

DLG-Prüfbericht 7232

Kuhn Maschinen-Vertrieb GmbH

Fünffurchiger Volldrehpflug Kuhn Vari-Master L5 NSH

Funktion und Arbeitsqualität, Umwelt- und Ressourcenschutz,
Handhabung, Bedienung und Wartung, Praxiseinsatz



**KUHN PFLUG
VARI-MASTER L5 NSH**
✓ Funktion und Arbeitsqualität
✓ Umwelt- und Ressourcenschutz
✓ Handhabung, Bedienung und Wartung
✓ Praxiseinsatz
DLG-Prüfbericht 7232

Überblick

Ein Prüfzeichen „DLG-ANERKANNT in Einzelkriterien“ wird für landtechnische Produkte verliehen, die eine umfangsreduzierte Gebrauchswertprüfung der DLG nach unabhängigen und anerkannten Bewertungskriterien erfolgreich absolviert haben. Die Prüfung dient zur Herausstellung besonderer Innovationen und Schlüsselkriterien des Prüfgegenstands. Der Test kann Kriterien aus dem DLG-Prüfrahmen für Gesamtprüfungen enthalten oder sich auf andere wertbestimmende Merkmale und Eigenschaften des Prüfgegenstands fokussieren. Die Mindestanforderungen, die Prüfbedingungen und -verfahren sowie die Bewertungsgrundlagen der Prüfungsergebnisse werden in Abstimmung mit einer DLG-Expertengruppe festgelegt.

Sie entsprechen den anerkannten Regeln der Technik sowie den wissenschaftlichen und landwirtschaftlichen Erkenntnissen und Erfordernissen. Die erfolgreiche Prüfung schließt mit der Veröffentlichung eines Prüfberichtes sowie der Vergabe des Prüfzeichens ab, das fünf Jahre ab dem Vergabedatum gültig ist.

Die vorliegende Prüfung wurde mit dem fünffurchigen Volldrehpflug Kuhn Vari-Master L5 NSH durchgeführt. Geprüft wurde in den folgenden DLG-Prüfmodulen:

- Funktion und Arbeitsqualität
- Umwelt- und Ressourcenschutz
- Handhabung, Bedienung und Wartung
- Praxiseinsatz

aus dem DLG-Prüfrahmen für Bodenbearbeitungsgeräte.

Beim DLG-Prüfmodul „Funktion und Arbeitsqualität“ werden Flächen mit unterschiedlichen Bodenarten und Mengen an Rückständen gepflügt. Anschließend wird die erzeugte Arbeitsqualität am Feld von mehreren Praktikern anhand eines Fragebogens bewertet. Verstopfungen werden dokumentiert, die Randbearbeitung ermittelt und das Furchenprofil wird gemessen. Außerdem wird die Einmischung der Ernterückstände in den Boden bestimmt.

Im DLG-Prüfmodul „Umwelt- und Ressourcenschutz“ werden die zu verwendenden Schmierstoffe, die Anzahl der Schmiernippel und die Art der verbauten Lager erfasst. Weiterhin wird der Zugleistungsbedarf und der Kraftstoffverbrauch mit DLG-Messtechnik gemessen.

Im DLG-Prüfmodul „Handhabung, Bedienung und Wartung“ werden die verbauten technischen Einstellmöglichkeiten am Pflug durch DLG-Schemen bewertet. Weiterhin werden typische Bedienschritte und häufiger durchzuführende Wartungsarbeiten durchgeführt und dabei der Zeitbedarf mittels Stoppuhr ermittelt.

Im DLG-Prüfmodul „Praxiseinsatz“ wird der Pflug auf fünf landwirtschaftlichen Betrieben eingesetzt. Nach dem Einsatz bewerten die Praktiker die Technik sowie die erzeugte Arbeitsqualität anhand eines standardisierten Fragebogens.

Andere Kriterien wurden nicht überprüft.



**KUHN PFLUG
VARI-MASTER L5 NSH**

- ✓ **Funktion und Arbeitsqualität**
- ✓ **Umwelt- und Ressourcenschutz**
- ✓ **Handhabung, Bedienung und Wartung**
- ✓ **Praxiseinsatz**

DLG-Prüfbericht 7232

Beurteilung – kurz gefasst

Die fünffurchige Vollandpflug Kuhn Vari-Master L5 NSH konnte während der Prüfung bei den im DLG-Prüfrahmen festgesetzten Prüfkriterien überzeugen.

Aufgrund der erzielten Ergebnisse wird dem Pflug das Prüfzeichen DLG-ANERKANNT für die Prüfmodule „Funktion und Arbeitsqualität“, „Umwelt- und Ressourcenschutz“, „Handhabung, Bedienung und Wartung“ und „Praxiseinsatz“ verliehen.

Tabelle 1:
Ergebnisse im Überblick

DLG-QUALITÄTSPROFIL	Bewertung*
Funktion und Arbeitsqualität	✓
Umwelt- und Ressourcenschutz	✓
Handhabung, Bedienung und Wartung	✓
Praxiseinsatz	✓

* Bewertungsbereich:
Anforderung erfüllt (✓) / Anforderung nicht erfüllt (✗)

Tabelle 2:

Zusammenfassung der Ergebnisse zur Arbeitsqualität (bewertet durch Praktiker)

Prüfparameter		durchschnittliche Bewertung
Furchenanschluss	Winterfurche nach Körnermais	gut
	Saatfurche nach Körnermais	sehr gut
	Winterfurche nach mehrjähriger Blümmischung	sehr gut
	Saatfurche nach mehrjähriger Blümmischung	gut
Oberflächenprofil	Winterfurche nach Körnermais	sehr gut
	Saatfurche nach Körnermais	sehr gut
	Winterfurche nach mehrjähriger Blümmischung	gut
	Saatfurche nach mehrjähriger Blümmischung	gut
Einmischung	Winterfurche nach Körnermais	sehr gut
	Saatfurche nach Körnermais	sehr gut
	Winterfurche nach mehrjähriger Blümmischung	befriedigend
	Saatfurche nach mehrjähriger Blümmischung	sehr gut
Allgemeines Arbeitsbild	Winterfurche nach Körnermais	gut
	Saatfurche nach Körnermais	sehr gut
	Winterfurche nach mehrjähriger Blümmischung	gut
	Saatfurche nach mehrjähriger Blümmischung	gut

Tabelle 3:

