordnung 1322/2014 sichergestellt.

Es dürfen keine offensichtlichen Mängel festgestellt werden, und die entsprechenden Typgenehmigungen müssen vorliegen.

### Leistungsprüfungen und Effizienz

Die Zugangsvoraussetzung für die Leistungsmessungen ist das Vorliegen der Konformitätserklärung, deren Leistungsmessungen und der Nachweis der beanspruchten Abgasnorm. Die Ergebnisse einer akkreditierten OECD-Prüfstelle werden anerkannt. Die Messungen der Hubkräfte an Front- und Heckkraftheber, Zapfwellen-, Hydraulik- und Zugleistung erfolgt auf DLG-Prüfständen in Anlehnung an OECD Tractor Code 2 „Testing of agricultural and forestry tractor performance“.

Für die Betrachtung der Energieeffizienz wird eine vollständige DLG-PowerMix-Messung mit 12 Feld und 2 Transportzyklen durchgeführt (siehe Tabelle 2). Die Zug-, Zapfwellen- und Hydraulikleistung sowie deren Kombinationen im DLG-PowerMix werden während der Feldzyklen über entsprechend der Leistungsklasse skalierte Belastungen durch den DLG-Zugleistungsmesswagen oder auf dem DLG-PowerMix-Rollenprüfstand aufgebracht und der für die Verrichtung der entsprechenden Arbeit nötige spezifische Dieserverbrauch in g/kWh bestimmt.

Für die Transportzyklen wird die Zugbelastung durch den DLG-Messanhänger (Belastung mit 700 kg pro 10 kWh Traktorleistung) und Fahrten auf vordefinierten Strecken am Berg und in der Ebene aufgebracht.

### Komfortprüfungen

Die Messungen zum Geräusch am Fahrerohr erfolgen in Anlehnung an OECD Tractor Code 5 „Noise measurement at the driver's position“ und werden nach den dort genannten Anforderungen bewertet. Ergebnisse einer OECD-Prüfstelle werden anerkannt. Die Prüfung der Sitzschwingungen erfolgt durch Messungen auf der genormten ISO-Prüfbahn des DLG-Testzentrums. Die Prüfung der Klimaanlage erfolgt in Anlehnung an SAE J1503. Dabei wird die Temperaturstabilität auf 20 °C Innentemperatur bei 30 °C Außentemperatur gemessen.

### Elektronikprüfungen

Da – je nach Leistungsklasse – nicht jeder Traktor mit einem automatischen Lenksystem oder ISOBUS ausgestattet ist, stellen diese Prüfungen einen optionalen Teil der DLG-ANERKANNT Gesamtprüfung für Traktoren dar. Sie richten sich nach den entsprechenden Prüfrahmen des DLG-Testzentrums für Lenksysteme und DLG-ISOBUS-Praxis.

### ISOBUS-Praxis-Prüfung

In der ISOBUS-Praxis-Prüfung wird zunächst überprüft, welche im Traktor verbauten Geräte wie Terminal, Jobrechner usw. die Komponenten-Zertifizierung „AEF-conform“ des Herstellerverbands AEF (Agricultural Industry Electronics Foundation) besitzen. Diese wurden eingeführt, um den Anwendern mehr Informationen über die Kompatibilität der ISOBUS-Komponenten zu geben. Anschließend werden echte Anbaugeräte mit dem Traktor gekoppelt und die Handhabung bewertet sowie die über den Datenbus fließenden Daten sowie Fehlermeldungen protokolliert und ausgewertet. Um die notwendige Reproduzierbarkeit zu gewährleisten, werden alle notwendigen Schnittstellen rund um die Testteilnehmer durch geeignete Simulatoren ersetzt. Wichtige Prüfkriterien sind:

- Übertragung der Bedienoberfläche auf das Terminal
- Funktionstest der Bedienoberfläche
- Nutzbarkeit der Maschinendaten

## Lenksystemtest

Die Genauigkeit des automatischen Lenksystems wird über Messungen mit einem optischen Referenzsystem bestimmt. Ein Tachymeter folgt dabei automatisch einem am Heckhubwerk befestigten Prisma und zeichnet die Messwerte auf. Alle Einstellungen werden nach Herstellerangaben vorgenommen.

Die folgenden Teilprüfungen werden durchgeführt:

- A-B-Fahrt auf ebener Strecke mit 8 km/h bzw. 15 km/h
- A-B-Fahrt auf einer holprigen Strecke mit 5 km/h
- A-B-Fahrt auf einer Neigungsstrecke
- A-B-Fahrt unter GNSS-Teilabschattung
- Konturfahrt mit 5 km/h
- Verhalten des Systems bei Totalausfall des Korrektursignals
- Handhabung und Ergonomie
- Praxiseinsatz bei Landwirten und Lohnunternehmern

## Praxiseinsatz des Prüflings auf landwirtschaftlichen Betrieben

Der zu prüfende Traktor wird bei mehreren Landwirten oder Lohnunternehmern eingesetzt. Auf jedem Betrieb beträgt die Einsatzdauer mindestens 50 Stunden.

Nach dem Einsatz werden die Praktiker anhand eines standardisierten Fragebogens befragt. Der Fragebogen umfasst in über 60 Einzelfragen eine Bewertung der Bedienungselemente, der Komforteigenschaften, des Einsatzes verschiedener Anbau- und Anhängergeräte und der Wartung. Am Ende des Fragebogens gibt jeder Praktiker noch ein Gesamturteil ab. Die Praktiker benoten alle Einzelfragen nach dem folgenden fünfstufigen Schema:

sehr gut (1) / gut (2) / befriedigend (3)  
ausreichend (4) / mangelhaft (5)

Tabelle 2:  
Die 14 Belastungszyklen im DLG-PowerMix

Testkriterium	Belastung des Traktors	entspricht der Praxis
1 Zugarbeit bei 9 km/h	100 %	schweres Pflügen
2 Zugarbeit bei 9 km/h	60 %	mittelschweres Pflügen (leichte Böden, unterdimensionierter Pflug)
3 Zugarbeit bei 12 km/h	100 %	tiefes Grubbern
4 Zugarbeit bei 12 km/h	60 %	mittelschweres Grubbern (z. B. Stoppelbearbeitung)
5 Zug- und Zapfwellenarbeit bei 6 km/h	100 %	schwere Arbeiten mit der Kreiselegge (z. B. tiefe Bearbeitung)
6 Zug- und Zapfwellenarbeit bei 6 km/h	70 %	mittelschwere Arbeiten mit der Kreiselegge
7 Zug- und Zapfwellenarbeit bei 6 km/h	40 %	leichte Arbeiten mit der Kreiselegge (z. B. oberflächliche Bearbeitung, leichte Böden)
8 Zug- und Zapfwellenarbeit bei 16 km/h	100 %	schwere Mäharbeiten (z. B. 1. Schnitt oder mit Aufbereiter)
9 Zug- und Zapfwellenarbeit bei 16 km/h	70 %	mittelschwere Mäharbeiten (z. B. 2. Schnitt oder geringerer Ertrag)
10 Zug- und Zapfwellenarbeit bei 16 km/h	40 %	leichte Mäharbeiten (z. B. nur Frontmähwerk)
11 Zug-, Zapfwellen und Hydraulikarbeit bei 7 km/h	100 %	Miststreuen
12 Zug-, Zapfwellen und Hydraulikarbeit bei 10 km/h	60 %	Ballenpressen
13 Transportarbeit bei bauartbedingter Höchstgeschwindigkeit	100 %	schwere Transportarbeit (z. B. Bergfahrten)
14 Transportarbeit bei 40 km/h	25 %	leichte Transportfahrten (z. B. in der Ebene)

## Die Testergebnisse im Detail

### Maße und Gewichte

Ermittelte Maße und Gewichte des Testschleppers siehe Tabelle 3.

