

DLG-Prüfbericht 7041

Continental Reifen Deutschland GmbH

Landwirtschaftsreifen für Traktoren

Effizienzbetrachtung im
Premiumsegment



CONTINENTAL TRACTORMASTER

- ✓ Kraftstoffverbrauch
- ✓ Flächenleistung
- ✓ Laufwerkeffizienz
- ✓ DLG-PowerMix Transportzyklen

DLG-Prüfbericht 7041



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 Prüfgegenstandes 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.



CONTINENTAL TRACTORMASTER

- ✓ Kraftstoffverbrauch
- ✓ Flächenleistung
- ✓ Laufwerkeffizienz
- ✓ DLG-PowerMix Transportzyklen

DLG-Prüfbericht 7041

Die Testreihe „Effizienzbetrachtung im Premiumsegment“ umfasst Prüfungen zur Effizienz von Ackerschleppereifen in verschiedenen Einsatzbereichen. Durch die Vorgabe konstanter Zugkraftwerte wurden die im Feld daraus resultierende Geschwindigkeit sowie der Kraftstoffverbrauch ermittelt. Dies erfolgte bei vergleichbaren Boden- und Schlupfbedingungen und liefert eine Aussage über den spezifischen Kraftstoffverbrauch bezogen auf die gelieferte Zugleistung. Ebenfalls im Feld wurde für jede Reifenpaarung die Laufwerkeffizienz ermittelt. Diese gibt eine Information über die resultierende Zugleistung auf dem Acker im Verhältnis zur im Vorfeld ermittelten Zapfwellenleistung der Testmaschine. Die Messungen erfolgten mit dem Continental Reifentyp TractorMaster aus dem Segment der Standard-Reifen. Die geprüften Reifendimensionen hier im Test: 600/70R30 an der Vorderachse (VA) und 710/70R42 an der Hinterachse (HA). Details sind in Tabelle 2 ersichtlich. Zur Einordnung der Messergebnisse wurden Radkombinationen gleicher Dimensionen von zwei weiteren namhaften europäischen Reifenherstellern aus dem Premiumsegment unter den gleichen Bedingungen getestet. Hierbei wurden die Luftdrücke aller Testkandidaten auf ein gemeinsames Niveau für den Test eingestellt: An der Vorderachse auf 0,8 bar sowie an der Hinterachse auf 1,0 bar. Für den Vergleich auf der Straße wurde einheitlich der Reifenluftdruck gesamthaft, basierend auf den Regularien des DLG-Transporttests, auf 1,6 bar erhöht.

Beurteilung – kurz gefasst

Die Disziplin zur Ermittlung der „Reifeneffizienz“ hat der Continental TractorMaster als Bester im Vergleich zu seinen Mitbewerbern absolviert. Die Umsetzung der von der Testmaschine zur Verfügung gestellten Motorleistung stellt sich unter den gegebenen Bedingungen am effizientesten dar.

In einem weiteren Testabschnitt zum spezifischen Kraftstoffverbrauch unter Konstantfahrtbedingungen platziert sich der Continental TractorMaster mit einem leichten Vorsprung an der Spitze, was sich auf die geringen Schlupfverluste im mittleren Arbeitsbereich von 5-10 % zurückführen lässt. Im Folgenden wirkt sich dies natürlich auch auf den mit gut zu bewertenden resultierenden Kraftstoffverbrauch sowie auf die erzielte Flächenleistung aus. Beim auf der Straße getesteten Transportverhalten unter

Berücksichtigung von Steigungs- und Ebenen-Anteil bezogen auf die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit der Testmaschine von 60 km/h reiht sich der Continental TractorMaster ebenfalls im Mittelfeld der Testkandidaten ein, wobei anhand der Ergebnisse ersichtlich ist, dass sich die Testreifen hier annähernd alle auf einem ähnlichen Niveau wiederfinden.