Zusammenfassung der Ergebnisse zur Handhabung

Testkriterium	Bewertung
Einstellung der Arbeitstiefe	sehr gut
Einstellung der Arbeitsbreite	sehr gut
Einstellung der Vorderfurchenbreite	sehr gut
Einstellung der Seitenneigung (Sturz)	sehr gut
Einstellung der Zuglinie (einmalige Einstellung)	befriedigend
Ablage der Hydraulikleitungen	gut
Beleuchtungsanlage	gut

Tabelle 4:

Zusammenfassung der Ergebnisse aus dem Praxiseinsatz (bewertet durch Praktiker)

Testkriterium	durchschnittliche Bewertung
Zugänglichkeit der 40 Schmiernippel	gut
Kennzeichnung der Schmierstellen	gut
Schmierintervalle der Schmierstellen	gut
Auswechseln eines Schares bzw. einer Scharspitze	sehr gut
Fahrverhalten auf der Straße	gut
Umstellung auf Transportrad	ausreichend
Drehen des Pfluges am Vorgewende	sehr gut
Einstellen der Arbeitsbreite	sehr gut
Überlastsicherung	sehr gut
Verständlichkeit der Bedienungsanleitung	gut
Aufbewahrungsmöglichkeit für die Bedienungsanleitung	gut
Einebnung der Bodenoberfläche	sehr gut
Einmischung der Rückstände in den Boden	sehr gut
Bewertung allgemeines Arbeitsbild	sehr gut

DLG-Prüfmodul

„Funktion und Arbeitsqualität“

In diesem Prüfmodul werden Pflüge in Anlehnung an den entsprechenden DLG-Prüfrahmen im Feldtest unter Praxisbedingungen getestet. Auf geeigneten Versuchsflächen werden hierfür Messungen mit praxisüblichen Fahrgeschwindigkeiten und Arbeitstiefen durchgeführt. Die Versuchsbedingungen (Vorfrucht, Bodenarten, Bodenfeuchte) und die vorherrschende Witterung werden dokumentiert.

Die Grundeinstellungen des Pfluges werden im DLG-Test an die jeweiligen Feldbedingungen vor Ort angepasst. Auf der Versuchsfläche werden daher vor Beginn der eigentlichen Messfahrten wertungsfreie Fahrten durchgeführt, um die geeigneten Einstellungen zu ermitteln.

Die Furchenanschlüsse, das Oberflächenprofil, die Einmischung der Rückstände in den Boden und das allgemeine Arbeitsbild werden am Feld durch fünf fachkundige Praktiker mit folgendem Schema beurteilt: sehr gut (1) / gut (2) / befriedigend (3) / ausreichend (4) / mangelhaft (5).

Während der Versuche werden Verstopfungen dokumentiert, die Randbearbeitung und das Furchenprofil ermittelt. Die Einmischung der Pflanzenrückstände in den Boden wird mittels Gitterrastermethode nach VOßHENRICH bestimmt. Hierzu wird das Bodenprofil bis zu einer Tiefe von 30 cm über die gesamte Arbeitsbreite freigelegt. Dabei wird darauf geachtet, dass eine sauber geschnittene Profilwand hergestellt wird. Mit einem Gitterraster wird dann für jedes Boniturquadrat (5 cm x 5 cm) die eingearbeitete, anteilige Menge an Rückständen bonitiert und klassifiziert. Die Ergebnisse werden grafisch dargestellt (siehe Bild 8). Den verschiedenen Klassen für die Strohanteile sind unterschiedliche Farben zugeordnet. Je höher der Strohanteil in einem Raster, desto dunkler ist die Farbe in der Darstellung.

DLG-Prüfmodul

„Umwelt- und Ressourcenschutz“

Im DLG-Prüfmodul „Umwelt- und Ressourcenschutz“ werden die zu verwendenden Schmierstoffe, die Anzahl der Schmiernippel und die Art der verbauten Lager erfasst. Der Zugleistungsbedarf wird mit der Dreipunktkraftmesstechnik der DLG gemessen. Die Fahrgeschwindigkeiten und Wegstrecken werden mit einem Correvit L400 der Firma KISTLER MESS-TECHNIK erfasst. Ergänzend kann der Kraftstoffverbrauch mit der mobilen DLG-Kraftstoffmesstechnik dokumentiert werden. Aus der tatsächlichen Fahrgeschwindigkeit und der Arbeitsbreite wird die theoretische Flächenleistung errechnet.

DLG-Prüfmodul

„Handhabung, Bedienung und Wartung“

In dieses Prüfmodul fließt die Bewertung der verbauten technischen Lösungen zur Einstellung von Arbeitstiefe, Arbeitsbreite, Vorderfurchenbreite, Seitenneigung (Sturz), Zuglinie ein. Die Ablagemöglichkeit der Hydraulikleitungen und die Beleuchtung werden ebenfalls bewertet. Die Bewertung erfolgt nach DLG-Bewertungsschemen.

Darüber hinaus werden die Wartungstätigkeiten durch fachkundige Praktiker durchgeführt und der dafür benötigte Zeitbedarf ermittelt.

DLG-Prüfmodul

„Praxiseinsatz“

Der Pflug wird auf mehreren landwirtschaftlichen Betrieben eingesetzt. Nach dem Einsatz werden die Praktiker anhand eines Fragebogens befragt. Der Fragebogen umfasst in mehreren Einzelfragen die Bewertung der Handhabung, Bedienung und Wartung sowie die Bewertung der geleisteten Arbeitsqualität. Die Landwirte bewerten alle Fragen in fünf Stufen: sehr gut (1) / gut (2) / befriedigend (3) / ausreichend (4) / mangelhaft (5)

Das Produkt

Hersteller und Anmelder

Anmelder:

Kuhn Maschinen-Vertrieb GmbH

Schopsdorfer Industriestraße 14, 39291 Genthin

Hersteller:

Kuhn-Huard S.A.S

2 Rue du Québec, 44110 Châteaubriant

Frankreich

Produkt:

Fünffurchiger Volldrehpflug Kuhn Vari-Master L5 NSH

Beschreibung und Technische Daten

Der fünffurchige Volldrehpflug Kuhn Vari-Master L5 NSH wird an die Dreipunkthydraulik des Traktors (Kategorie 3/4 N) angebaut und hat eine Gesamtmasse von 2.780 kg. Seine Arbeitsbreite ist variabel von 1,50 Meter bis 2,75 Meter einzustellen, die Rahmenhöhe beträgt 80 cm. Der Pflug war mit einer hydraulischen Steinsicherung, den sogenannten LPO-Vollkörpern und Mais-Vorschälern ausgestattet. Die Einstellung der Vorschäler erfolgt mit dem patentierten Kuhn-System 3D-SKIM (Bild 2). Hierbei können Eingrifftiefe und Anstellwinkel verstellt werden, um gezielt Einfluss auf die Platzierung der Pflanzenrückstände in der Furche zu nehmen.

