

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 77 (2015)
Heft: 5

Rubrik: DLG : "Geprüftes gibt Sicherheit"

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: 04.02.2026

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



Das Gespann mit Messwagen und der Power-Mix-Einheit (kleines Bild) für die Zugleistungsmessung, im Vordergrund die Spezialpiste für Sitzschwingungs- und Vibrationsmessungen. (Bilder: DLG/Dominik Senn)

DLG: «Geprüftes gibt Sicherheit»

«Geprüftes gibt Sicherheit.» Die Aussage ist zwar banal, trifft jedoch den Kern aller Bemühungen des Testzentrums für Technik und Betriebsmittel der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) in Gross-Umstadt.

Dominik Senn

1885 von Ingenieur Max Eyth gegründet, testet die DLG seit über 125 Jahren Landtechnik und Betriebsmittel – seit 50 Jahren im DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel in Gross-Umstadt, vor den Toren Frankfurts gelegen. Das DLG-Testzentrum ist der Massstab für geprüfte Agrartechnik und Betriebsmittel und führender Prüf- und Zertifizierungsdienstleister für unabhängige Technik-Tests in der Landwirtschaft. Die Schweizer Landtechnik war zu einer Besichtigung eingeladen.

57 Mitarbeiter

Wie Pressereferent Dr. Frank Volz auf dem Rundgang erläuterte, ist die DLG selbst in die vier Dienstleistungs-Departemente 1. Ausstellungen (darunter die bekannten Agritechnica, EuroTier, DLG-Feldtage, PotatoeEurope und Anuga FoodTec), 2. Fachzentrum Land- und Ernährungswirtschaft, 3. Testzentrum Lebensmittel und 4. Testzentrum (Land-)Technik und landwirtschaftliche Betriebsmittel unterteilt. Letzteres unterhält wiederum fünf Technologie-Departemente: 1. Innenwirtschaft (Tierhaltungstechnik/Erneuerbare Energien), 2. Aussenwirtschaft (Pflanzenbautechnik), 3. Fahrzeugtechnik und Elektronik, 4. Forst-, Kommunal- und Gartentechnik und 5. Betriebsmittel. Derzeit sind 57 Mitarbeitende beschäftigt, davon 33 Prüfingenieure (Elektro-, Maschi-

nenbau- und Agraringenieure). Jährlich werden rund 1100 technische Prüfungen, 200 technische Prüfzeichen, 2200 Betriebsmittelprüfungen und 400 Gütezeichen für Betriebsmittel ausgearbeitet. Die Grundstücksfläche beträgt knapp 4 ha, davon 7700 m² unter Dach.

Kompetenz zum Testen

«Basis der Tests sind nationale und internationale Normen, Vorschriften sowie technische Regelwerke, besonders aber die Anforderungen der landwirtschaftlichen Praxis», sagte Frank Volz. In 26 DLG-Prüfungskommissionen legen Landwirte und anerkannte Fachleute ehrenamtlich und ohne Einbezug der Hersteller fest, wie landtechnische Produkte und Betriebsmittel in der Praxis eingesetzt werden und wie sie entsprechend kompetent zu prüfen sind. «Geprüftes gibt Sicherheit. Die bei DLG-Prüfungen anfallenden Informationen stellen die Grundlage für Investitionsentscheide dar, denn sie garantieren Unabhängigkeit, Sicherheit, Praxistauglichkeit, Lebensdauer und Wirtschaftlichkeit», sagte Frank Volz. Die DLG ist übrigens Gründungsmitglied von ENTAM, dem «European Network for Testing of Agricultural Machines» und eines der bedeutendsten Testzentren, wenn nicht gar das bedeutendste unter den Prüfungszentren in ganz Europa.