Tabelle 1:
Ergebnisse im Überblick

Prüfmerkmal	Bewertung*
Kraftstoffverbrauch	+
Flächenleistung	+
Reifeneffizienz	+
Transportarbeit	○

* Bewertungsbereich: + +/+ / ○ / - / - - (○ = Standard)

Das Produkt

Hersteller und Anmelder

Continental Reifen Deutschland GmbH
Büttnerstraße 25
30165 Hannover

Produkt: Continental TractorMaster

Beschreibung und Technische Daten

Technische Hinweise und Daten sind auf der Herstellerhomepage einsehbar:

<https://www.continental-reifen.de/specialty/landwirtschaft>

Die Methode

Die zu prüfenden Reifensätze wurden zunächst am Versuchsfahrzeug montiert. Für den Test war dies für die Prüfungen im Feldeinsatz sowie auf der Straße zum Transport ein Fendt 828 Vario. Die Belastungssimulation erfolgte mit Hilfe eines Bremsschleppers, hier ein Fendt 933 Vario. Für die Transportfahrt wurde die Maschine mit einem Anhänger belastet, für alle Testkandidaten mit einheitlicher Ballastierung.

Für den Test auf dem Feld wurden die beiden Schlepper über ein Stahlseil mit integrierter Zugkraftmessdose verbunden. Darüber hinaus wurde am Zugfahrzeug ein Correvit-Sensor befestigt, welcher die tatsächliche Fahrgeschwindigkeit über Grund während der Tests lieferte. Über die Messung der Raddrehzahl am Zugschlepper in Verbindung mit dem Abrollumfang der Testreifen wurde der sich einstellende Radschlupf ermittelt. Der Kraftstoffverbrauch zur Bestimmung der Energieeffizienz wurde mit Hilfe einer volumetrischen Messeinrichtung am Zugschlepper ebenfalls erfasst. Der Prüfablauf war für jeden Reifensatz identisch.



*Bild 2:
Zugschlepper und Bremsschlepper bei der Bestimmung der Traktions- bzw. Kraftstoffeffizienz auf dem Feld*

In dem ersten Teilversuch wurde der Kraftstoffverbrauch bei konstanter Geschwindigkeitseinstellung am Zugfahrzeug, sowie konstanter Zugkraftbelastung am Bremsfahrzeug ermittelt. Grundlage hierzu waren die Belastungsdaten gemessen an einem Grubber während einer praxisüblichen Stoppelbearbeitung im Feld.

Beim zweiten Teilversuch war das Ziel die Ermittlung der Reifeneffizienz im Hinblick auf die resultierende Zugleistung unter am Testort herrschenden Bodenbedingungen. Um einen Basisvergleichswert für die seitens des Schleppers zu Verfügung gestellte Leistung zu bekommen, wurde vor Beginn der Testreihen auf dem Feld eine Zapfwellenmessung auf dem DLG-Zapfwellenleistungsprüfstand durchgeführt.

Die zum Testzeitpunkt herrschenden Bodenverhältnisse wurden stichprobenartig auf dem gesamten Testfeld bezüglich Feuchtigkeit erfasst.

Weiterhin wurde die Effizienz im Kraftstoffverbrauch mit den Testreifen im Straßeneinsatz mit dem bekannten Aufbau für die DLG-Powermix Transportzyklen ermittelt. Hierzu wurde – während der Fahrt auf einem definierten Rundkurs über 36 km – auf sechs Messabschnitten mit unterschiedlichen Steigungskoeffizienten der spezifische Kraftstoffverbrauch des Schleppers ermittelt. Die Zugbelastung der Maschine erfolgte hier über einen beladenen Anhänger, der über eine Zugkraftmesseinrichtung mit dem Testschlepper verbunden wurde. Abgesehen von den Eigengewichten der Testreifen, blieben die Massen für den Test sowohl schlepperseitig als auch anhängerseitig immer gleich. Der zweite Teil des DLG-Powermix Transportzyklus liefert eine Aussage über die Kraftstoffeffizienz bei der Fahrt in der Ebene, mit der maximalen Geschwindigkeit von 50 km/h bzw. 60 km/h. Aufgrund des niedrigen Zugkraftbedarfs des Anhängers auf der Ebene hat der Rollwiderstand des Reifens einen entscheidenden Einfluss auf das Ergebnis.