Der Pflug besitzt vier Hydraulikleitungen. Zwei Hydraulikleitungen führen zum doppelwirkenden Hydraulikzylinder, mit welchem der Pflug gedreht wird. Mit den verbleibenden zwei Hydraulikleitungen werden die Zylinder zur Verststellung von Arbeitstiefe, Arbeitsbreite, Vorderfurchenbreite und Seitenneigung (Sturz) angesteuert. Welcher Zylinder gerade durch

die Betätigung des zweiten Steuergerätes in der Traktorkabine verstellt werden soll, wird durch den Bediener an der Bedieneinheit KTS-10 vorgewählt (Bild 3). Die Grundeinstellung des Pfluges kann der Bediener also direkt aus der Kabine vornehmen. Für alle oben genannten Verstellmöglichkeiten ist jeweils eine Skala verbaut, die vom Traktorfahrer eingesehen werden kann (Bild 4). Lediglich die Einstellung des Zugpunktes erfolgt am Pflugrahmen mit einem mitgelieferten Werkzeug.

Kuhn bietet für den Pflug Vari-Master drei Typen unterschiedlicher Stützräder an: Das seitlich montierte Kombi-Stützrad (zur Tiefenführung während des Pflügens und als Stützrad für den Straßentransport), das heckseitig montierte Stützrad (ausschließlich für den Straßentransport) sowie das seitlich montierte Stützrad (ausschließlich für die Tiefenführung während des Pflügens). Der im DLG-Test eingesetzte Pflug war mit dem seitlich montierten Kombi-Stützrad ausgestattet. Bild 5 zeigt die Stellung des Pfluges in Transportposition. Hierzu wird das Rad mit einem mitgelieferten Werkzeug um 90 Grad gedreht. Für ausreichende Nickbewegungen zwischen Traktor und Pflug wird der Oberlenker gegen eine Kette ausgetauscht.

Die Beleuchtung muss vor der Feldarbeit nicht demontiert werden. Diese wird einfach an den Rahmen geklappt. Um während des Pflügens Schäden an den Lichtern zu verhindern, werden diese durch zwei Metallplatten geschützt (Bilder 6 und 7).

Am Turm ist ein verschließbares Kunststoffrohr angebracht, in welchem die Bedienungsanleitung verstaut werden kann.