### Sicherheitsprüfungen

Der Traktor Fendt 828 Vario S4 wurde durch die Deutsche Prüf- und Zertifizierungsstelle für Land- und Forsttechnik (DPLF) begutachtet. Gegen die Verwendung des Traktors bestehen aus arbeitssicherheitstechnischer Sicht keine Bedenken.

### Leistungsprüfungen und Verbrauch

Auf dem Zapfwellen-Leistungsprüfstand wurde eine maximale Leistung von 195 kW bei 1.800 min<sup>-1</sup> bzw. 194 kW bei Nenndrehzahl (2.100 min<sup>-1</sup>) ermittelt. Dies entspricht 95 % bzw.

94 % der Motorleistung nach ECE-R 24. Das maximale Drehmoment von 1.190 Nm wird bei 1.300 min<sup>-1</sup> erreicht.

Der Drehmomentanstieg beträgt 35 %, bei einem gleichzeitigen Drehzahlabfall von 38 %.

Das gemessene Anfahrmoment betrug 124 %.

Der spezifische Dieselverbrauch betrug bei maximaler Leistung 223 g/kWh, gleichzeitig verbrauchte der Fendt 828 9 g/kWh AdBlue (3,3 Volumen- % AdBlue). Bei Nenndrehzahl stiegen die spezifischen Verbrauchswerte leicht auf 237 g/kWh Diesel bzw. 10 g/kWh AdBlue an (3,1 Vol.- % AdBlue).

In der Tabelle 4 sind die Einsparpotenziale durch Reduzierung der Drehzahl aufgelistet (Bild 2).

Während der Zugleistungsmessung erreichte der Fendt 828 vor dem DLG-Zugleistungs-Messwagen maximal 165 kW bei 1.800 min<sup>-1</sup> und 9 km/h (Verbrauchswerte: 262 g/kWh Diesel und 12 g/kWh AdBlue) bzw. 160 kW bei Nenndrehzahl und 11 km/h (Verbrauchswerte: 285 g/kWh Diesel und 9 g/kWh AdBlue). 11 km/h bei 1.800 min<sup>-1</sup> anstatt bei 2.100 min<sup>-1</sup> gefahren ergeben eine maximale Zugleistung von 164 kW und einen spezifischen Verbrauch von nur 264 g/kWh. Somit lässt sich durch die sinnvolle Einstellung der Motordrehzahl der spezifische Kraftstoffverbrauch um mehr als 7 % reduzieren ohne Nachteil bei der Flächenleistung (Bild 8).

Tabelle 3:

Ermittelte Maße und Gewichte des Testschleppers

Maße und Gewichte	Messwert
Gesamtlänge (mit/ohne Frontkraftheber)	5.690/5.090 mm
Gesamtbreite (vorn/hinten)*	2.670/2.690 mm
Gesamthöhe*	3.245 mm
Bodenfreiheit (Trittstufe/in Fahrrichtung)	440 mm/520 mm
Radstand	2.950 mm
Spurweite (vorn/hinten)	2.040/2.000 mm
Leergewicht in Testausstattung	9.475 kg (3.770 kg vorn/5.705 kg hinten)
Abstand Mitte horizontale Fanghaken bis zum Zapfwellenstummel	vorn 625 mm/hinten 707 mm
Abstand Mitte Hinterachse zu Fanghaken Heckkraftheber	1.293 mm
Abstand Mitte Vorderachse zu Fanghaken Frontkraftheber	1.290 mm

\* bei Bereifung IF 600/70 R 30 vorne, IF 710/70 R 42 hinten

Tabelle 4:

Diesel- und AdBlue-Verbrauch im Teillastbereich

Arbeitsbereiche	Leistung	Drehzahl [min <sup>-1</sup> ]	Diesel [g/kWh]	Einsparpotenzial [%]	AdBlue [g/kWh]
Hohe Leistung, Motor im Abregelbereich	80 %	max.	248		8
Hohe Leistung, Drehzahl reduziert	80 %	90 %	230	-7	9
Geringe Leistung, hohe Drehzahl	40 %	90 %	267		8
Geringe Leistung, Drehzahl reduziert	40 %	60 %	223	-16	13
Drehmoment wie bei Nennleistung, reduzierte Drehzahl	60 %	60 %	210	-11	17