*Bild 3:
Bodenverhältnisse Testfeld
(Weizenstoppel gegrubbert;
Schwarzerde aus Löß;
mittlere Bodenfeuchte 10 % in
ca. 10 cm Tiefe)*

*Tabelle 2:
Details zur Prüfung*

	Continental TractorMaster		Referenz A		Referenz B	
	VA	HA	VA	HA	VA	HA
Dimension	600/70 R30	710/70 R42	600/70 R30	710/70 R42	600/70 R30	710/70 R42
Lastindex	152D	173D	152D	173D	158D	173D
mittl. Profiltiefe [mm]	61	64	61	69	63	71
Anzahl Stollen	19	20	18	20	20	21
stat. Achslastverteilung Feld [kg]	5895	7673	6027	7502	6044	7611
max. stat. Tragfähigkeit lt. Hersteller [kg]	2947	3837	3013	3751	3022	3805
Reifenluftdruck Feldarbeit [bar]	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0
Vorlauf bei gewählttem Reifenluftdruck [%]	2,48		1,64		2,45	
Reifenbreite ohne Last [mm]	590	690	610	670	543	637
Gesamtgewicht Anhänger [kg]	15650					
stat. Achslastverteilung Transport [kg]	4210	5860	4280	5810	4270	5810
Reifenluftdruck Transportarbeit [bar]	1,6 / 1,6					

Die Testergebnisse im Detail

Beim ersten Teilversuch mit annähernd konstantem Zugkraftbedarf von ca. 50 kN ergaben sich folgende im Bild 4 dargestellten spezifischen Kraftstoffverbräuche. Hier wird klar, dass sich der Kraftstoffbedarf des Continental TractorMaster je geleisteter Arbeit unter den gegebenen Testbedingungen im Vergleich zu den Referenzprodukten positiv darstellt.

Basierend auf den Randbedingungen des Referenzanbaugerätes, welches für die Schleppereinstellungen zugrunde gelegt wurde – hier ein Grubber mit bekannter Arbeitsbreite und Arbeitstiefe –, konnte die Flächenleistung in Hektar pro Stunde ermittelt werden. Darstellung der Ergebnisse in Bild 5.

Die Unterschiede im spezifischen Kraftstoffverbrauch sowie in der Arbeitsleistung pro Stunde werden hier sichtbar. Der Continental TractorMaster erledigt seine Arbeit auf gleicher Fläche um rund 3 % schneller als der Drittplatzierte. Der Vorsprung zum zweiten getesteten Referenzkandidaten beträgt auch hier noch rund 2,5 %. Einfluss auf dieses Ergebnis hatten die resultierenden Arbeitsgeschwindigkeiten als Folge der sich unterschiedlich einstellenden Schlupfverhältnisse.

Aufbauend auf der Flächenleistung lässt sich auch – wie nachfolgend in Bild 6 gezeigt – ein Vergleich des Kraftstoffverbrauchs bezogen auf eine bewirtschaftete Fläche darstellen. Das Gesamtergebnis spiegelt auch hier den leichten Vorteil für den TractorMaster von Continental wider.

Die Ergebnisse in Bild 7 zur Reifeneffizienz bei Konstantfahrt zeigen die Umsetzung der von

