

# IS Forschungsgesellschaft mbH

## Siliermitteldosierer „WEDA UED“

Dosierpumpengenauigkeit

### DLG-Prüfbericht 5567 F



**Hersteller**  
WEDA-Dammann & Westerkamp  
GmbH  
Am Bahnhof 10  
49424 Lutten  
Telefon: 0 44 41 / 87 50 – 0; Fax: 0  
44 41 / 55 00  
E-Mail: [info@weda.de](mailto:info@weda.de)  
Internet: [www.weda.de](http://www.weda.de)



Deutsche Landwirtschafts-  
Gesellschaft e.V.  
DLG Testzentrum  
Technik & Betriebsmittel

### Kurzbeschreibung

Der zum FokusTest angemeldete Siliermitteldosierer wird durch folgende Angaben charakterisiert:

#### Allgemeine Daten

Bezeichnung	Ultra-Exact-Dosierer „WEDA UED“
Komponenten	Konzentratbehälter (2 x 5 l) mit Schlauchpumpe Kompressor mit pneumatischer Zerstäuberdüse Steuer- und Bedienterminal
Abmessungen Konzentratbehälter	350 x 225 x 390 (L x B x H)
Abmessungen Kompressor	135 mm x 215 mm x 150 mm (B x H x T)
Abmessungen Steuerterminal	175 mm x 130 mm x 60 mm (L x B x H mm)

#### Leistungsdaten (Herstellerangaben)

Bereich Dosierrate (ml/t Siliergut)	10 – 50
Minimaler Gutstrom (t/h)	50
Maximaler Gutstrom (t/h)	200

#### Anmelder

IS Forschungsgesellschaft mbH, An der Mühlenau 4, 25421 Pinneberg  
Telefon: 04101 218356, Fax: 04101 218344  
E-Mail: [info@is-forschung.de](mailto:info@is-forschung.de), Internet: [www.is-forschung.de](http://www.is-forschung.de)

## Prüfumfang und -bedingungen

An dem Siliermitteldosierer WEDA UED wurden unter Laborbedingungen (Dosiermedium: Wasser sowie Wirkmischung mit Schaumann „Bonsilage“) die Dosierpumpengenauigkeit im statischen Test sowie unter Berücksichtigung von Erschütterungserscheinungen auf dem Häcksler (simulierter dynamischer Test mit Hydropulsanlage) überprüft.

Die Dosierpumpengenauigkeit beschreibt die exakte Arbeitsweise der Dosierpumpe (Soll-IST-Vergleich) bei geräteseitig unterschiedlich eingestellten Ausgangssituationen (Dosiermenge, Gutdurchfluss).

Die Messungen wurden zwischen 01. September und 01. November 2005 im DLG-Testzentrum Technik & Betriebsmittel in Groß-Umstadt durchgeführt.

Die zudosierte Menge (Medien: Leitungswasser sowie Leitungswasser + Schaumann „Bonsilage“ im Mischungsverhältnis 1:25) wurde zeitraumbezogen über eine Präzi-

sionswaage ermittelt, die Erschütterungen wurden auf dem DLG-Sitzprüfstand (Hydropulsanlage) simuliert.

Die Ergebnisse wurden ohne Gutstrom ermittelt und beziehen sich auf die Siliermitteldosierung.

Je Dosiereinstellung wurden sowohl im statischen als auch im dynamischen Test drei Wiederholungsmessungen vorgenommen und gemittelt. Die Variationskoeffizienten stellen die Schwankungen der Einzelwerte um den berechneten Mittelwert dar und beschreiben die Gleichmäßigkeit der Dosiermengen innerhalb einer Versuchsreihe.