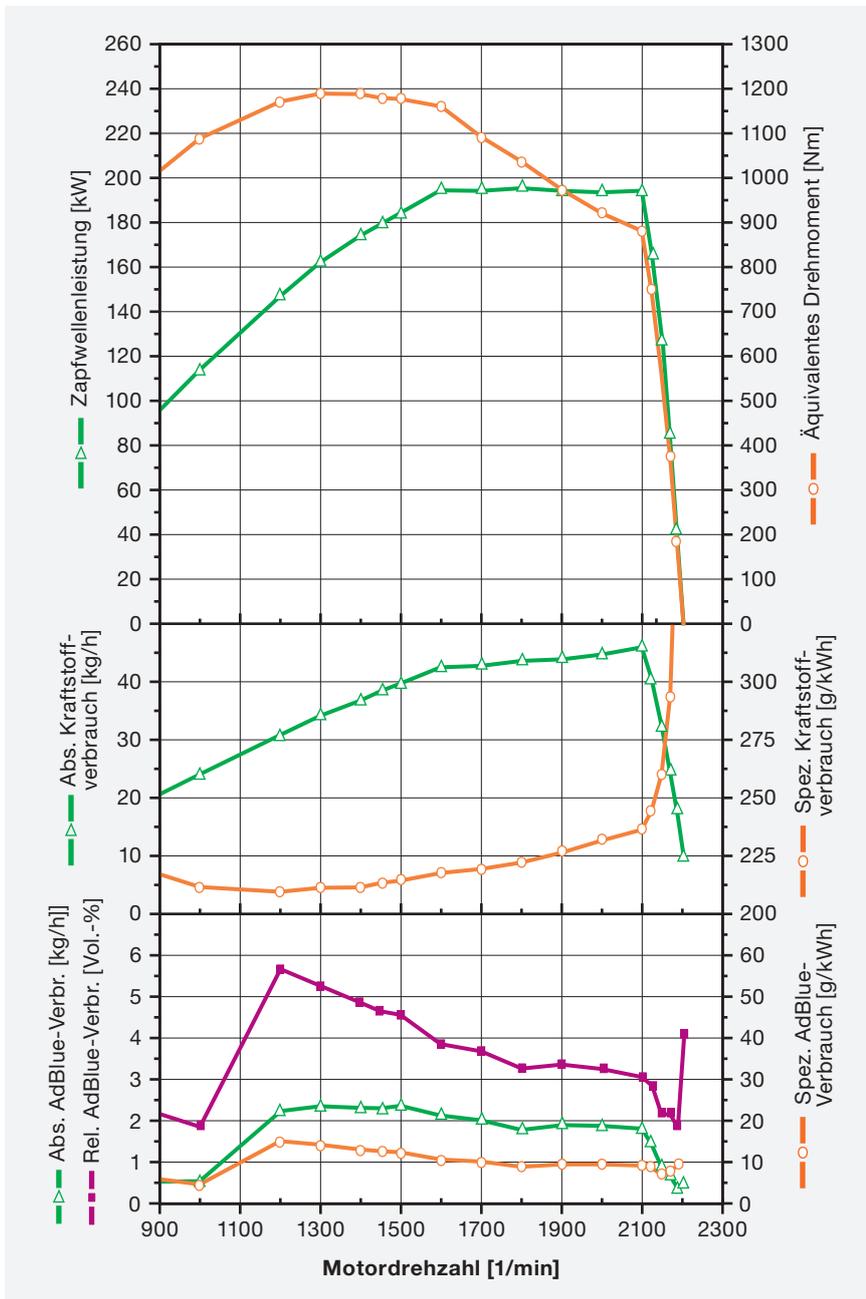


Bild 2:  
Leistungskurven des Fendt 828 Vario S4  
am Zapfwellenleistungsprüfstand

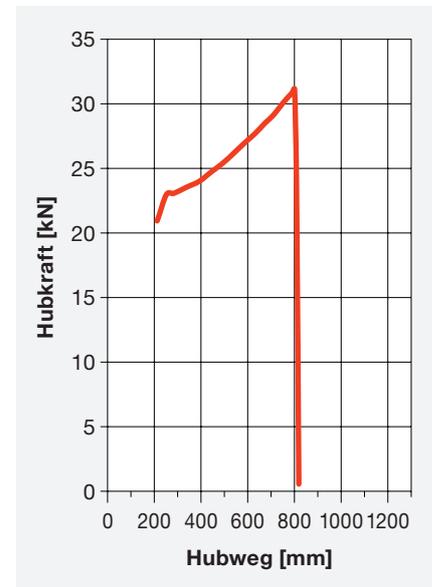


Bild 3:  
Hubkraft Frontkraftheber

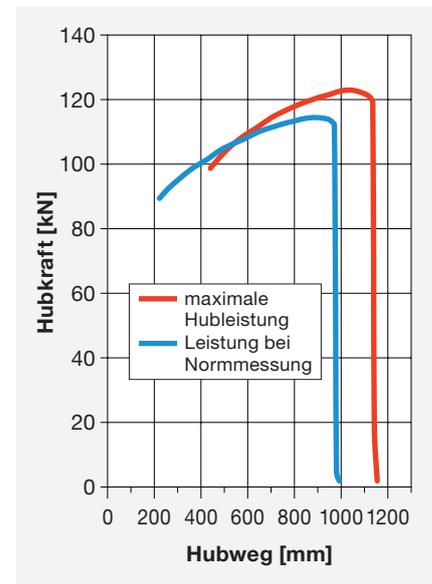


Bild 4:  
Hubkraft Heckkraftheber

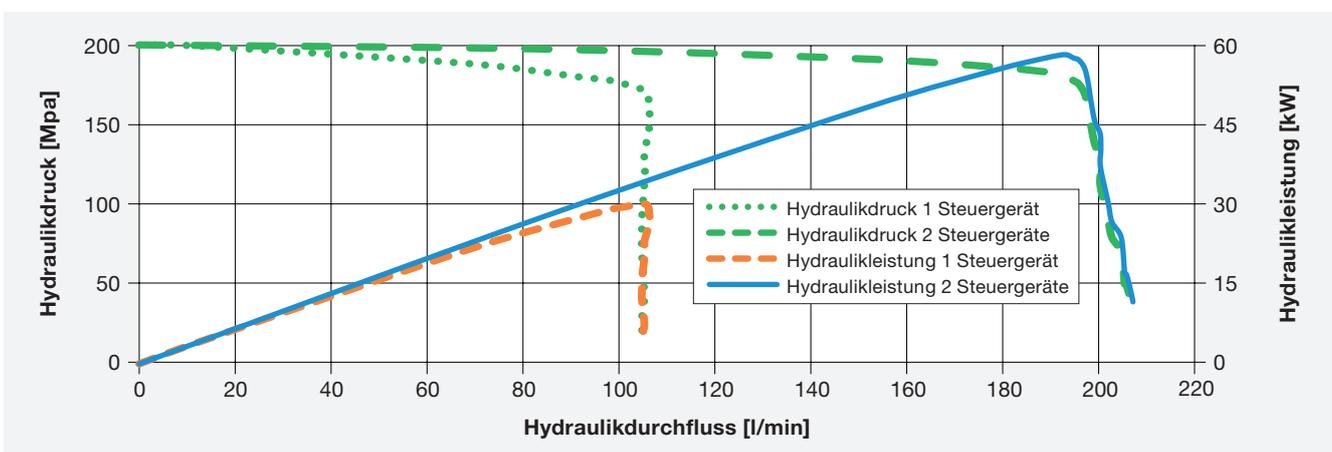


Bild 5:  
Gemessene Hydraulikleistung an einem (orange) bzw. zwei parallelen (blau) Steuergeräten

## Hydraulikleistung und Hubkraft

An einem Steuergerät wurde bei einem Betriebsdruck von 40 bar eine maximale Fördermenge von 106 l/min gemessen. Dabei wurde die maximale Leistung von 30 kW bei einer Fördermenge von ebenfalls 106 l/min und einem Förderdruck von 170 bar ermittelt.

An zwei Steuergeräten wurde bei einem Betriebsdruck von 34 bar eine maximale Fördermenge von 207 l/min gemessen. Dabei wurde die maximale Leistung von 58 kW bei einer Fördermenge von 193 l/min und einem Förderdruck von 182 bar ermittelt (Bild 5).

Der Frontkraftheber erreichte bei 90 % des maximalen Öldrucks maximale Hubkräfte von 3.590 daN (unten), 4.412 daN (Mitte) bzw.

5.350 daN (oben). Der Hubweg unter Last betrug dabei 652 mm (234 bis 886 mm über Boden) (Bild 3). Am Heckkraftheber wurden bei ebenfalls 90 % des maximalen Öldrucks Hubkräfte von 8.860 daN (unten), 10.760 daN (Mitte) bzw. 11.210 daN (oben) erreicht. Der Hubweg unter Last betrug am Heck 816 mm (230 bis 1.046 mm über Boden) (Bild 5).