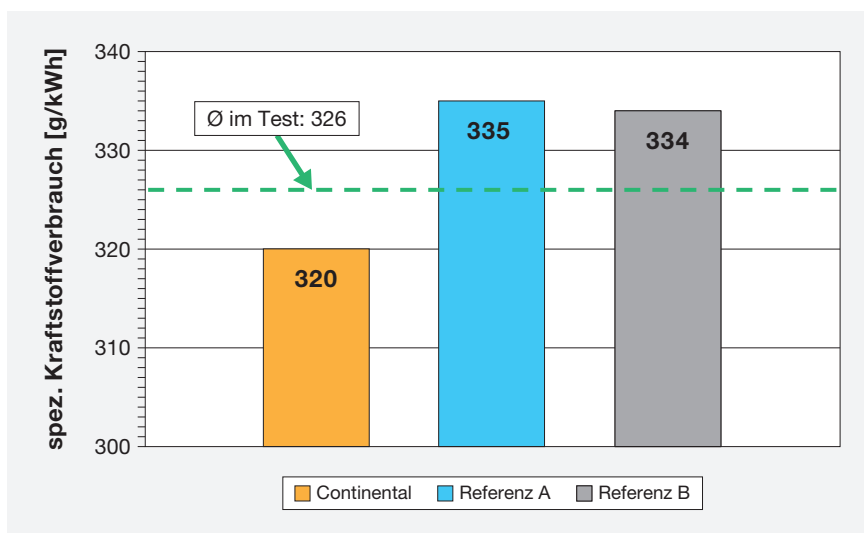


Bild 4:
Ergebnis spezifischer Kraftstoffverbrauch

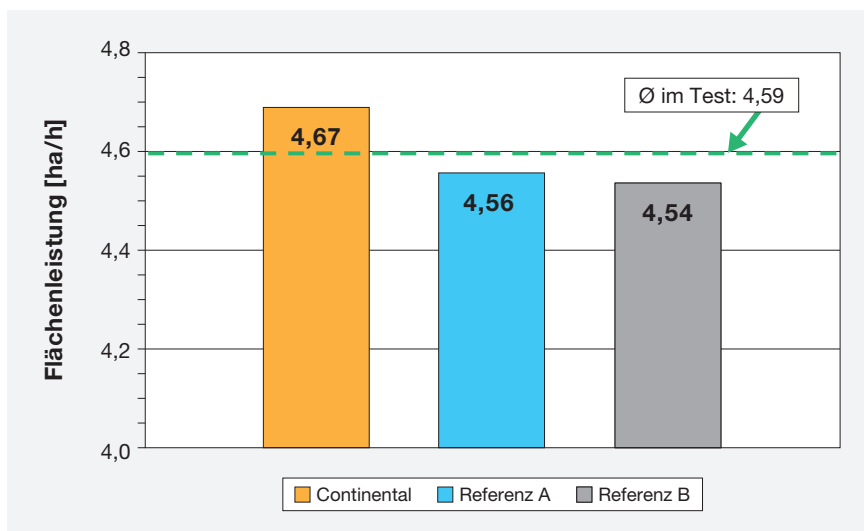


Bild 5:
Ergebnis der resultierenden Flächenleistung

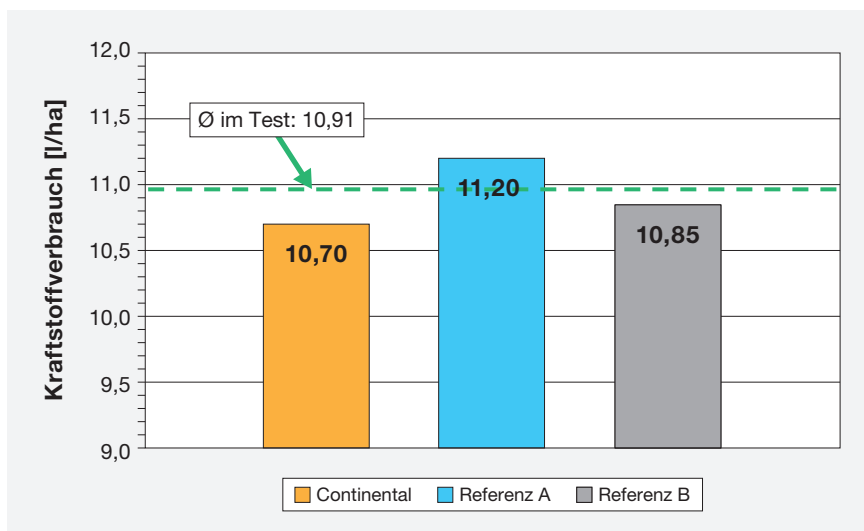


Bild 6:
Ergebnis des resultierenden Flächenverbrauchs

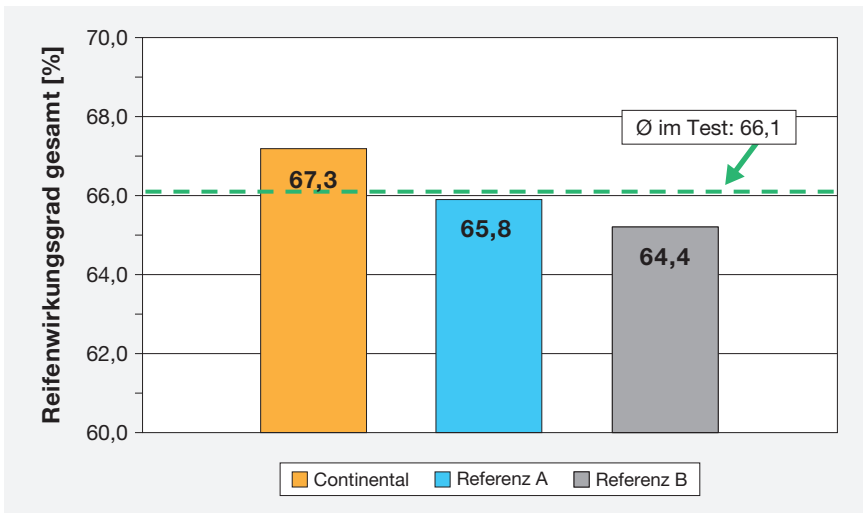


Bild 7:
Ergebnis Reifeneffizienz; Verhältnis Zugleistung zu Zapfwellenleistung



Bild 8:
DLG-Transportfahrt zur Bestimmung der Kraftstoffeffizienz auf der Straße

der Testmaschine zur Verfügung gestellten Motor- bzw. Zapfwellenleistung im Vergleich zur resultierenden Zugleistung. Hier schneidet der Continental TractorMaster im Vergleich am besten ab. Dies ist zum Teil darin begründet, dass die wirksame Reifenaufstandsfläche bei den eingestellten Druckverhältnissen am Testreifen am effizientesten