### Übersicht 1: Beurteilung kurzgefasst

	Beschreibung	Bewertung	
	Dosierpumpengenauigkeit (statischer Test)	-2,2 bis 0,9 %	++
	Dosierpumpengenauigkeit (dynamischer Test)	5,0 %	++
	Variationskoeffizienten	alle < 1%	++

Bewertungsbereich: ++ / + / o / - / -- (o = Standard)

Der Einstellfehler (Dosierfehler) beschreibt die prozentuale Abweichung der berechneten Dosiermenge (IST-Wert) von der eingestellten Dosiermenge (SOLL-Wert).

### Folgende Einstellungen wurden vorgenommen:

- angenommener Gutdurchsatz (t/h): 50 / 70 / 90 / 110 und 130 (über Steuerung geändert)
- Messzeit (min): 2,5 / 5,0 / 10,0
- Dosiermenge (vom Anmelder empfohlen): 25 ml/t

## Ergebnisse

Der Einstellfehler (Dosierfehler) war bei den statischen Versuchen sehr gering und lag in den in Bild 2 dargestellten Bereichen.

Durch die Anbringung der gesamten Dosiereinrichtung auf eine Vibrationsplatte (Hydropulsanlage) wurden im dynamischen Test

Erschütterungen auf dem Häcksler simuliert (Bild 3 + 4).

Aus Bild 5 wird ersichtlich, dass die Dosierpumpengenauigkeit auch bei Erschütterungen im dynamischen Test in vergleichbarer Größenordnung zum statischen Test liegt. Auch ein erhöhter Gutdurchsatz zeigt keinen nennenswerten Einfluss auf die Dosierung.

Die Variationskoeffizienten (VK) beschreiben die Konstanz der Arbeitsweise innerhalb der einzelnen Versuchsreihen und lagen in den in Übersicht 2 dargestellten Bereichen.

Die durchgeführten Laboruntersuchungen zeigen, dass die Genauigkeit des WEDA UED auch im praktischen Einsatz durch die permanenten Erschütterungen auf dem Häcksler nicht nachteilig beeinträchtigt wird.

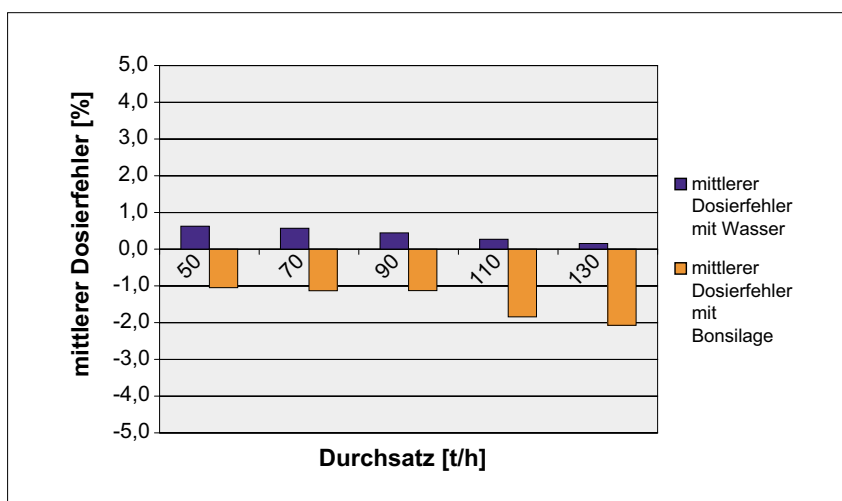


Bild 2:  
Dosierfehler (statisch) im Versuch mit und ohne Silierhilfsmittel bei unterschiedlich angenommenen Durchsätzen