## Ergebnisse im DLG-PowerMix

Der Fendt 828 Vario S4 erreichte im Rahmen der standardisierten Feldbedingungen einen mittleren spezifischen Verbrauch von 248 g/kWh Diesel sowie 14 g/kWh AdBlue. Der relative Verbrauch von AdBlue zu Diesel betrug somit 4,3 Volumen- % (siehe auch

Bild 6). Im Transporttest während schweren und leichten Transportarbeiten wurden für den Fendt 828 die in Bild 7 dargestellten spezifischen Verbräuche ermittelt. In den Bildern 6 und 7 stellt die Säulengruppe ganz links den spezifischen Dieselverbrauch und die zweite Säulengruppe von links den spezifischen AdBlue-Verbrauch dar.

Die im DLG-PowerMix ermittelten Ergebnisse spiegeln die Effizienz der Maschine sowohl im Feldeinsatz als auch während Transportarbeiten wider. Hier erlaubt sich der Fendt 828 Vario S4 keine Schwächen. Weitere Details zum Ergebnis entnehmen Sie bitte dem DLG-PowerMix Datenblatt unter <http://www.dlg-test.de/tests/Fendt-828-S4.pdf>.

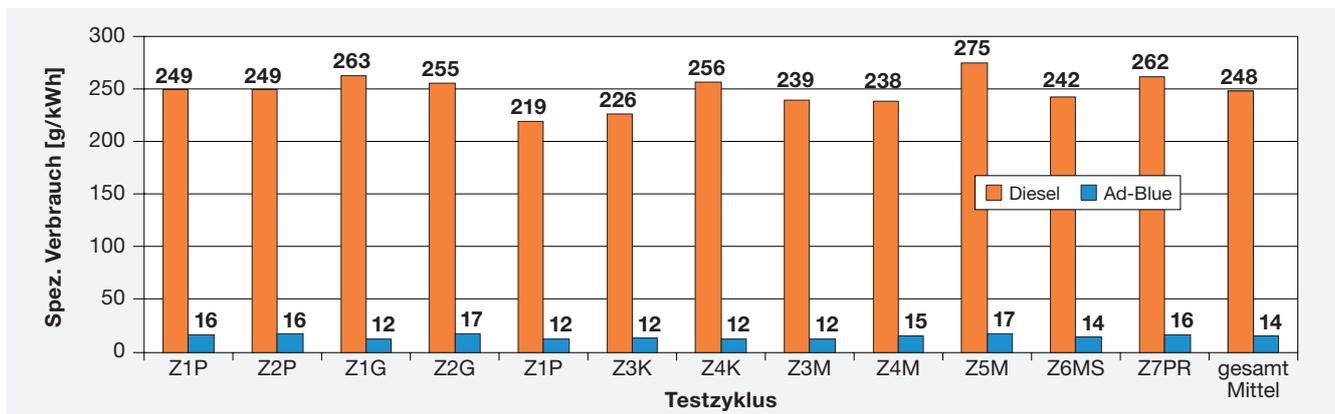


Bild 6: Spezifischer Verbrauch in den Feldzyklen des DLG-PowerMix

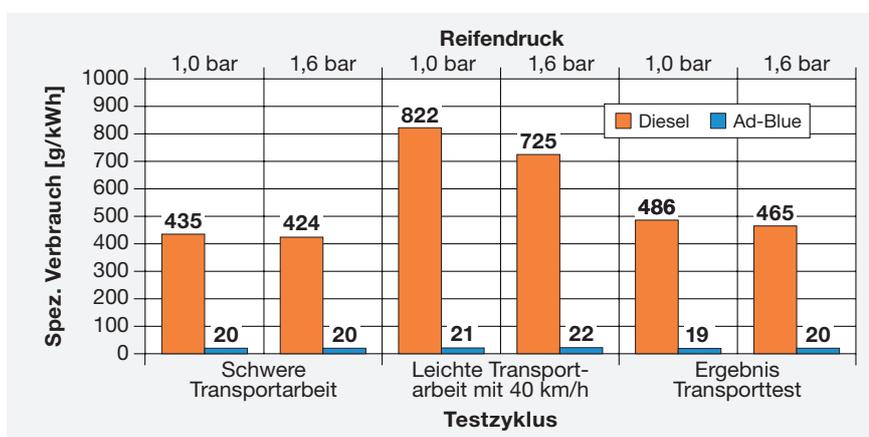


Bild 7: Spezifischer Verbrauch in den Transportzyklen des DLG-PowerMix (mit Michelin AxioBib IF)

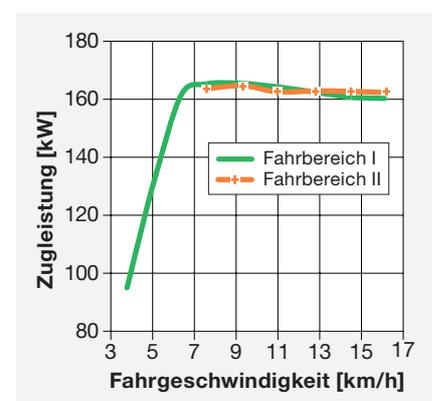


Bild 8: Maximale Zugleistungsmessergebnisse in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit

Tabelle 5:

An der Testmaschine verfügbare ISOBUS-Steckplätze

Verfügbare ISOBUS-Anschlüsse	
ISOBUS-Heck-Steckdose zum Anschluss eines Anbaugeräts	ja
ISOBUS-Front-Steckdose zum Anschluss eines Vorbaugeräts	nein
Kabinen-Steckdose z. B. zum Anschluss externer Terminals/Anzahl	ja/1

Tabelle 6:

Geprüfte Komponenten und Gerätepaarungen

ISOBUS-Funktion	AEF-conform getestet	Testergebnis DLG-Praxistest
<b>Schlepper Fendt 828 Vario S4</b>		
TECU	✓	✓
TC-BAS	n.z.	✓
<b>Terminal (Varioterminal 10,4“; im Traktor integriert)</b>		
UT (Server)	n.z.	✓
TC-BAS	n.z.	✓
TC-SC	n.z.	✓
TC-GEO	n.z.	✓
AUX-N	n.z.	✓
<b>Anbaugerät 1 (Schwader Fella)</b>		
UT (Client)	n.z.	✓
TC-BAS	-	✓
TC-SC	-	-
TC-GEO	-	-
AUX-N	-	✓
<b>Anbaugerät 2 (Drillmaschine Kuhn Venta LC 302)</b>		
UT (Client)	-	✓
TC-BAS	-	✓
TC-SC	-	✓
TC-GEO	-	✓
AUX-N	-	✓
Erläuterungen und Abkürzungen: TECU = ISOBUS-Steuergerät im Traktor UT = ISOBUS-Universalterminal TC = Task Controller GEO = mit Geodatenverknüpfung - = Funktion laut ISOBUS-Diagnose nicht verfügbar n.z. = Funktion laut ISOBUS-Diagnose verfügbar, jedoch nicht DLG- oder AEF-zertifiziert AUX = zusätzliche Bedienelemente, z. B. Joystick (Zusatz N = New = neuer Standard) BAS = Basisversion SC = mit Teilbreitenschaltung		

Tabelle 7:

Nutzbare ISOBUS-Funktionalität für getestete Gerätepaarung(en)

ISOBUS-Funktion	Testergebnis DLG-Praxistest	
	Fella Schwader	Drillmaschine Kuhn Venta LC 302
UT	✓	✓
TC-BAS	✓	✓
TC-GEO	-	✓
TC-SC	-	✓
AUX-N	✓	✓
TECU	n.a.	n.a.
Erläuterungen und Abkürzungen: - = Funktion laut ISOBUS-Diagnose nicht verfügbar; n.a. = vom Geräte-Partner nicht angeforderte Funktionalität		

## Komfortprüfungen

Bei den Geräuschmessungen am Fahrerohr wurden in Anlehnung an OECD Tractor Code 5 bei geschlossener Kabine 77,3 dB (A), bei offener Kabine 86 dB (A) gemessen.

