
	Gesundheits- und Arbeitsschutz Prüfvorschriften für land- und forstwirtschaftliche Maschinen und Traktoren Bestimmung der Betätigungskräfte	 30 120/05
		Gruppe 923070, 940300

Охрана здоровья и труда; Правила испытаний для сельскохозяйственных и лесных машин и тракторов; Определение усилия управления

Occupational Safety and Health; Test Instructions for the Agricultural and Forestry Machines and Tractors; Determination of the Operation-Powers

Deskriptoren: Gesundheitsschutz; **Arbeitsschutz**; Pruefung; **Betaetigungskraft**; Landtechnik; Forsttechnik

Umfang 3 Seiten

Eigentum des ITM

Verantwortlich/bestätigt: 10. 1. 1987, Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft, Bereich Mechanisierung, Berlin

Auch für bereits im Einsatz befindliche Arbeitsmittel verbindlich ab 1. 11. 1988

Dieser Standard gilt für die Bestimmung der Betätigungskräfte an Betätigungselementen land- und forstwirtschaftlicher Maschinen mit oder ohne eigenen Fahrtrieb, Traktoren und Transportmitteln (Maschinen) unter Prüfbedingungen.

Dieser Standard gilt nicht für die Bestimmung von Betätigungskräften an Betätigungselementen von stationären Anlagen.

Im vorliegenden Standard ist ST RGW 3922-82 übernommen worden.

Konkretisierungen und Ergänzungen zu ST RGW 3922-82 im Text sind durch eine senkrechte Linie gekennzeichnet. Weitere Informationen siehe Abschnitt „Hinweise“.

1. TERMINI UND DEFINITIONEN

Betätigungskraft

Kraft, die erforderlich ist, um ein Betätigungselement von der Ausgangsstellung in Funktionsstellung zu bringen

Bremsweg

nach § 12, Abs. e der 3. DB zur Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)¹

Vollabbremmung mit maximaler Betätigungskraft

nach TGL 39-852/06

Betätigungsweg

Länge in mm von der Ausgangsstellung in die Endstellung des Betätigungselementes

2. MESSGRÖSSEN

Meßgröße	Symbol	Einheit
Betätigungskraft	F	N
maximale Betätigungskraft	F _{max}	N
Bremsweg	s	m
Fahrgeschwindigkeit	v	km/h
Betätigungsweg	i	mm

3. MESSGERÄTE

Kraftaufnehmer müssen so gestaltet sein, daß sie die Kraft, Masse und Betätigungsrichtung des Betätigungselementes nicht verfälschen. Das gilt auch für teilweisen

Ersatz, z. B. der Griffe der Betätigungselemente durch Kraftaufnehmer. Es müssen Meßgeräte und Anzeigeinstrumente eingesetzt werden, die es ermöglichen, den Kraftverlauf und die Maximalkraft reproduzierbar abzulesen oder zu registrieren. Die gesamte Meßkette ist vor Beginn und nach Abschluß der Messungen zu kalibrieren. Es sind fristgemäß geprüfte Kraftaufnehmer zu verwenden. Der Fehler der Meßkette darf maximal ± 10% des Meßwertes betragen.

4. DURCHFÜHRUNG DER MESSUNGEN

4.1. Maschinen mit eigenem Fahrtrieb

4.1.1. Allgemeine Forderungen

4.1.1.1. Die Maschine ist nach Betriebsanleitung und entsprechend der spezifischen Arbeitsaufgabe einzustellen und auszurüsten.

Es sind zu kontrollieren:

- Reifeninnendruck aller Räder
- Reifenverschleiß, maximal 35% gegenüber dem Neuwert, gemessen in Reifenmitte
- Anbringung der Zusatzmassen entsprechend der Arbeitsaufgabe und den Einsatzbedingungen an den dafür vorgesehenen Stellen an der Maschine.

4.1.1.2. Das in der Betriebsanleitung festgelegte Kuppelungs-, Brems- und Lenkspiel ist einzuhalten. Die Feststellbremse muß den erforderlichen Arretierungsbereich aufweisen.

¹ siehe Hinweise

Verlag: Verlag für Standardisierung - Bezug: Standardversand, 7010 Leipzig, Postfach 1068

(III-11-4) Lizenz-Nr. 785 - 323/88 ST 1113



4.1.1.3. Vor Beginn der Messungen müssen alle Betätigungselemente beim Fahren mindestens fünfmal betätigt werden.

4.1.1.4. Der zulässige Bremsweg ist zu errechnen und auf der Prüfstrecke zu markieren. Vor der Messung ist mit der Maschine die erforderliche Bremsverzögerung zur Einhaltung des Bremsweges zu erproben.