DLG-Prüfdienstleistungen

Die DLG-Prüfzeichen dokumentieren nebst unabhängiger und praxisrelevanter Prüfkriterien erstklassige Produktqualität und Praxistauglichkeit. Das bekannteste Prüfzeichen ist der DLG-PowerMix für Kraftstoffverbrauchsmessungen bei Traktoren. Der SignumTest ist die umfassende Gebrauchswertprüfung für landtechnische Produkte. Er beinhaltet technische Untersuchungen auf Prüfständen ebenso wie solche unter verschiedenen Einsatzbedingungen und bewertet zusätzlich, wie sich der Prüfgegenstand bei einer praktischen Erprobung im Einsatzbetrieb bewährt. Der FokusTest ist eine Gebrauchswertprüfung zur Produktdifferenzierung und zur besonderen Herausstellung von Innovationen bei Maschinen und technischen Erzeugnissen, die vorwiegend in der Land- und Forstwirtschaft, im Garten-, Obst- und Weinbau sowie in der Landschafts- und Kommunalpflege eingesetzt werden. Der Fokus liegt in diesem Test auf der Prüfung qualitativer Einzelkriterien eines Produktes, wie Dauerfestigkeit, Leistung oder Arbeitsqualität. Beide technischen Prüfungen schliessen mit der Veröffentlichung eines Prüfberichtes und der Vergabe des Prüfzeichens ab. Die standardisierten BUS-Systeme für die Aussen- und Innenwirtschaft, Isobus bzw. ISOagriNET, erlauben in der Land-

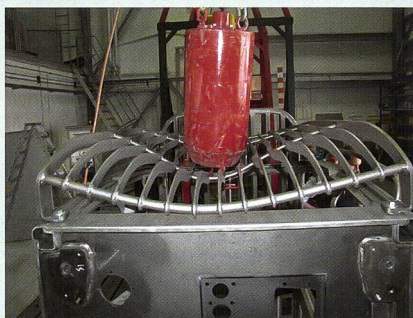
Maschinen, für die ROPS- oder FOPS-Tests durchgeführt werden

Die Maschinen, für die am DLG-Testzentrum ROPS- und FOPS-Tests durchgeführt werden, sind:

Traktoren, Baumaschinen, Hydraulikbagger, Strassenwalzen, Teleskoplader, Forstmaschinen, Nutzfahrzeuge und Flurförderfahrzeuge. Der ROPS-Test (Roll Over Protective Structure) ist die statische Prüfung der Kabinenstabilität bis 100 Tonnen beim Umsturz. Das Prüffahrzeug wird auf die Spannplatte des Prüfstandes befestigt. Die Belastung, entsprechend den Standardvorgaben, wird



Bei der OPS-Prüfung (Operator Protective Structure) wird nach Normvorgabe die Scheibe oder das Schutzgitter mittels Hydraulikzylinder belastet.



Der Zylinder von 288 kg Gewicht nach dem Fallenlassen zur Prüfung der Kabinendachstabilität.

mittels Hydraulikzylinder aufgebracht. Mit dieser Leistung gibt es bloss vier Prüfstände in Europa, und alle Tests können bis minus 18 Grad Celsius durchgeführt werden. Der FOPS-Test (Falling Objects Protective Structure) bezeichnet die dynamische Prüfung der Kabinenstabilität bei herabfallenden Gegenständen, auch hier bei Temperaturen bis minus 18 Grad Celsius.

Auf dem einen Prüfstand fällt eine massive Stahlkugel von 230 Millimetern Durchmesser und 44 Kilogramm Gewicht 3,06 Meter herab, beim zweiten ein Stahlzylinder von



Der Testaufbau FOPS-Prüfung mit einer 44-kg-Kugel.

200 Millimetern Durchmesser und 288 Kilogramm Gewicht wahlweise zwischen 2,05 und 4,10 Meter. Für Stapler gibt es den Würfeltest (Quader mit 300 Millimetern Seitenlänge, und/oder Holzstapeltest (Gewicht des Holzstapels 1500 Kilogramm).

technik einen herstellerübergreifenden Datentransfer zwischen Traktoren und Anbaugeräten sowie in der Tierhaltungstechnik den Datentransfer zwischen einzelnen Systemen. Es gibt aber noch weitere Prüfungen und Gütezeichen der DLG. Die DLG-Gütezeichen und -Qualitätssiegel für Betriebsmittel werden für Produkte vergeben, die die hohen Qualitätsvorgaben der DLG auf Basis von Praxisanforderungen und neusten wissenschaftlichen Erkenntnissen erfüllen. Mit dem Band der Milch-Elite der DLG zeichnen Molkereien Landwirte aus, die bei der Milcherzeugung hervorragende

Leistungen erbracht haben. Ein Zertifizierungssystem für nachhaltige Landwirtschaft wurde von der DLG in Zusammenarbeit mit der TU-München und der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg entwickelt. Die DLG vergibt auch die Gütezeichen «Urlaub auf dem Bauernhof», «Landurlaub» und «Urlaub auf dem Winzerhof» bundesweit an Ferienbauernhöfe, Winzerhöfe, Landpensionen, Landhäuser und Landhotels.