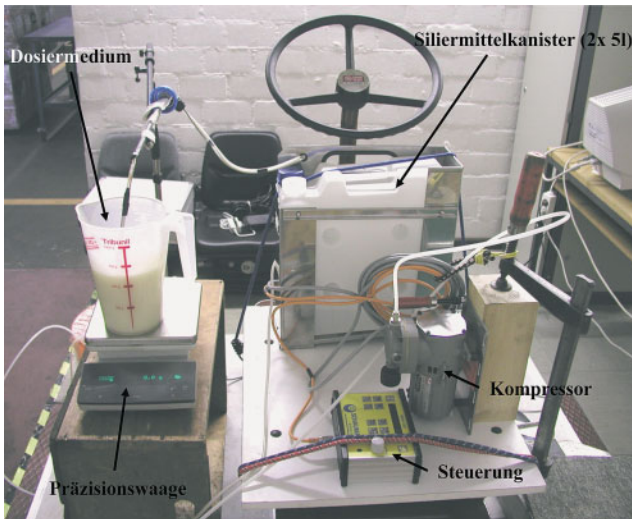


Bild 3:  
Versuchsaufbau Draufsicht

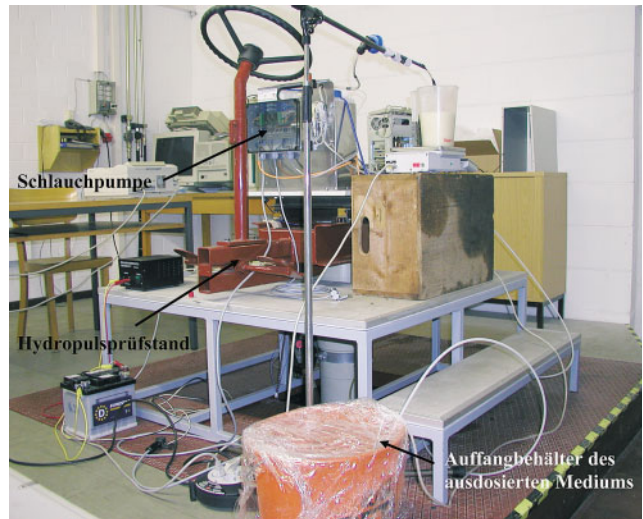


Bild 4:  
Versuchsaufbau Frontansicht

Übersicht 2:

Variationskoeffizienten (VK\*) im Test mit Siliermittel (0,67 ml / Impuls) und Wasser (0,66 ml/Impuls)

Dosiernedium	50 t/h		130 t/h	
	VK [%] statisch	VK [%] dynamisch	VK [%] statisch	VK [%] dynamisch
Wasser	0,01	0,23	0,27	0,06
Wasser + „Bonsilage“	0,21	0,19	0,18	0,05

\* VK = Schwankungsbreite der gemessenen Werte um den Mittelwert

Die Werkseinstellung der Schlauchpumpe wurde während den Untersuchungen verändert, um eine Anpassung an die spezifische Dichte des jeweiligen Dosiernediums vorzunehmen. Für die Untersuchungen mit Wasser wurde mit 0,66 ml/Impuls gefahren, beim Einsatz von „Bonsilage“ betrug die Einstellung 0,67 ml/Impuls.

Um stets eine exakte Dosierung und somit auch eine optimale Wirkungsweise des Silierhilfsmittels zu gewährleisten, sollte das System mindestens vor jedem Wechsel des Siliermittels kalibriert werden. Eine Kalibrieranweisung ist in der Betriebsanleitung (Stand 01/06) enthalten.

Ein weiterer beeinflussender Faktor auf die Dosierpumpengenauigkeit ist der in der Schlauchpumpe eingesetzte Schlauch. Dieser ist systembedingt je nach Einsatzdauer stark verschleißanfällig und sollte den Herstellerangaben entsprechend (mindestens zweimal jährlich) ersetzt werden.