Bild 2:
Vorschälereinstellung 3D-SKIM



Bild 3:
Vorwahl der Hydraulikfunktion an der
Bedieneinheit KTS 10

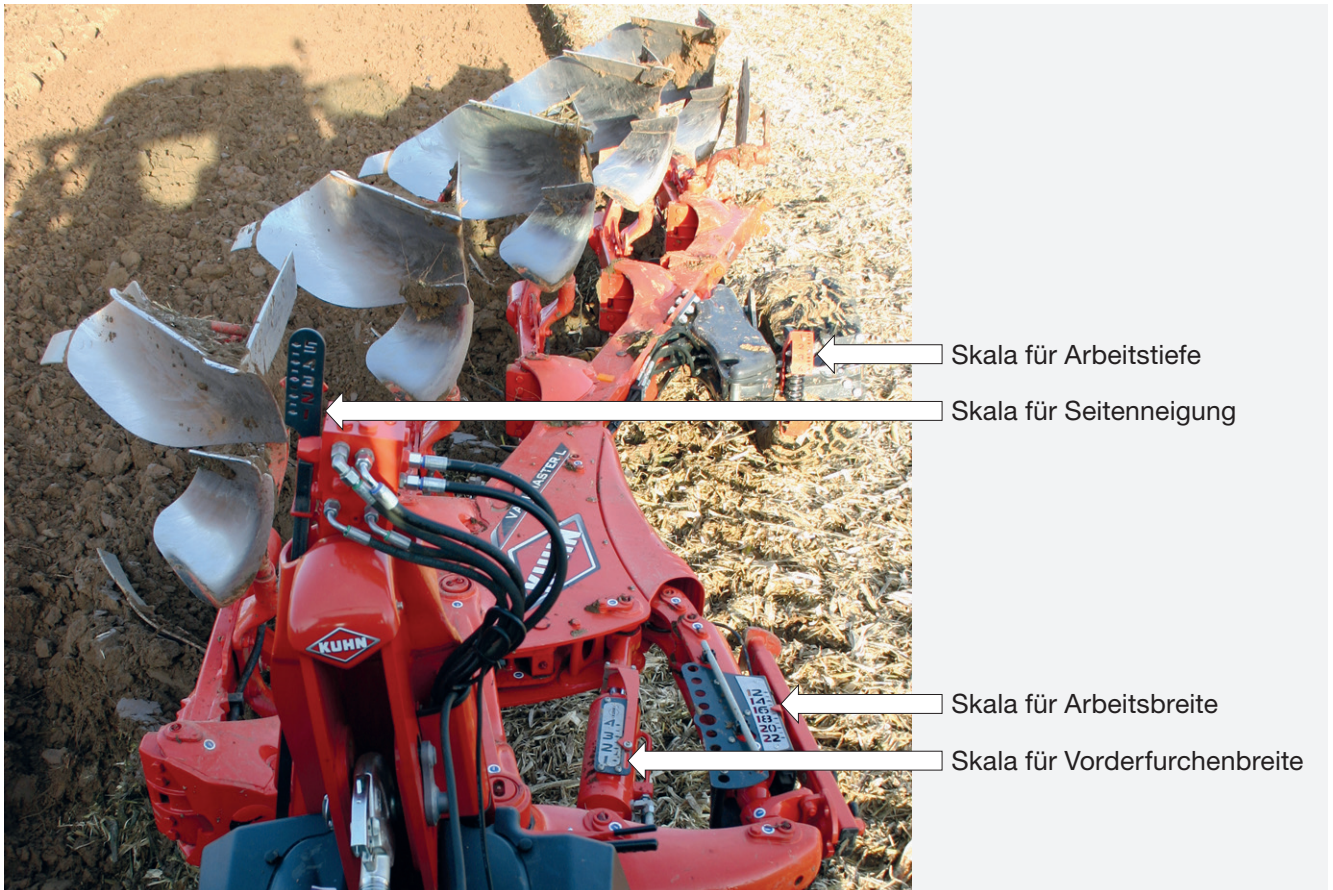


Bild 4:
Kuhn-Einstellsystem Pro-Set



Bild 5:
Transportstellung



Bild 6:
Beleuchtung ausgeklappt für Straßenfahrten



Bild 7:
Beleuchtung eingeklappt für Feldarbeit

Die Testergebnisse im Detail

Funktion und Arbeitsqualität

Die Teilprüfung zur Ermittlung von Funktionalität und Arbeitsqualität wurde im November 2021 auf einem Körnermaisschlag (eine Woche vorher gemulcht) und einem Zwischenfruchtbestand (mehrjährige Blühmischung, drei Wochen vorher gemulcht) durchgeführt. Der Körnermaisschlag ist durch die Bodenart Lehm charakterisiert (75 Bodenpunkte, 26,9 % Bodenfeuchte). Der Versuchsschlag mit der abgemulchten, mehrjährigen Blühmischung weist einen Lehm-Ton-Boden auf (58 Bodenpunkte, 22,7 % Bodenfeuchte). Während der Versuchsfahrten herrschte Sonnenschein und leichter Wind bei Temperaturen zwischen 9 und 14 °C .

Als Zugfahrzeug wurde ein Fendt Vario 722 mit 1800 kg-Frontgewicht eingesetzt (Nennleistung: 163 kW, Maximalleistung bei 2100 U/min: 168 kW).

Auf beiden oben genannten Versuchsfeldern wurde jeweils eine Winterfurche (mit einer eingestellten maximalen Arbeitsbreite von 2,75 Metern) und eine Saatfurche (mit einer eingestellten Arbeitsbreite von 2,0 Metern) erzeugt. Bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von 6,2 km/h wurde jeweils 27 cm tief gepflügt.

Das Pflügen beider Versuchsfelder wurde ohne Scheibenseche durchgeführt. Während des gesamten Feldtests ist es zu keinen Verstopfungen gekommen.

Die Furchenanschlüsse, das Oberflächenprofil (Rauheit bei der Winterfurche, Ebenheit bei der Saatfurche), die Einmischung der Rückstände in den Boden und das allgemeine Arbeitsbild wurden von fünf fachkundigen Praktikern vorwiegend mit „sehr gut“ und „gut“ bewertet. Die Einzelergebnisse sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5:

Bewertung der Arbeitsqualität durch fünf fachkundige Praktiker

Prüfparameter		Einzelbewertung der Praktiker mit Mittelwert						
		1	2	3	4	5	Ø	
Furchenanschluss	Winterfurche nach Körnermais	2	1	1	2	2	1,6	gut
	Saatfurche nach Körnermais	2	1	1	1	1	1,2	sehr gut
	Winterfurche nach mehrjähriger Blühmischung	1	1	1	2	1	1,2	sehr gut
	Saatfurche nach mehrjähriger Blühmischung	2	1	3	3	2	2,2	gut
Oberflächenprofil	Winterfurche nach Körnermais	1	3	1	1	1	1,4	sehr gut
	Saatfurche nach Körnermais	2	1	2	1	1	1,4	sehr gut
	Winterfurche nach mehrjähriger Blühmischung	2	2	2	2	3	2,2	gut
	Saatfurche nach mehrjähriger Blühmischung	1	1	3	2	3	2,0	gut
Einmischung	Winterfurche nach Körnermais	1	2	2	1	1	1,4	sehr gut
	Saatfurche nach Körnermais	1	1	1	1	1	1,0	sehr gut
	Winterfurche nach mehrjähriger Blühmischung	2	4	3	1	3	2,6	befriedigend
	Saatfurche nach mehrjähriger Blühmischung	1	1	1	2	2	1,4	sehr gut
Allgemeines Arbeitsbild	Winterfurche nach Körnermais	1	3	1	1	2	1,6	gut
	Saatfurche nach Körnermais	2	1	1	1	1	1,2	sehr gut
	Winterfurche nach mehrjähriger Blühmischung	1	2	2	2	3	2,0	gut
	Saatfurche nach mehrjähriger Blühmischung	1	1	2	2	2	1,6	gut

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

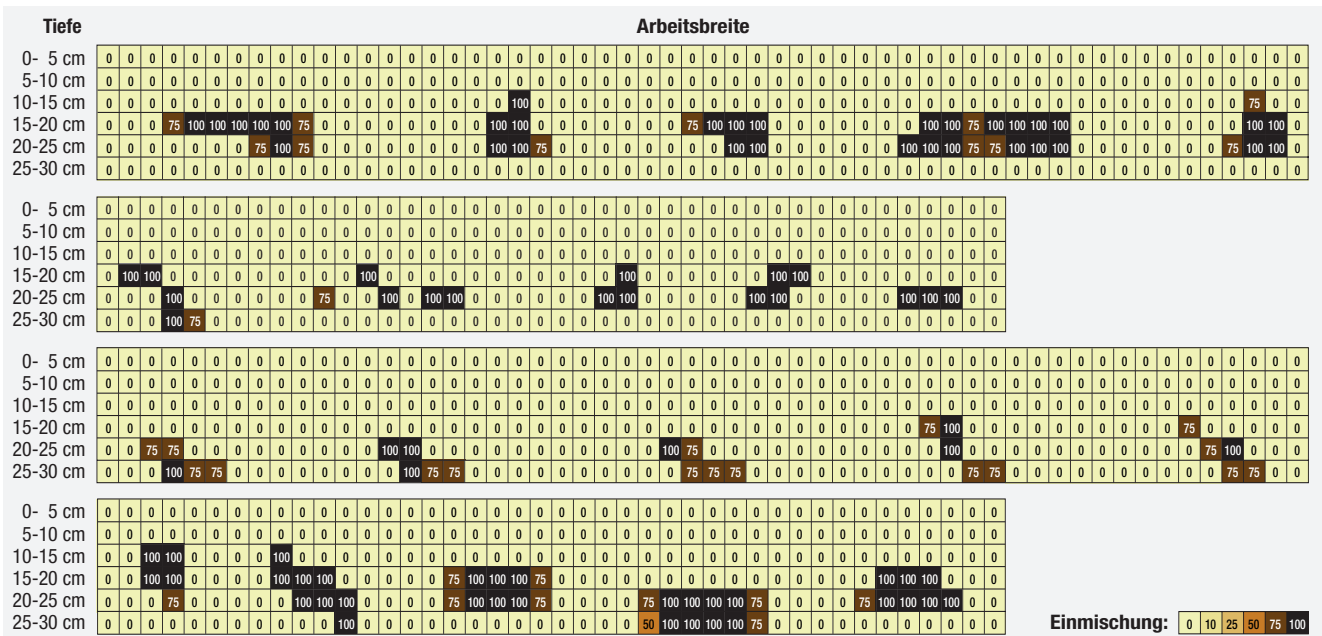


Bild 8:
 Einmischung der Rückstände (Grafiken von oben nach unten wie folgt sortiert)
 – Winterfurche nach Körnermais (Arbeitsbreite 2,75 Meter); Stoppeln vorher gemulcht
 – Saatterfurche nach Körnermais (Arbeitsbreite 2 Meter); Stoppeln vorher gemulcht
 – Winterfurche nach mehrjähriger Blümmischung (Arbeitsbreite 2,75 Meter); vorher gemulcht
 – Saatterfurche nach mehrjähriger Blümmischung (Arbeitsbreite 2 Meter); vorher gemulcht