ausgebildet wurde. Die vor Testbeginn mit eingestelltem Reifendruck ermittelten Reifenbreiten aus Tabelle 2 dienen zusätzlich noch zur Einordnung der Messergebnisse. Der Hinterreifen trägt hier sicherlich seinen Teil zum positiven Ergebnis bei.

Die Eigenschaften der Testreifen wurden auch im Bereich der Transportarbeit beim Straßeneinsatz untersucht. Hierbei wird der spezifische Kraftstoffverbrauch während Messfahrten im Volllastbereich mit unterschiedlichen Steigungsanteilen sowie im Teillastbereich bei Fahrten auf der Ebene ermittelt. Im Gesamtergebnis wird zu gleichen Teilen eine Kombinationsfahrt mit Berg- und Ebenen-Anteil dargestellt. Der resultierende spezifische Kraftstoffverbrauch zeigt hier wieder

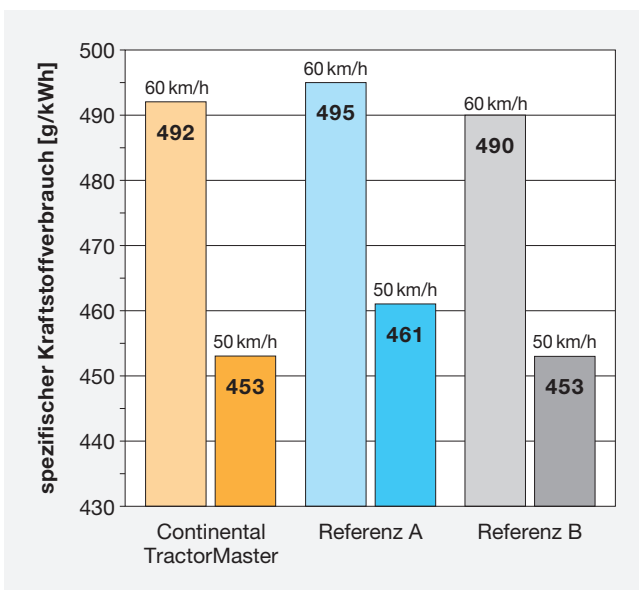


Bild 9:
Ergebnis spezifischer Kraftstoffverbrauch (DLG Transporttest)