Die Prüfeinrichtungen

Informativ war der Besichtigungsrundgang durch die einzelnen Testlabors mit

ihren ausgetüftelten Testaufbauten, Messseinrichtungen und Versuchsanordnungen, die zum Teil zwecks Schutz vor Nachahmern nicht fotografiert werden durften. In der Abteilung für Tierhaltung laufen etliche Dauertests über Rutschfestigkeit, Dauertrittbelastung und Säurebeständigkeit von Matten, Trenneinrichtungen und Abnutzungen. Im Bereich Erneuerbare Energien werden unter anderem Photovoltaikmodule auf Ammoniakbeständigkeit oder Leistungsfähigkeit unter Einwirkung von Stallluft getestet sowie Sicherheitseinrichtungen und Membranen von Biogasanlagen geprüft. Neu hinzugekommen ist kürzlich die Möglichkeit, die Leistungsfähigkeit bestehender Photovoltaikanlagen vor Ort in einem mobilen Testcenter zu prüfen. An bestehenden Anlagen können beginnende oder bereits entstandene Schäden mittels Überfliegung durch eine ferngesteuerte Drohne erkannt werden. Diese ist dazu mit einer Wärmebildkamera ausgerüstet. Die Kontrolle von Kabelführungen und Haltepunkten, Sichtung der Dokumentation sowie die Gesamtabnahme des normgerechten Aufbaus zur maximalen Energieausbeute runden das Prüfprogramm der DLG ab. Der Bereich Forst,



Frank Volz erläutert das Testergebnis eines Bodenbearbeitungsgerätes betreffend Arbeitstiefe und Einebnung.

Rundlauf «Via dolorosa» – echter Leidensweg für Maschinen



Schwader im Härtestest auf dem Rundlauf des DLG-Testzentrums Technik und Betriebsmittel.

Der Rundlauf (lat. via dolorosa = Leidensweg) am DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel ermöglicht Dauertests von Maschinen mit Arbeitsbreiten bis 14 m. Er ist durchsetzt mit Hindernissen von 35 bis 100 mm. In mörderisch anmutenden Tests nach maschinenspezifischem Einsatzprofil des Herstellers werden Flächenleistungen, Lebensdauer, Transportzeiten und die Belastungsintensität bzw. Schadenssumme in der Praxis und auf der Prüfbahn ermittelt; diese Tests werden vertraulich behandelt.

Kommunal- und Gartentechnik umfasst Prüfungen von Motorgeräten, Seilwinden und Sicherheitsbekleidung. Ausserdem werden elektronische Systeme (Ohrmarken, Transponder und Lesegeräte) zur Tieridentifikation auf ihre Sicherheit und Zuverlässigkeit geprüft.

DLG-PowerMix

Der DLG-PowerMix ist ein DLG-eigenes Verfahren für Kraftstoffverbrauchsmessungen bei Traktoren unter Voll- und Teillast, das weltweit von den Herstellern anerkannt ist und den Landwirten gute Vergleichsmöglichkeiten bietet. Ein Motor wird in der Regel nach dem Verlauf seines Drehmoments und nach seinem Kraftstoffverbrauch beurteilt. Dazu braucht man Messwerte. Die Messergebnisse werden üblicherweise in dem bekannten Diagramm mit dem Verlauf von Drehmoment und Leistung, dem absoluten und spezifischen Verbrauch über der Motordrehzahl, dargestellt. Die im Diagramm dargestellten Kurven sind unverzichtbar, um Charakteristik und Effizienz eines Motors beurteilen zu können. Die Kurven stellen aber die Grenzl意思 des möglichen Betriebs eines Motors dar, und dort wird im praktischen Betrieb recht selten und auch nicht für längere Zeit gefahren. Frank Volz: «Im praktischen Einsatz werden Motoren mit wechselnden Lasten betrieben und selten voll ausgenutzt. Um auch Aussagen für die Charakteristik eines Motors im Teillastbereich machen zu können, haben wir zusätzliche Messpunkte eingeführt. Die Messmethode nennen wir PowerMix.»