Die Randbearbeitung ist abhängig von der eingestellten Arbeitsbreite. Bei der minimalen Arbeitsbreite von 1,50 Metern kann bis auf 46 cm zum Beispiel an einen angrenzenden Zaun herangepflügt werden. Ab einer eingestellten Arbeitsbreite von 2 Metern und mehr reduziert sich dieser Wert auf 32 cm.

Bild 8 zeigt die Einmischung der Pflanzenrückstände in den Boden. Die Rückstände wurden in mindestens 10 cm Bodentiefe oder tiefer verbracht. Rückstände auf der Bodenoberfläche waren nur in sehr seltenen Fällen vorzufinden.

Die Bilder 9 und 10 zeigen das erzeugte Furchenprofil bei einer eingestellten Arbeitsbreite von 2 Metern vor und nach dem Überrollen durch die Traktorreifen (Reifenbezeichnung Vorderreifen: 540/65 R30, Reifenbezeichnung Hinterreifen: 650/65 R42). Bei einer Arbeitsbreite von 2 Metern liegt die theoretische Arbeitsbreite pro Schar bei 40 cm. Anhand von Bild 9 ist zu erkennen, dass eine geringe Menge an Boden zurück in die Furche gerutscht ist. Bei der Überfahrt des Traktors wird die Furche durch das Niederdrücken von Boden auf ca. 70 cm verbreitert (Bild 10).

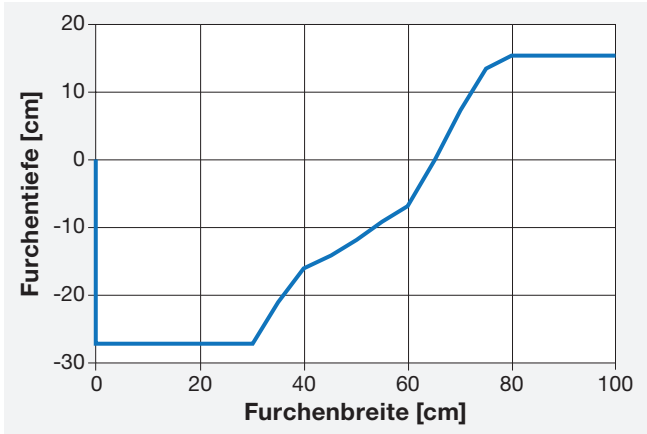


Bild 9:
 Furchenprofil vor der Überfahrt des Traktors
 (Arbeitstiefe: 27 cm; Arbeitsbreite: 2,00 m)

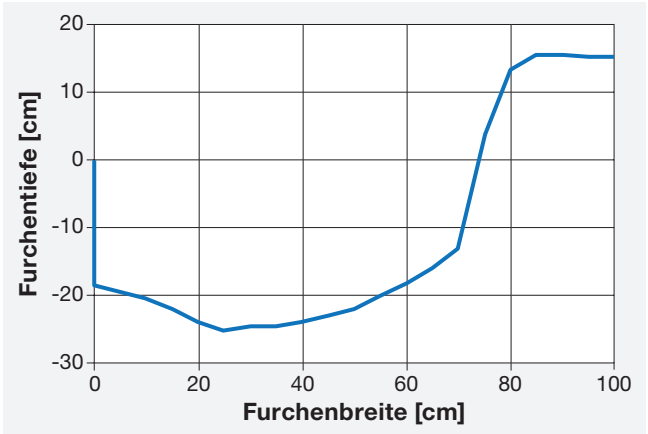


Bild 10:
 Furchenprofil nach der Überfahrt des Traktors
 (Arbeitstiefe: 27 cm; Arbeitsbreite: 2,00 m)

Umwelt- und Ressourcenschutz

Am Pflug sind in der geprüften Vollausstattung 40 Schmiernippel verbaut. Diese sind alle 20 Stunden zu schmieren. Laut Bedienungsanleitung ist hierzu ein Mehrzweckfett der Klasse NLGI 2 zu nutzen. Das Abschmieren dauerte im Mittel über fünf Abschmiervorgänge 3 Minuten und 50 Sekunden (siehe Tabelle 7).

Die theoretische Flächenleistung bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von 6,2 km/h und einer Arbeitsbreite von 2,75 Metern beträgt 1,71 Hektar pro Stunde und bei einer Arbeitsbreite von 2,0 Metern 1,24 Hektar pro Stunde.

Bild 11 zeigt die Ergebnisse zum Zugleistungsbedarf und zum Kraftstoffverbrauch. Generell ist der Zugleistungsbedarf abhängig von Werkzeugform, Arbeitstiefe, Arbeitsbreite, Fahrgeschwindigkeit und Bodeneigenschaften (z.B. Bodenart, Bodenfeuchte). Der Zugleistungsbedarf betrug bei der maximalen Arbeitsbreite von 2,75 Metern 73,5 kW auf gemulchten Maisstoppeln und 85,7 kW auf der gemulchten, mehrjährigen

Blütmischung. Bei einer Reduzierung der Arbeitsbreite von 2 Metern für die Saatfurche wurde ein Zugleistungsbedarf von 59 kW auf dem geernteten Körnermaischlag und 68,5 kW auf der gemulchten, mehrjährigen Blütmischung gemessen.

Im mittleren Teil der Abbildung ist der Kraftstoffverbrauch je Stunde aufgetragen (ohne die Berücksichtigung von Wendezeiten). Dieser lag im durchgeführten Test zwischen 26,4 l/h (bei 2 Metern Arbeitsbreite auf der gemulchten, mehrjährigen Blütmischung) und 33,5 l/h (bei 2,75 Metern Arbeitsbreite).