4.1.1.5. Die Messungen dürfen nicht bei Nässe oder nasser Fahrbahn, Eis, Nebel und Außenlufttemperaturen $< 0\text{ °C}$ und $> 30\text{ °C}$ und einer Außenluftgeschwindigkeit $> 10\text{ m/s}$ erfolgen.

4.1.1.6. Die Messungen müssen auf trockener, fester ebener Prüffläche ohne Hindernisse wie Schlaglöcher, Bodenwellen erfolgen. Die Neigung darf maximal $\pm 1\%$ betragen.

4.1.1.7. Am Arbeitsplatz dürfen sich außer dem Fahrer und dem Prüfer keine weiteren Personen befinden.

4.1.1.8. Die Messungen haben mit der Grundausrüstung der Maschine in Transportstellung zu erfolgen. Werden Arbeitsaggregate wie Schneidwerke auf speziellen Anhängern mitgeführt, so gelten diese als Grundausrüstung.

4.1.1.9. Die Messungen haben im Stand der Maschine und bei einer Prüffahrt zu erfolgen.

4.1.2. Meßpunkte

Die Betätigungskräfte müssen an den Druckflächen der Fußbetätigungselemente und an den Griffen oder Griffenden der Handbetätigungselemente mittels Kraftaufnehmer gemessen werden. Die Kraftaufnehmer müssen so auf die Druckflächen oder Griffe der Betätigungselemente montiert werden, daß ein störungsfreies, nicht verfälschendes und sicheres Betätigen möglich ist.

4.1.3. Anzahl der Messungen

Es müssen bei jeder Messung 3 zeitlich voneinander unabhängige Messungen mit mindestens dreimaliger Betätigung des Betätigungselementes durchgeführt werden.

4.1.4. Standmessungen

Die Messungen müssen bei Nenndrehzahl des Motors erfolgen. Das Betätigungselement ist von der Ausgangsstellung in Endstellung zu bringen. Die Betätigungskraft und der Betätigungsweg sind zu registrieren.

4.1.5. Prüffahrt

4.1.5.1. Messungen an Fußbetätigungselementen

4.1.5.1.1. Bremsen

Die Messungen haben bei einer Prüffahrt mit einer Fahrgeschwindigkeit von 5 bis 7 km/h zu erfolgen. Dabei muß das Fußbetätigungselement so durchgetreten werden, daß das Abbremsen der Maschine ohne Blockieren der Räder erfolgt.

Bei Vollabbremsung der Maschine aus Maximalgeschwindigkeit muß das Fußbetätigungselement so durchgetreten werden, daß das Abbremsen ohne Blockieren der Räder im festgelegten Bereich des Bremsweges, siehe Abschnitt 4.1.1.4., erfolgt. Der tatsächliche Bremsweg und die Bremsverzögerung sind zu registrieren.

4.1.5.1.2. Kupplung

Die Messungen haben bei einer Prüffahrt mit einer Fahrgeschwindigkeit von 5 bis 7 km/h zu erfolgen. Vor Beginn der Messung muß der entsprechende Gang eingelegt werden. Das Fußbetätigungselement muß so weit durchgetreten werden, bis eine Trennung von Motor und Getriebe deutlich erkennbar ist. Danach muß das Fußbetätigungselement wieder in Ausgangsstellung gebracht werden, so daß Motor und Getriebe wieder verbunden sind.

4.1.5.1.3. Drehzahlverstellung

Die Messungen haben bei einer Prüffahrt mit einer Fahrgeschwindigkeit von 5 bis 7 km/h zu erfolgen. Dabei ist der Drehzahlversteller von der Leerlaufstellung in die Endstellung zu bringen.

4.1.5.1.4. Sonstige Fußbetätigungselemente

Die Betätigungskräfte sind entsprechend der Funktion bei einer Prüffahrt bei Betätigung von der Ausgangs- in die Funktionsstellung zu ermitteln.