Fahrzeugtechnik-Prüfstände

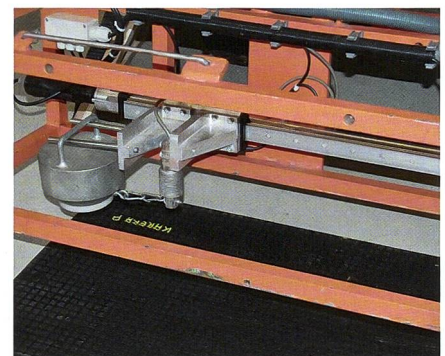
Die DLG-Prüfdienstleistungen umfassen einen Zapfwellenprüfstand mit Schubetrieb, Dauerlaufeinrichtung und Drehrichtung links/rechts bis max. 600 kW Leistung, max. 5000 Nm Drehmoment und max. 4500 rpm Drehzahl, sodann

- zwei Motorenprüfstände
- eine Kraftstoffverbrauchsmess-Einrichtung mit AdBlue-Messung
- eine mobile Kraftstoffverbrauchsmessung
- eine Hubkraft-Messeinrichtung
- eine Messeinrichtung für die hydraulische Leistung
- eine Messbahn für Zugleistungs-, Geräusch- und Bremsenmessung
- zwei Zugleistungsmesswagen
- einen Transporttestzug
- eine Zugleistungsmesseinrichtung im Feld für den Einsatz bei Feldarbeiten
- einen Gelenkwellenschutz-Prüfstand
- einen Rundlauf («via dolorosa», siehe separaten Kasten)
- einen Umsturzhang
- einen Sitz- und einen Sitzgurtenprüfstand
- einen Prüfstand für Kabinenschutz-einrichtungen gegen eindringende Gegenstände
- eine Prüfungseinrichtung für automatische Lenksysteme und eine Versuchsstrecke für Schwingungsmessungen am Gesamtfahrzeug
- zwei ROPS- und FOPS-Prüfstände (siehe separaten Kasten)

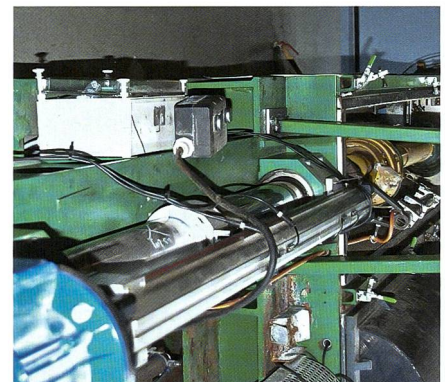
Bei Traktoren mit SCR-Technik (selektive katalytische Reduktion) werden Diesel-



Der Zapfwellenprüfstand HD 600 liefert Leistungs- und Verbrauchskennzahlen bis max. 600 kW Leistung; die Verbrauchsmessung erfolgt gravimetrisch.



Das Messgerät für die Rutschfestigkeit von Matten im Kuhstall.



Die Testeinrichtung für Achsen und Gelenkwellen.



Effizienz- und Leistungstests am Mäh-drescher; das auf die Doppelfolie abgelegte Stroh wird begutachtet.

Neuer Rollenprüfstand für Traktorenprüfungen der DLG

Mit dem neuen Rollenprüfstand DLG-PowerMix 2.0 rüstet sich die DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) in Bezug auf ihre Traktorenprüfungen für die Zukunft. Mit der Fertigstellung zu Beginn des nächsten Jahres sollen auf dem neuen Rollenprüfstand in Gross-Umstadt bei Frankfurt der spezifische Kraftstoff- und AdBlue-Verbrauch von Traktoren mit bis zu 1000 PS geprüft werden können, erläuterte Fachgebietsleiter Andreas Ai das Bauvorhaben. Wie bisher mit dem DLG-Messwagen auf der Prüfbahn bzw. unter Belastung auf der Strasse werden dabei die Verbräuche eines Traktors unter 14 verschiedenen praxisrelevanten Belastungsszenarien gemessen.