Durch Berücksichtigung der oben angegebenen theoretischen Flächenleistung wurde der Kraftstoffverbrauch je Hektar ermittelt. Dieser ist im unteren Teil von Bild 11 dargestellt. Beim Anlegen der Winterfurche mit einer Arbeitsbreite von 2,75 Metern wurde ein Kraftstoffverbrauch von 19,6 l/ha bzw. 19,7 l/ha ermittelt. Beim Anlegen der Saatfurchen mit einer Arbeitsbreite von 2 Metern wurde ein Kraftstoffverbrauch von 21,3 bzw. 22,7 l/ha gemessen.

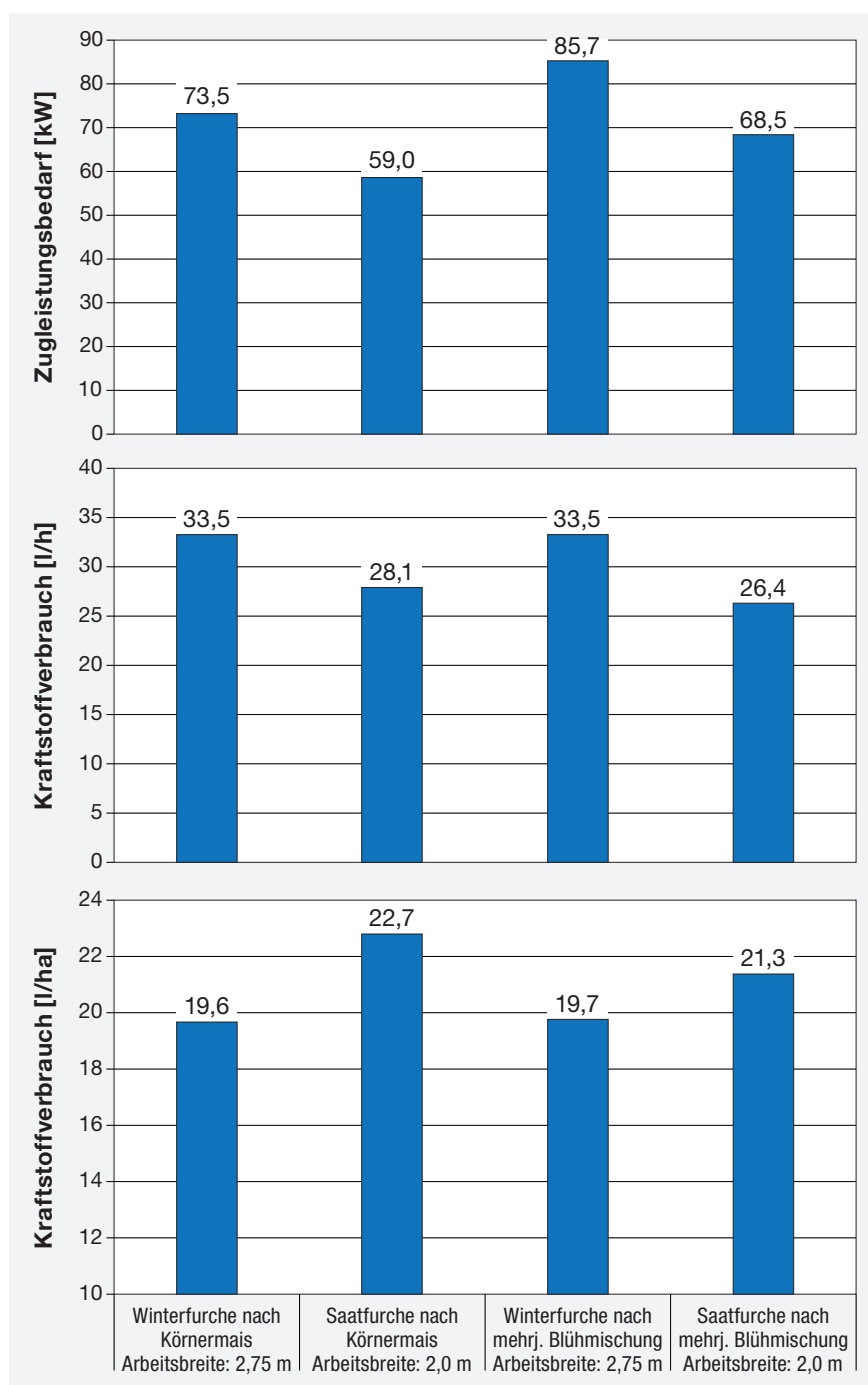


Bild 11:
Zugleistungsbedarf und Kraftstoffverbrauch bei
6,2 km/h und 27 cm Arbeitstiefe

Handhabung, Bedienung und Wartung

Beurteilung der Handhabung

Die Einstellung von Arbeitstiefe, Arbeitsbreite, Vorderfurchenbreite und Seitenneigung (Sturz) nimmt der Bediener (nach der Vorwahl an der Bedieneinheit KTS 10) mittels Steuergerät in der Schlepperkabine vor. Zum einfachen Wiederfinden einer Einstellung ist jeder Hydraulikzylinder am Pflug mit einer Skala ausgestattet. All diese Einstellmöglichkeiten werden mit „sehr gut“ (++) bewertet.

Die Einstellung der Zuglinie erfolgt mit einem mitgelieferten Werkzeug. Eine Skala zum Wiederfinden einer bereits vorher getätigten Einstellung ist vorhanden. Diese Einstellmöglichkeit wird mit „befriedigend“ (○) bewertet.

Alle Hydraulikkupplungen sind mit farbigen Markierungen versehen. Eine zugehörige Legende ist am Turm aufgeklebt. Somit ist für den Bediener leicht erkennbar, zu welcher Funktion die entsprechenden Hydraulikschläuche gehören. Die Hydraulikschläuche können nach dem Abhängen in eine vorgesehene Halterung eingehängt werden. Ein Auffangbehälter für Leckageöl ist nicht vorhanden. Die Schlauchgarderobe inkl. farblicher Kennzeichnung wird mit „gut“ (+) bewertet.

Der Pflug hat eine fest installierte Beleuchtungseinheit, die für die Bodenbearbeitung nicht abgebaut werden muss. Die seitlichen Arme werden vor Beginn des Pflügens nach vorne eingeklappt, die Lichter sind somit geschützt. Der Elektrostecker der Beleuchtungsanlage kann aber nach dem Abbau des Pfluges nicht staubgeschützt/feuchtigkeitsgeschützt abgelegt werden. Die Beleuchtungsanlage wird mit „gut“ (+) bewertet.