Im Vergleich: Bei ca. 80 km/h Fahrgeschwindigkeit sind je nach Fahrzeugklasse zwischen 68 und 70 dB (A) am Fahrerohr eines PKW-Fahrers üblich – also rund die Hälfte des bei geschlossener Kabine gemessenen Schalldruckpegels.

Die Sitzschwingungsprüfung sowie die Klimaanlageprüfung entsprachen den geforderten Werten der zugrundeliegenden Prüfvorschriften.

## ISOBUS-Praxis-Prüfung

Zur Prüfung der ISOBUS-Funktionalitäten wurde der geprüfte Traktor einem ISOBUS-Praxistest mit den angegebenen Anbaugeräten unterzogen (siehe auch Tabelle 5, 6 und 7).

Das auf dem Fendt 828 verbaute ISOBUS-System ließ sich in der ISOBUS-Praxisprüfung ohne weitere Schwierigkeiten sowohl mit dem Schwader Fella als auch mit der Drillmaschine Kuhn Venta LC 302 mit nachgerüsteter Müller-ISOBUS-Steuerung koppeln.

Wie die Bilder 9, 10 und 11 zeigen, wurde die Bedienoberfläche ohne weitere Anpassungen auf das Traktorterminal übertragen. Auch die Dokumentationsfunktionen waren verfügbar.

Auch wenn mehrere vom Zusatz- bzw. Anbaugerät angeforderte Funktionen der vorliegenden Softwareversion des Traktors nicht AEF-zertifiziert waren, konnten sie dennoch von diesen angefordert und fehlerfrei genutzt

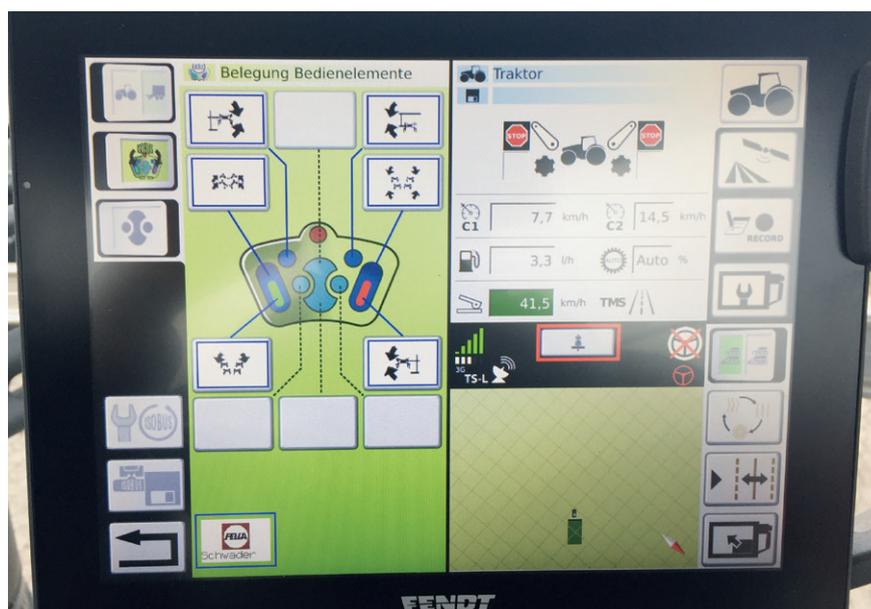
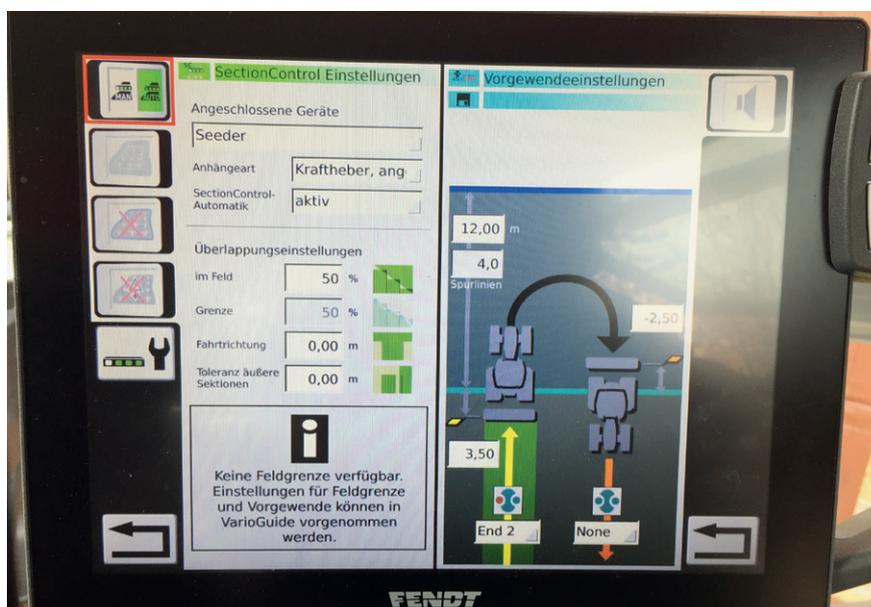
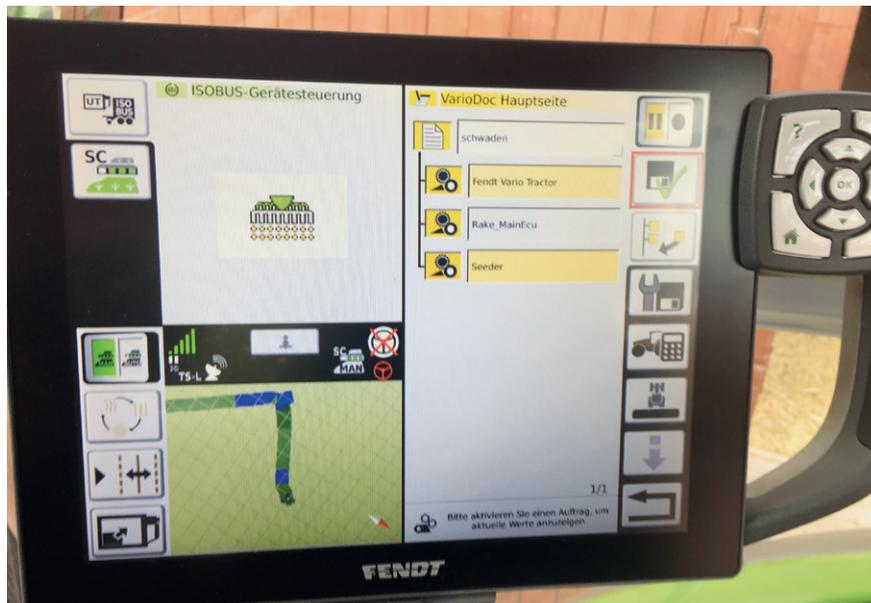
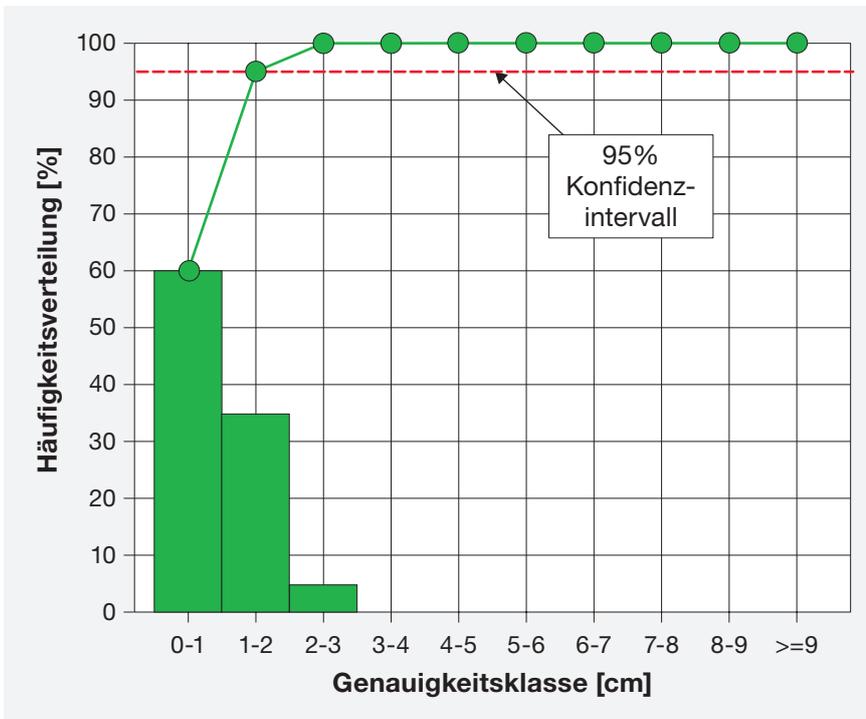
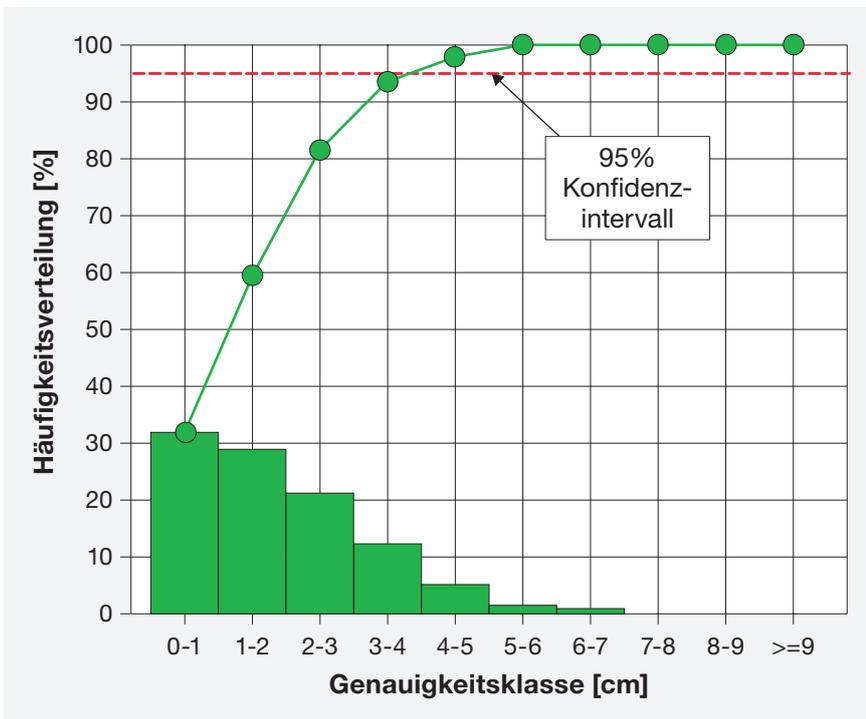