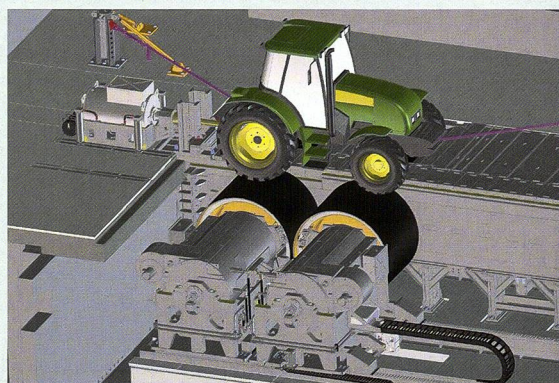
Bis 30 t Achslast

In Zukunft bewegt sich der Traktor aber nicht mehr von der Stelle, er steht stattdessen auf vier Stahlrollen mit jeweils zwei Metern Durchmesser, die von Elektromotoren angetrieben und gebremst werden können. Diese sind zwischen 2,05 m und 6,00 m auf den nötigen Achsabstand einstellbar. Insgesamt rund 35 Tonnen bringt jede Einheit aus Rolle, Elektromotor und Motorhalterung auf die Waage – stabil genug, um maximale Achslasten von 30 Tonnen, d. h. insgesamt maximal 60 Tonnen tatsächliches Gewicht des Traktors erreichen zu können. Die maximal übertragbare Zugbelastung pro Rad beträgt dabei 135 kN. Neu ist auch eine Klimaanlage, die durch Austausch von 100 000 m³ Luft pro Stunde für eine gleichbleibende Raumtemperatur von 25°C in der Prüfhalle sorgt, so Andreas Ai.

Das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel hat Ende der 1960er-Jahre die Verantwortung für alle Traktorenprüfungen nach OECD und anderen Standards übernommen. Allerdings haben all diese internationalen Prüfstandards einen Punkt gemeinsam: Die verschiedenen Messungen von Zug-, Zapfwellen-, Hydraulik- und Hubwerksleistung werden an vordefinierten Betriebspunkten des Motors durchgeführt. Um bessere Ergebnisse mit höherer Praxisrelevanz für die Landwirte zu erreichen, haben die DLG-Experten deshalb 2005 den DLG-PowerMix eingeführt. Der DLG-PowerMix simuliert 12 Belastungsszenarien, die auf typischen Feldarbeiten basieren. So werden dem Traktor sowohl reine Zugleistung als auch Kombinationen von Zug-, Zapfwellen- und Hydraulikbelastungen abverlangt und somit typische Aufgaben wie Pflügen, Grubbern, Mähen, Ballenpressen oder Stallungstreuen simuliert. Seit 2013 sind zwei Belastungsszenarien für Transportarbeit am Berg und in der Ebene hinzugekommen.

Mehrere Vorteile

Zunächst entfällt für die DLG-Prüfingenieure die Abhängigkeit vom Wetter, das bisher durch Regen, Frost, aber auch Hitze den Zeitplan der Prüfungen immer wieder durcheinandergeworfen hat. Zum Zweiten ist geplant, auch eine



In Zukunft steht der Traktor auf vier Stahlrollen mit jeweils zwei Metern Durchmesser, die von Elektromotoren angetrieben werden.

Belastungseinheit für elektrische Antriebe von bis zu rund 200 PS Leistung zu ergänzen. Zum Dritten wird es in der Halle möglich, nicht nur die Leistung und den Verbrauch, sondern auch die Emissionen der Traktoren unter Praxisbedingungen zu messen. Und viertens sollen ab 2017 auch die Transportprüfungen stationär und damit ohne Einfluss von Verkehrsbedingungen möglich sein.

1100 Technikprüfungen pro Jahr

Mit rund 1100 Technik- sowie etwa 2200 Betriebsmittelprüfungen bietet das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel Landwirten wichtige Infos und Entscheidungshilfen bei der Investitionsplanung für Agrartechnik und Betriebsmittel. Die Testergebnisse und Prüfberichte können jederzeit kostenfrei auf der DLG-Webseite heruntergeladen werden.

verbrauch und AdBlue-Verbrauch (Harnstofflösung) gemessen. Bei Traktoren mit Dieselpartikelfiltertechnik werden zudem die höheren Kraftstoffverbräuche für die Regeneration ermittelt.

Inzwischen sind rund 2000 DLG-Prüfberichte online verfügbar und bieten Landwirten und Praktikern wichtige Informationen und Entscheidungshilfen bei der

Planung von Investitionen in der Agrartechnik und bei Betriebsmitteln. Alle Prüfberichte sind unter Rubriken zusammengefasst unter: www.dlg.org/landtechnik.html abrufbar. Wer übrigens Inte-

resse hat, mit einer Gruppe das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel zu besuchen und einen Blick hinter die Kulissen zu werfen, kann sich auf der gleichen Website anmelden. ■



Die bekanntesten DLG-Produkte Signum-Test, FokusTest, Gütezeichen und PowerMix.



Das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel in Gross-Umstadt umfasst knapp 4 ha Fläche, davon 7700 m² unter Dach.