Tabelle 6 zeigt eine Übersicht der Ergebnisse aus der Bewertung der Handhabung.

Tabelle 6:

Bewertung der Handhabung

Testkriterium	DLG-Bewertung*	Bemerkung
Einstellung der Arbeitstiefe	sehr gut	Alle Einstellungen kann der Bediener von der Schlepperkabine aus während der Fahrt vornehmen. Eine Skala ist jeweils vorhanden.
Einstellung der Arbeitsbreite	sehr gut	
Einstellung der Vorderfurchenbreite	sehr gut	
Einstellung der Seitenneigung (Sturz)	sehr gut	
Einstellung der Zuglinie (einmalige Einstellung)	befriedigend	Die Einstellung nimmt der Bediener mit einem Werkzeug am Rahmen vor.
Ablage der Hydraulikleitungen	gut	Farbliche Kennzeichnung der Hydraulikschläuche und Möglichkeit zur geordneten Ablage ist vorhanden.
Beleuchtungsanlage	gut	Die Beleuchtung kann zum Pflügen eingeklappt werden. Der Elektrostecker hat keinen Staub- oder Feuchtigkeitschutz.

* Bewertung erfolgte anhand der DLG-Bewertungsschemen für Bodenbearbeitungsgeräte

Wartungszeiten

Die Wartungszeiten wurden während des DLG-Tests ermittelt. Alle erforderlichen Werkzeuge und Ersatzteile lagen für die Tätigkeiten direkt neben dem Pflug bereit. Die durchgeführten Arbeitsschritte sind einfach und es ist kein Spezialwerkzeug erforderlich. Tabelle 7 zeigt die Ergebnisse.

Tabelle 7:

Ermittelte Zeiten für verschiedene Bedien- und Wartungsschritte

Tätigkeit	Dauer [min:s] je Testperson und Mittelwert					
	1	2	3	4	5	Ø
Wechsel einer Scharspitze	2:11	2:28	1:48	2:39	2:10	2:15
Wechsel eines Schares mit Spitzenwechsel	5:08	6:03	4:49	6:17	4:48	5:25
Abschmieren (40 Schmiernippel)	3:57	3:53	3:38	4:02	3:38	3:50
Pflug von Arbeitsstellung in Transportstellung bringen (inkl. Beleuchtung und Stützrad in Transportstellung klappen)	4:36	3:45	4:43	2:47	2:38	3:42
Pflug von Transportstellung in Arbeitsstellung bringen (inkl. Beleuchtung und Stützrad in Arbeitsstellung klappen)	4:13	2:44	4:00	2:58	2:45	3:20
Pflug abhängen	3:22	3:34	2:22	2:00	1:48	2:37
Pflug anhängen	3:37	2:30	2:16	2:02	2:02	2:29

Praxiseinsatz

Der Pflug wurde zwischen dem 1. September und dem 15. November 2021 von fünf Landwirten im Odenwaldkreis eingesetzt. Hierbei wurden abgeerntete Getreide-, Bohnen-, Silomais- und Körnermaisflächen gepflügt (135 ha). Die Arbeitsgeschwindigkeit der Landwirte lag zwischen 5 und 11 km/h.

Der Anbau an den Traktor funktioniert laut den fünf Praktikern gut bis sehr gut. Der Stützfuß ist gut in der Länge zu verstellen. Die Hydraulikleitungen sind gut verlegt. Ein Praktiker bemängelt, dass die Hydraulikleitungen zu lang sind. Diese könnten sich in der K80-Anhängung einhängen und abreißen. Laut Praktikermeinung sind alle Komponenten sauber verarbeitet. Zwei Praktiker sind der Meinung, dass der Abstand zwischen Traktor und Pflug sehr gering ist. Dies hat den Vorteil, dass die Vorderachse nicht zu sehr entlastet wird und den Nachteil, dass beim Anbau wenig Platz vorhanden ist.

Tabelle 8 zeigt die weiteren detaillierten Ergebnisse.

Tabelle 8:
Testergebnisse im Prüfmodul „Praxiseinsatz“

Kriterium	Einzelbewertung* der Praktiker mit Mittelwert							
	1	2	3	4	5	Ø		
Fragen zur Handhabung, Bedienung und Wartung								
Zugänglichkeit der 40 Schmiernippel	1	2	2	1	2	1,6	gut	
Kennzeichnung der Schmierstellen	3	2	1	1	2	1,8	gut	
Schmierintervalle der Schmierstellen (alle 20 Std.)	2	1	2	3	2	2,0	gut	
Auswechseln eines Schares bzw. einer Scharspitze	2	1	1	1	1	1,2	sehr gut	
Fahrverhalten auf der Straße	2	3	3	1	2	2,2	gut	
Umstellung auf Transportrad	3	4	2	4	5	3,6	ausreichend	
Drehen des Pfluges am Vorgewende	1	1	1	1	1	1,0	sehr gut	
Einstellen der Arbeitsbreite	1	1	1	2	1	1,2	sehr gut	
Überlastsicherung	1	1	1	1	1	1,0	sehr gut	
Verständlichkeit der Bedienungsanleitung	2	2	1	2	2	1,8	gut	
Aufbewahrungsmöglichkeit für Bedienungsanleitung	2	2	2	4	1	2,2	gut	
Würde der Praktiker den Pflug kaufen?	ja	ja	ja	ja	ja			
Fragen zur erzeugten Arbeitsqualität								
Störungen während der Arbeit	nie	nie	selten	nie	nie			
Einebnung der Bodenoberfläche	1	2	2	1	1	1,4	sehr gut	
Einmischung der Rückstände in den Boden	1	1	2	1	2	1,4	sehr gut	
Bewertung allgemeines Arbeitsbild	1	2	1	1	1	1,2	sehr gut	

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

Laut Aussage der Praktiker ist der Pflug als sehr bedienerfreundlich einzustufen und die Einstellung auf die schlagspezifischen Gegebenheiten hat bei allen Einsätzen gut funktioniert. Der Pflug hat sich gut in den Boden eingezogen und hat die gewünschte Arbeitstiefe gehalten. Sehr positiv bewerten die Praktiker, dass am Traktor nur zwei Hydraulik-Steuergeräte belegt werden müssen. Das Umschalten der hydraulischen Funktionen an der KTS-Box wird ebenfalls als positiv bewertet. Weil das Stützrad in der Mitte des Rahmens angebracht ist, kann sehr nahe an ein Hindernis oder an ein angrenzendes Feld mit ungeerntetem Bestand herangepflügt werden. Die Mechanik für Arbeitsbreiteneinstellung ist sauber in den Rahmen integriert. Die Einstellmöglichkeiten an den Vorschälern werden als vielversprechend bewertet. An einem Lochbild kann deren Arbeitstiefe gut verstellt werden. Vorteilhaft ist, dass die Vorschäler zum Gepflügten hin sowie vom Gepflügten weg gedreht werden können. Somit kann Einfluss auf die Wurfbahn der Erdbalkens genommen werden. Der Dämpfer am Tiefenführungsrad verhindert ein Umschlagen des Rades beim Drehen des Pfluges. Somit vollzieht sich das Drehen sehr sanft. Auf Silomaisflächen wurden Nester mit zurückgelassenen Maisstengeln (Wildschäden) sehr gut in den Boden eingearbeitet. Nach der Überfahrt mit dem Pflug waren keinerlei Maisrückstände an der Bodenoberfläche zu finden.