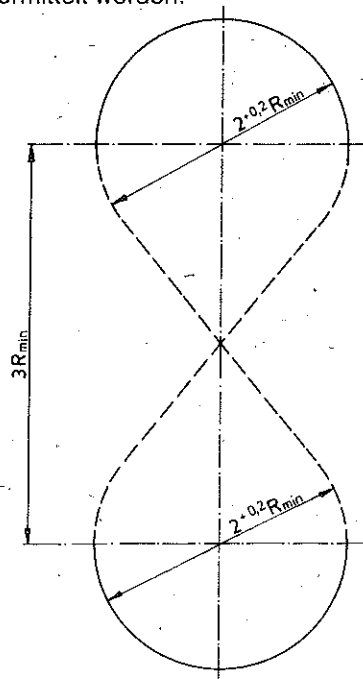
4.1.5.2. Messungen an Handbetätigungselementen

4.1.5.2.1. Schalthebel

Die Messungen haben bei einer Prüffahrt mit einer Fahrgeschwindigkeit von 5 bis 12 km/h zu erfolgen. Dabei müssen während der Prüffahrt unterschiedliche Getriebe- und Gangabstufungen eingelegt werden, z. B. Gruppenschalt- hebel, Gangschalt- hebel.

4.1.5.2.2. Lenkung

Die Messungen haben bei einer Prüffahrt mit einer Fahrgeschwindigkeit von $3 \pm 0,5\text{ km/h}$ zu erfolgen. Dabei ist mit der Maschine mit minimalem Radius eine Acht nach Bild zu durchfahren. Bei Maschinen mit Anbaugeräten, die die Vorderachse belasten, z. B. Frontlader, müssen die Messungen mit zulässiger maximaler Belastungsmasse und Leermasse durchgeführt werden. Bei Maschinen mit hydraulischen Lenkhilfen müssen die Lenkkräfte auch ohne diese ermittelt werden.



R_{\min} – minimaler Wenderadius
Fahrkurve der Maschine

4.1.5.2.3. Sonstige Handbetätigungselemente

Die Betätigungskräfte müssen bei Simulation des Arbeitsspiels, z. B. Heben und Senken des Frontladers, im Stand der Maschine ermittelt werden.

4.2. Maschinen ohne eigenen Fahrtrieb

Maschinen ohne eigenen Fahrtrieb sind nach den Abschnitten 4.1.1.1., 4.1.1.3., 4.1.1.7., 4.1.2., 4.1.3. und 4.1.5.1.4. zu messen.

Die Betätigungskräfte und Betätigungswege müssen bei Simulation des Arbeitsspiels, z. B. Heben und Senken von Arbeitswerkzeugen an Betätigungselementen, nach Möglichkeit bei laufender Maschine und technologischem Durchsatz im Stand ermittelt werden.

5. AUSWERTUNG UND BEWERTUNG DER MESSUNGEN

5.1. Für jedes Betätigungselement sind aus allen Meßwerten der arithmetische Mittelwert, der Maximalwert und der Betätigungsweg zu ermitteln. Das gilt für die Messungen im Stand und bei Prüffahrt.

5.2. Die arithmetischen Mittelwerte sind mit den Grenzwerten nach TGL 30127/02 zu vergleichen. Sie dürfen diese Grenzwerte nicht überschreiten. Der Maximalwert für die Vollabbremsung darf den Grenzwert von 600 N nicht überschreiten.

5.3. Es ist ein Prüfprotokoll mit folgenden Mindestangaben anzufertigen:

- Technische Daten und Ausrüstung der Maschine
- Prüfort, Datum, Prüfablauf
- verwendete Meßgeräte
- Meßergebnisse: Maximalwert, arithmetischer Mittelwert, Betätigungsweg
- Einhaltung bzw. Überschreitung der Grenzwerte.

Hinweise

ST RGW 3922-82 ist für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und technisch-wissenschaftlichen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 7. 1985.

Gegenüber ST RGW wurden verändert:

- Gliederung des Standards
- Geltungsbereich; gilt nicht für stationäre Anlagen
- Anzahl der Messungen erhöht bzw. präzisiert
- Messungen erfolgen nicht auf einem Feld und während eines technologischen Prozesses, sondern bei einer Prüffahrt.
- Zustand der Maschine präzisiert, Meßdurchführung konkretisiert.

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 30127/02; TGL 39-852/06

3. DB vom 28. 5. 1982 zur Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) – Bau, Betrieb und Ausrüstung von Fahrzeugen – (GBl. T Nr. 27 S. 499)

Gesundheits- und Arbeitsschutz, Brandschutz; Betätigungs- und Anzeigeelemente; Sicherheitstechnische Forderungen, Einsatzbedingungen siehe TGL 30108/01

Gesundheits- und Arbeitsschutz; Prüfvorschriften für land- und forstwirtschaftliche Maschinen und Traktoren; Bestimmung der Arbeitsplatzmaße und Kabinenabmessungen siehe TGL 30120/04