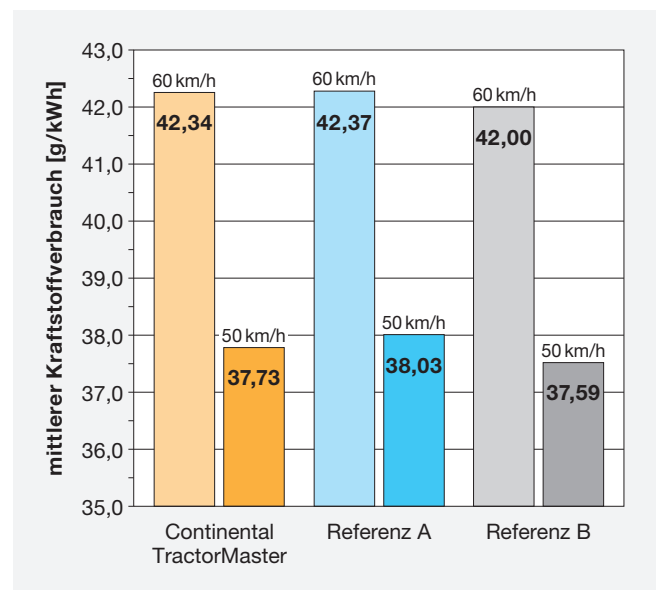


Bild 10:
Ergebnis mittlerer Kraftstoffverbrauch (DLG Transporttest)

die Unterschiede der Reifensätze im Hinblick auf Fahrten in der Ebene mit bauartbedingter Höchstgeschwindigkeit – hier 60 km/h – sowie einer reduzierten Geschwindigkeit von 50 km/h. Aus diesen unterschiedlichen Einstel-

lungen wird ersichtlich, welches Einsparpotential bei reduzierten Geschwindigkeiten in der Ebene erreichbar sind. Der Continental TractorMaster reiht sich auch hier mit vergleichbaren Ergebnissen, sowohl im Transportmix basierend

auf 50 km/h wie auch in dem Mix mit 60 km/h in der Ebene in das Segment der Premium-Standardreifen ein.

Fazit

Die getestete Reifenpaarung des Continental TractorMaster in der Dimension 600/70 R30 an der Vorderachse und 710/70 R42 an der Hinterachse schneidet – bezüglich der Leistungsfähigkeit während der simulierten Zugarbeit auf dem Feld – in allen dargestellten Bereichen mit einem leichten Vorsprung gegenüber der Vergleichskandidaten ab. Der Kraftstoffverbrauch liegt im Mittel rund 2,5-3 % niedriger als bei den Referenzreifen, was sich durchaus über die Größe der zu bearbeitenden Flächen auch umso deutlicher in wirtschaftlicher Hinsicht positiv auswirkt.

Aus den ermittelten Messergebnissen wird auch deutlich, dass der Reifenwirkungsgrad – unter den gegebenen Bedingungen – mit knapp über 67 % auch den Bestwert im Test markiert. Dies ist sicherlich auch der größten Reifenbreite, und somit der resultierenden Bodenkontaktfläche zuzuschreiben – besonders an der Hinterachse.

Die Messungen des Continental TractorMaster im DLG-Transporttest zeigt, dass sich der Rollwiderstand sowie das geringe Schlupfniveau auf den Steigungsstrecken positiv auf das Gesamtergebnis auswirken. Somit ist der Continental-Reifen – im direkten Vergleich zu den Referenzkandidaten – durchaus ein weiteres Mitglied in der Familie der Premiumreifen im Standardsegment welches auch den Anforderungen im Straßeneinsatz gerecht wird.

Ein nützliches Feature, welches Continental auch optional für den TractorMaster anbietet, ist der sog. ContiPressureCheck (CPC). Ein im Inneren des Reifens verbauter Sensor liefert drahtlos Daten über den aktuellen Reifendruck sowie die Reifentemperatur. Nähere Infos hierzu sind unter folgender Adresse zu finden: <https://www.continental-reifen.de/specialty/know-how/contipressurecheck>

Weitere Informationen

Prüfungsdurchführung

DLG TestService GmbH, Standort Groß-Umstadt

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

Fachgebiet

Fahrzeugtechnik

Bereichsleiter

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Ai

Prüfingenieur(e)

Dipl.-Ing. (FH) Niels Conradi*

* Berichterstatter

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, Prüfrahen 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: 18-779

Copyright DLG: © 2019 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