Bild 9, 10, 11: Anzeige der Anbaugeräte-Bedienoberfläche, des ISOBUS-Task-Controllers sowie der Joystick-Zuordnung



Fehlerklasse 95 %-Summe (95 % aller Werte sind besser als der angegebene Fehler) = 1-2 cm

Bild 12:  
Messergebnis der A-B Fahrt auf ebener Strecke mit 8 km/h



Fehlerklasse 95 %-Summe (95 % aller Werte sind besser als der angegebene Fehler) = 4-5 cm

Bild 13:  
A-B Fahrt auf DLG-Balkenstrecke mit 5 km/h

werden. Somit stellte sich die Kopplung insgesamt als problemlos dar.

Herstellerunabhängig gilt in der Praxis des einzelnen Betriebes über alle ISOBUS-Funktionalitäten hinweg, dass im Einzelfall weitergehende ISOBUS-Funktionalitäten nicht oder nur eingeschränkt verfügbar sind oder mit bestimmten Anbaugeräten Softwareupdates an Traktor und/oder Anbaugerät nötig sind, um eine fehlerfreie ISOBUS-Funktion zu gewährleisten. Diese grundsätzliche Überlegung sollte bedacht und Funktionalitäten beim Händler erfragt bzw. in die Investitionsentscheidung einbezogen werden.

### Lenksystemtest

Die Messungen des Lenksystemtests wurden im DLG-Testzentrum durchgeführt. Alle Einstellungen beim Lenksystemtest wurden nach Herstellervorgaben vorgenommen.

Während des Lenksystemtests wird mit einem optischen Referenzsystem die Ist-Position des Traktors bestimmt. Anhand der Ist-Position und der Soll-Position, die dem Traktor durch das verbaute Lenksystem vorgegeben wird, wird die Abweichung bzw. Genauigkeit errechnet.

Bild 12 zeigt die Messergebnisse einer A-B Fahrt. 60 % aller Messpunkte wiesen eine Genauigkeit (zwischen Soll- und Ist-Position) zwischen null und einem Zentimeter auf (siehe höchste Säule). 35 % der Messpunkte wiesen eine Genauigkeit zwischen einem und zwei Zentimetern auf (zweithöchste Säule). Aus diesen beiden genannten Prozentangaben resultiert die Aussage, dass 95 % aller gemessenen Werte bei einer A-B-Fahrt mit 8 km/h in die Genauigkeitsklasse 1-2 cm fallen.

Bild 13 zeigt die Messergebnisse einer A-B Fahrt auf der Balkenstrecke. Aus der Grafik resultiert die Aussage, dass 95 % aller gemessenen Werte bei einer A-B-Fahrt mit 5 km/h auf der Balkenstrecke in die Genauigkeitsklasse 4-5 cm fallen.