Die Praktiker bewerten das Vorhandensein von 40 Schmiernippeln (in der Vollausstattung) als negativ.

Die Umstellung auf das Transportrad ist verbesserungswürdig, da das Umklappen des Stützrades und das Einhängen einer Kette (als Ersatz für den Oberlenker) umständlich sind.

Für einen anderen Praktiker würde sich eine Aufbewahrungsmöglichkeit als nützlich erweisen, in welcher die KTS-Box nach dem Abhängen verstaut werden kann.

Bei der Reinigung mit dem Hochdruckreiniger wurden teilweise Aufkleber beschädigt.

Beim Pflügen von langen Maisstoppelein haben sich zwei Sicherungssplinte am Turm aufgedrückt. Darauf hat Kuhn reagiert und verbaut an dieser Stelle verbesserte Sicherungssplinte.

Durch die Vibration der Beleuchtung wurde am Pflugrahmen die Lackierung beschädigt. Weiterhin hat sich der Bowdenzug für die Anzeige der Arbeitsbreite am Stützfuß aufgescheuert. Auf diese beiden Mängel hat Kuhn ebenfalls reagiert und setzt entsprechende konstruktive Veränderungen um.

Fazit

Zwischen Anfang September und Ende November 2021 wurde der fünffurchige Volldrehpflug Kuhn Vari-Master L5 NSH im DLG-Test geprüft.

Die Arbeitsqualität wurde von fünf fachkundigen Praktikern vorwiegend mit „sehr gut“ und „gut“ bewertet. Die Rückstände wurden in mindestens 10 cm Bodentiefe oder tiefer verbracht. Rückstände auf der Bodenoberfläche waren nur in sehr seltenen Fällen vorzufinden. Beim Kraftstoffverbrauch wurden Werte zwischen 19,6 l/ha und 22,7 l/ha gemessen. Bei der Bewertung der Handhabung wurden vorwiegend „sehr gute“ und „gute“ Ergebnisse erzielt. Die durchzuführenden Wartungsarbeiten sind einfach durchzuführen und es ist kein Spezialwerkzeug erforderlich.

Im Praxiseinsatz haben fünf Landwirte 135 Hektar mit dem Pflug bearbeitet. Die Arbeitsqualität wurde dabei ausschließlich mit „sehr gut“ bewertet.

Die Handhabung wurde vorwiegend mit „sehr gut“ und „gut“ bewertet, wobei sich die Landwirte auch einig waren, dass die Umstellung auf das Transportrad verbesserungswürdig sei.

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse wird dem fünffurchigen Volldrehpflug Kuhn Vari-Master L5 NSH das Prüfzeichen DLG-ANERKANNT für die Prüfmodule „Funktion und Arbeitsqualität“; „Umwelt- und Ressourcenschutz“; „Handhabung, Bedienung und Wartung“ und „Praxiseinsatz“ verliehen.

Weitere Informationen

Prüfungsdurchführung

DLG TestService GmbH, Standort Groß-Umstadt, Deutschland

Die Prüfungen werden im Auftrag des DLG e.V. durchgeführt.

DLG-Prüfrahmen

Bodenbearbeitungstechnik (Stand 04/2019)

Fachgebiet

Landwirtschaft

Bereichsleiter

Dr. Ulrich Rubenschuh

Prüfingenieur(e)

Dipl.-Ing agr. Georg Horst Schuchmann*

Fotos und Grafiken

DLG und KUHN

* Berichtersteller

DLG. Offenes Netzwerk und fachliche Stimme.

Die DLG e.V. (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft), 1885 von Max Eyth gegründet, ist eine Fachorganisation der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Leitbild ist der Wissens-, Qualitäts- und Technologietransfer zur Förderung des Fortschritts. Dabei fungiert die DLG als offenes Netzwerk und fachliche Stimme in der Agrar- und Ernährungswirtschaft.

Als eine der führenden Organisationen ihrer Branche organisiert die DLG internationale Messen und Veranstaltungen in den Kompetenzfeldern Pflanzenbau, Tierhaltung, Land- und Forsttechnik, Energieversorgung und Lebensmitteltechnologie. Ihre Qualitätsprüfungen für Lebensmittel sowie Landtechnik und Betriebsmittel erfahren weltweit hohe Anerkennung.

Ein weiteres wichtiges Leitmotiv der DLG ist es seit über 130 Jahren den Dialog zwischen Wissenschaft, Praxis und Gesellschaft über Fach- und Ländergren-

zen hinweg zu fördern. Als offene und unabhängige Organisation erarbeitet ihr Expertennetzwerk mit Praktikern, Wissenschaftlern, Beratern, Fachleuten aus Verwaltung und Politik aus aller Welt zukunftsorientierte Lösungen für die Herausforderungen der Agrar- und Ernährungswirtschaft.

Test-Kompetenz in Agrartechnik und Betriebsmitteln

Das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel ist mit seinen Methoden, Prüfrahmen und Auszeichnungen führend in der Prüfung und Zertifizierung von Agrartechnik und Betriebsmitteln. Die Methoden und Testprofile sind praxisbezogen, herstellerunabhängig und von neutralen Prüfungskommissionen erarbeitet. Sie beruhen auf modernsten Mess- und Prüfverfahren, auch internationale Standards und Normen werden berücksichtigt.

Interne Prüfnummer DLG: 2010-0032

Copyright DLG: © 2022 DLG



DLG TestService GmbH

Standort Groß-Umstadt

Max-Eyth-Weg 1 • 64823 Groß-Umstadt

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

Tech@DLG.org • www.DLG.org

Download aller
DLG-Prüfberichte kostenlos
unter: www.DLG-Test.de