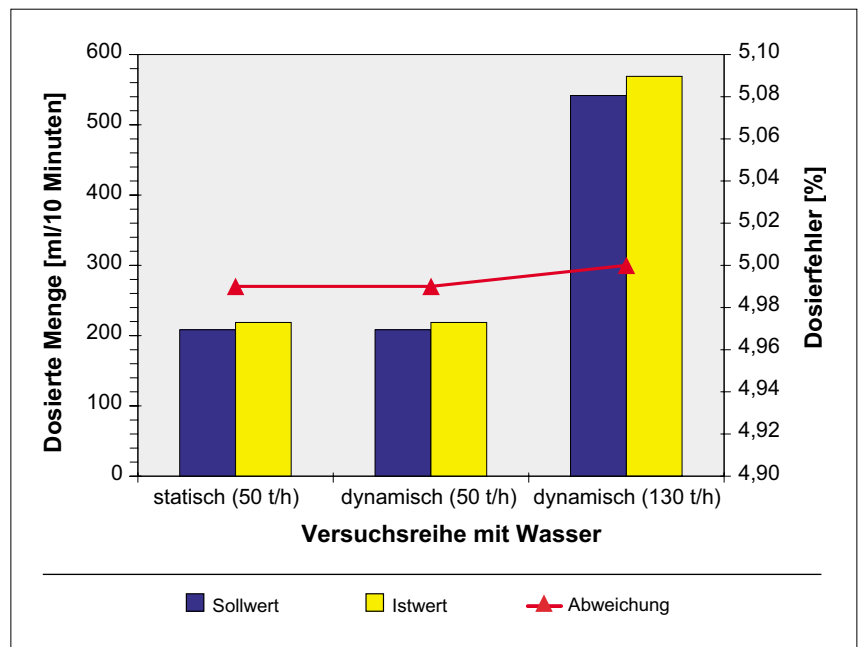


Bild 5:  
Dosierrfehler (fE) statisch / dynamisch im Vergleich beim Test mit Wasser

## Zusammenfassung

Mit dem WEDA UED der Firma Schaumann ist es möglich, das Siliermittel „Bonsilage“ nach vorgegebenen Mengen exakt dem Gutstrom im Häcksler zuzufügen. Prüfstandsuntersuchungen haben gezeigt, dass die Erschütterungen im Praxiseinsatz keinen nennenswerten Einfluss auf die Genauigkeit der Arbeitsweise des Systems haben.

Die Variationskoeffizienten der einzelnen Dosiermengen lagen alle unter 1%, was für eine kostante und reproduzierbare Arbeitsweise des Systems spricht.

Der ermittelte Dosierfehler lag beim Einsatz des Siliermittels „Bonsilage“ (Mischungsverhältnis 1:25) im Mittel bei ca. 1,5 %.

## Prüfung

Am Siliermitteldosierer WEDA UED wurde im Laborversuch (Dosiermedium: Wasser sowie Silierhilfsmittel „Bonsilage“) die Dosierpumpengenauigkeit bei verschiedenen Einstellungen im statischen Test sowie in einem dynamischen Test (praxisnahe Simulation von Erschütterungen auf dem Häcksler) überprüft.

Andere Kriterien wurden nicht geprüft.

### Durchführung

DLG-Testzentrum Technik & Betriebsmittel, Max-Eyth-Weg 1, 64823 Groß-Umstadt

### Fachlich verantwortlich

Dipl.-Ing. agr. Sven Häuser

Dipl.-Ing. Winfried Gramatte



**ENTAM** – European Network for Testing of Agricultural Machines, ist der Zusammenschluss der europäischen Prüfstellen. Ziel von ENTAM ist die europaweite Verbreitung von Prüfergebnissen für Landwirte, Landtechnikhändler und Hersteller.

Mehr Informationen zum Netzwerk erhalten Sie unter [www.entam.com](http://www.entam.com) oder unter der E-Mail-Adresse: [info@entam.com](mailto:info@entam.com)

1/2006

© DLG



Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.  
DLG Testzentrum Technik & Betriebsmittel

Max-Eyth-Weg 1, D-64823 Groß-Umstadt, Telefon: 06078 9635-0, Fax: 06078 9635-90  
E-Mail: [Tech@DLG.org](mailto:Tech@DLG.org), Internet: [www.dlg-test.de](http://www.dlg-test.de)

Download aller DLG-Prüfberichte unter: [www.dlg-test.de](http://www.dlg-test.de)!