*Weitere Ergebnisse des Lenksystemtests*

Bei 50 %-iger Abschattung des GNSS-Antennensignals war eine durchgehende Aktivierung des Lenksystems möglich (DLG-Bewertung: +).

Nach Ausfall des RTK-Korrektursignals benötigt das System für die Reaktivierung nach Signalwiederkehr 20 Sekunden bis es wieder aktiviert werden kann. Nach 60 bis 90 Sekunden wird wieder die hohe Genauigkeit erreicht (DLG-Bewertung: +).

Das System zeigte ein gute Neigungskompensation bei Hangfahrten und eine gute Reaktion bei unebener Fahrstrecke.

Das Fahrzeug zeigt bei der Standardeinstellung ein ausgewogenes Einfahrverhalten in eine vorgegebene Fahrspur ohne Überschwingen und eine schnelle Einfahrt in die Soll-Linie.

Alle nach ISO 10975 geforderten Sicherheitsanforderungen wurden erfüllt (DLG-Bewertung: ++).

Das getestete Lenksystem bietet in Verbindung mit dem AGCO-RTK Netzwerk eine Systemgenauigkeit im Bereich von 2-5 cm. Das System zeigte eine hohe Verfügbarkeit des GNSS-Signals (neben dem GPS-Satelliten werden auch GLONASS-Satelliten genutzt). Die Langzeitgenauigkeit (getesteter Zeitraum:

24 h) des Systems ist bei Einsatz des AGCO-RTK-Netzes sehr gut.

Während des Praxiseinsatzes des Traktors auf sechs landwirtschaftlichen Betrieben wurde auch das Lenksystem von den Praktikern umfangreich getestet. Die Bewertungen, die die Landwirte und Lohnunternehmer nach dem Praxiseinsatz des Lenksystems abgegeben haben, sind in Tabelle 8 wiedergegeben. Neben den Einzelbewertungen sind in der rechten Spalte auch die resultierenden Durchschnittsnoten angeführt. Die Gesamtnote des Lenksystems im Praxiseinsatz liegt bei 1,7.

Beim Praxiseinsatz ist aufgefallen, dass fünf Landwirte sehr zufrieden mit der Signalverfügbarkeit an Waldrändern, Hecken oder in Senken waren. Ein Landwirt bewertete diese Eigenschaft je-

*Tabelle 8: Ergebnisse aus dem Praxiseinsatz des Lenksystems bei Landwirten und Lohnunternehmern*

Eigenschaft	Einsatzbetrieb Nr.							Ø
	1	2	3	4	5	6		
Übersichtlichkeit der Menüebenen	2	1	2	2	2	1	1,7	
Anlegen einer Spurlinie	2	1	1	2	2	1	1,5	
Einhaltung der Spur in der Ebene	2	1	1	1	2	1	1,3	
Einhaltung der Spur in hügeligem Gelände	-	2	2	1	2	1	1,6	
Einfahrverhalten in die angelegte Spur (z. B. nach dem Wenden)	2	1	2	1	3	2	1,8	
Lenkverhalten während der Spurführung	2	1	2	2	1	1	1,5	
Visualisierung von Schlag und Spurlinien auf dem Display	2	1	3	1	2	2	2,0	
Dauer bis System nach dem Traktorstart gewünschte Genauigkeit erreicht hat	2	1	1	2	2	2	1,7	
Signalstabilität an Waldrändern, Hecken oder in Senken	1	1	1	2	2	4	1,8	
Erhaltung der Arbeitsgenauigkeit bei Signalausfall	-	-	-	2	-	4	3,0	
Anlegen/Einstellmöglichkeiten neuer Anbaugeräte	2	2	2	3	2	1	2,0	
Speichern/Laden von bereits angelegten Geräteparametern	1	1	2	2	1	-	1,4	
Automatische Steuerung von Vorgewendeschritten durch das Spurführungssystem	3	-	-	-	1	2	2,0	
<b>Gesamtnote</b>	<b>1,9</b>	<b>1,2</b>	<b>1,7</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>	<b>1,7</b>	

doch mit der Note 4. Laut seiner Meinung müsste die Signalverfügbarkeit am Waldrand besser sein.

Bei der automatischen Ausführung von Vorgewendeschritten gingen die Meinungen der Praktiker etwas auseinander: Zwei Praktiker finden diese Funktion sehr intuitiv, selbsterklärend und nützlich. Ein Praktiker hingegen findet, dass der Hersteller die intuitive Bedienbarkeit sowie die reibungslose Ausführung der einzelnen Arbeitsschritte noch verbessern muss.

Sehr positiv wurde beispielsweise der Export und Import von Schlaggrenzen bewertet.

### Praxiseinsatz auf landwirtschaftlichen Betrieben

Der DLG-Praxiseinsatz des Traktors fand zwischen dem 25. Juli 2016 und dem 10. Oktober 2016 auf sechs landwirtschaftlichen Betrieben in Südhessen statt. Alle Praktiker haben nach einem 50-stündigen Praxiseinsatz einen standardisierten Fragebogen ausgefüllt. Der Fragebogen

enthält über 60 Einzelfragen in fünf Kategorien. Aufgrund der Vielzahl an Fragen werden im vorliegenden Bericht nur die durchschnittlichen Noten jeder Kategorie genannt (Tabelle 9). In der rechten Spalte sind die Mittelwerte über alle sechs Praxisbetriebe angeführt.

Beim Praxiseinsatz fiel auf, dass der Fendt eine sehr ausgewogene hohe Bewertung in allen Kriterien erreichen konnte. Dies schlug sich auch im arithmetischen Mittel des Gesamturteils nieder, das mit 1,7 einen Wert nahe bei „sehr gut“ erreichte.

In der Kategorie „Benotung der Bedienelemente“ wurde eine Note von 1,5 erreicht. Den sechs Praktikern fiel besonders positiv die Einstellung der gewünschten Fahrgeschwindigkeit auf (Ø 1,0). Die Einstellmöglichkeiten von Lenkrad und automatischem Zugmaul hingegen wurden etwas schlechter bewertet (Ø jeweils 2,0).

Die Kategorie „Benotung der Komforteigenschaften“ erreichte eine Note von 1,5. Hier bemängel-

ten die Praktiker die Geräuschwahrnehmung in der Kabine und die Einsehbarkeit der Koppelpunkte (Ø jeweils 2,7). Besonders positiv wird die Ausleuchtung des Arbeitsbereiches bei Nacht und das Platzangebot für den Fahrer bewertet (Ø jeweils 1,0).

In der Kategorie „Einsatz von Anhängern und Anbaugeräten“ wird die Note 1,8 erreicht. Hier wird noch Verbesserungspotential bei den Einbaumöglichkeiten für Terminals und Funkgeräte gesehen (Ø 2,5). Positiv bewerten die Praktiker die Einsatzmöglichkeiten des Traktors bei Feld- und Transportarbeiten (Ø 1,2 und 1,3)

In der Kategorie „Wartung“ wurde eine Note von 2,0 erzielt. Als besonders positiv wird von den sechs Praktikern der Zugang zu Hydraulikanschlüssen, Stromanschluss und zu Druckluftanschlüssen bewertet (Ø jeweils 1,5). Die Position des Werkzeugkastens ist gut, die Größe des Werkzeugkastens wird jedoch nur mit 2,8 bewertet.

Tabelle 9:

Ergebnisse aus dem Praxiseinsatz des Traktors bei Landwirten und Lohnunternehmern

Eigenschaft	Einsatzbetrieb Nr.							Ø
	1	2	3	4	5	6		
Benotung der Bedienelemente (z. B. Fragen zu: Bildschirmgröße und Ablesbarkeit, Menüführung, Bedienbarkeit von Front-/Heckhubwerk und Zugmaul)	1,4	1,7	1,4	1,3	1,6	1,6	1,5	
Benotung der Komforteigenschaften (z.B. Fragen zu: Einstieg, Kabinenfederung, Geräuschentwicklung am Fahrerohr, Sichtbarkeit der Koppelpunkte, Ausleuchtung des Arbeitsbereichs, Platzangebot für Fahrer und Beifahrer)	1,5	1,5	1,4	1,7	1,6	1,4	1,5	
Benotung des Einsatzes von Anhängern und Anbaugeräten (z. B. Fragen zu: Einbaumöglichkeit für Funkgeräte, An- und Abkoppeln von Geräten aller Art)	1,8	1,5	1,7	2,4	1,6	1,8	1,8	
Benotung der Wartung (z. B. Fragen zu: Zugang zu Ölmesstäben, Batterie, Luftfilter, Werkzeugkasten)	2,3	1,7	1,9	2,1	2,2	1,7	2,0	
Benotung des gesamten Traktors (z. B. Generelle Fragen zu Motor, Getriebe, Wartung und Geräteanbau)	1,7	1,7	1,3	1,5	1,6	1,6	1,6	
<b>Gesamtnote</b>	<b>1,7</b>	<b>1,6</b>	<b>1,5</b>	<b>1,8</b>	<b>1,7</b>	<b>1,6</b>	<b>1,7</b>	

## Fazit

Der Traktor Fendt 828 Vario S4 konnte in allen Prüfbereichen gute und sehr gute Ergebnisse erreichen.

Beim Praxiseinsatz des Lenksystems unter sechs Landwirten und Lohnunternehmern wurde eine Gesamtnote von 1,7 erreicht. Beim Praxiseinsatz des gesamten Traktors wurde ebenfalls eine Gesamtnote von 1,7 erzielt.

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse wird dem Traktor Fendt 828 Vario S4 das Prüfzeichen „DLG-ANERKANNT GESAMTPRÜFUNG 2017“ verliehen.

## Weitere Informationen

Weitere Prüfungsergebnisse zu Traktoren sind unter [www.dlg-test.de/traktoren](http://www.dlg-test.de/traktoren) kostenfrei erhältlich. Ein Vergleich des spezifischen Kraftstoffverbrauchs bei frei konfigurierbaren Anteilen von verschiedenen Feld- und Transportarbeiten ist über die DLG-Power-Mix-App unter [www.dlg-test.de/powermix](http://www.dlg-test.de/powermix) möglich. Zu Traktoren wurden diverse DLG-Merkblätter von mehreren DLG-Fachausschüssen erstellt. Diese können kostenfrei unter [www.dlg.org/merkblatt\\_landtechnik.html](http://www.dlg.org/merkblatt_landtechnik.html) im PDF-Format heruntergeladen werden.

### Prüfungsdurchführung

DLG e.V., Testzentrum Technik und Betriebsmittel,  
Max-Eyth-Weg 1, 64823 Groß-Umstadt

### DLG-Prüfrahmen

DLG-ANERKANNT Test  
„Gesamtprüfung für Traktoren“ (Stand 10/2015)

### Fachbereich

Fahrzeugtechnik

### Bereichsleiter

Dipl.-Ing. Andreas Ai

### Prüfingenieur(e)

Dipl.-Ing. Jürgen Goldmann

Dipl.-Ing. Hans-Joachim Tauber

Dipl.-Ing. agr. Georg Horst Schuchmann \*

### Prüfungskommission

Hubertus Paetow \*\*, Landwirt, Finkenthal-Schlutow

Prof. Dr. Hermann Josef Knechtges,  
HS Nürtingen-Geislingen

Prof. Dr. Marcus Geimer, TU Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Herlitzius, TU Dresden

Dr. Norbert Uppenkamp, Landwirtschafts-  
kammer NRW

Joachim Pfannstiel-Wolf, Landwirt, Grevenbroich

\* Berichterstatter

\*\* Vorsitzender

## Die DLG

Die DLG ist – neben den bekannten Prüfungen landwirtschaftlicher Technik, Betriebs- und Lebensmitteln – ein neutrales, offenes Forum des Wissensaustausches und der Meinungsbildung in der Agrar- und Ernährungsbranche.

Rund 180 hauptamtliche Mitarbeiter und mehr als 3.000 ehrenamtliche Experten erarbeiten Lösungen für aktuelle Probleme. Die über 80 Ausschüsse, Arbeitskreise und Kommissionen bilden dabei das Fundament für Sachverstand und Kontinuität in der Facharbeit. In der DLG werden viele Fachinformationen für die Landwirtschaft in Form von Merkblättern und Arbeitsunterlagen sowie Beiträgen in Fachzeitschriften und -büchern erarbeitet.

Die DLG organisiert die weltweit führenden Fachausstellungen für die Land- und Ernährungswirtschaft. Sie hilft so moderne Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zu finden und der Öffentlichkeit transparent zu machen.

Sichern Sie sich den Wissensvorsprung sowie weitere Vorteile und arbeiten Sie am Expertenwissen der Agrarbranche mit! Weitere Informationen unter [www.dlg.org/mitgliedschaft](http://www.dlg.org/mitgliedschaft).

### Das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel

Das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel Groß-Umstadt ist der Maßstab für geprüfte Agrartechnik und Betriebsmittel und führender Prüf- und Zertifizierungsdienstleister für unabhängige Technik-Tests. Mit modernster Messtechnik und praxisnahen Prüfmethode stellen die DLG-Prüfingenieure Produktentwicklungen und Innovationen auf den Prüfstand.

Als mehrfach akkreditiertes und EU-notifiziertes Prüflabor bietet das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel Landwirten und Praktikern mit den anerkannten Technik-Tests und DLG-Prüfungen wichtige Informationen und Entscheidungshilfen bei der Investitionsplanung für Agrartechnik und Betriebsmittel.

Interne Prüfnummer DLG: 15-931

Copyright DLG: © 2017 DLG



**DLG e.V.**

**Testzentrum Technik & Betriebsmittel**

Max-Eyth-Weg 1 • 64823 Groß-Umstadt

Telefon: +49 69 24788-600 • Fax: +49 69 24788-690

Tech@DLG.org • [www.DLG.org](http://www.DLG.org)

Download aller  
DLG-Prüfberichte kostenlos  
unter: [www.DLG-Test.de](http://www.DLG-Test.de)