

GRAMMER AG Seating Systems

Grammer Sitz MSG 95 EAC/741 mit aktiver Sitzfederung

Sitzkomfort

DLG-Prüfbericht 5542 F



Hersteller und Anmelder
GRAMMER AG Seating Systems
Köferinger Straße 9-13
D-92245 Kümmerbruck
Telefon: 0049 (0) 9621 8800
Telefax: 0049 (0) 9621 880130
E-Mail: info@grammer.com
Internet: www.grammer.com



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

Beurteilung – kurzgefasst

Prüfmerkmal	Prüfergebnis	Bewertung
	Fendt 818 / John Deere 8520	
– Reduzierung der auf den Fahrer einwirkenden Beschleunigungen in z-Richtung	Sehr gut	++
– Aufwand für Sitzeinstellung	Gering, da automatische Anpassung an Fahrergewicht	++
– Fahrkomfort insgesamt	Sehr gut	++

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

Kurzbeschreibung

Der Grammer-Fahrersitz ist ein aktiv geregelter Sitz. Mit Hilfe eines Lagesensors wird mit 250 Hz (250 mal pro Sekunde) die augenblickliche Lage und die auf den Sitz einwirkende Beschleunigung gemessen. Das bedeutet, dass die elektronische Steuerung (Controller) an Hand der Signale ständig versucht, die Position der Sitzfläche

über eine Luftfeder und ein zusätzliches Luftreservoir auf konstanter Höhe zu halten. Dadurch werden die auf den Fahrer einwirkenden Beschleunigungen in senkrechter Richtung vermindert. Die Energieversorgung des Systems erfolgt über einen 12 Volt-Luftkompressor. Die Höheneinstellung wird durch einen Schalter bedient. Federung

und Dämpfung in Fahrtrichtung und in Querrichtung sind eingebaut, blockierbar, aber nicht aktiv geregelt.

Da der Sitz nur einen 12 V-Elektroanschluss benötigt, kann er in praktisch jeden Schlepper eingebaut werden.

Inhalt des Tests

Für den Test standen zwei Schlepper zur Verfügung, ein Fendt Vario 818 und ein John Deere 8520. Beide Schlepper hatten eine gefederte Vorderachse, der Fendt-Schlepper zusätzlich eine luftgefe-

derte Kabine. Der John Deere war mit einer lediglich durch Gummielemente gefederten Kabine ausgerüstet. Um Vergleichsmöglichkeiten zu haben, wurden alle Messungen sowohl mit dem Aktivsitz, wie auch

mit herkömmlichen, luftgefederten Sitzen gefahren.

Andere Kriterien wurden nicht geprüft.

Messverfahren



- Als Messstrecken wurden verwendet die 100 m lange Sitzprüfbahn nach 78/764/EWG der DLG-Prüfstelle und ein asphaltierter Feldweg in der Nähe des Testzentrums.
- Auf der Sitzprüfbahn wurde mit leerem Schlepper bei Fahrgeschwindigkeiten zwischen 8 km/h und 32 km/h in Stufen von 4 km/h gemessen, mit ballastiertem Schlepper bis 24 km/h. Auf der Straße wurde mit Fahrgeschwindigkeiten von 30km/h und 40 km/h gemessen.
- Beschleunigungssensoren für die x-, y- und z-Richtung wurden in der Kabine nahe der Sitzbefestigung und auf dem Sitz eingebaut.
- Die Messwerte der Beschleunigung wurden mit einer Abtastfrequenz von 600 Hz erfasst und daraus in Abständen von etwa einer Sekunde der Effektivwert errechnet. Die Werte der beiden Geber wurden bewertet nach ISO 8041 (z: Bewertungsfiler W_k).
- alle Messfahrten wurden mit zwei Fahrern durchgeführt, der leichtere Fahrer hatte ein Körpergewicht von 75 kg, der andere von 98 kg.

Bild 1:
Grammer-Sitz MSG 95 EAC/741 im Schlepper mit der Messausrüstung.

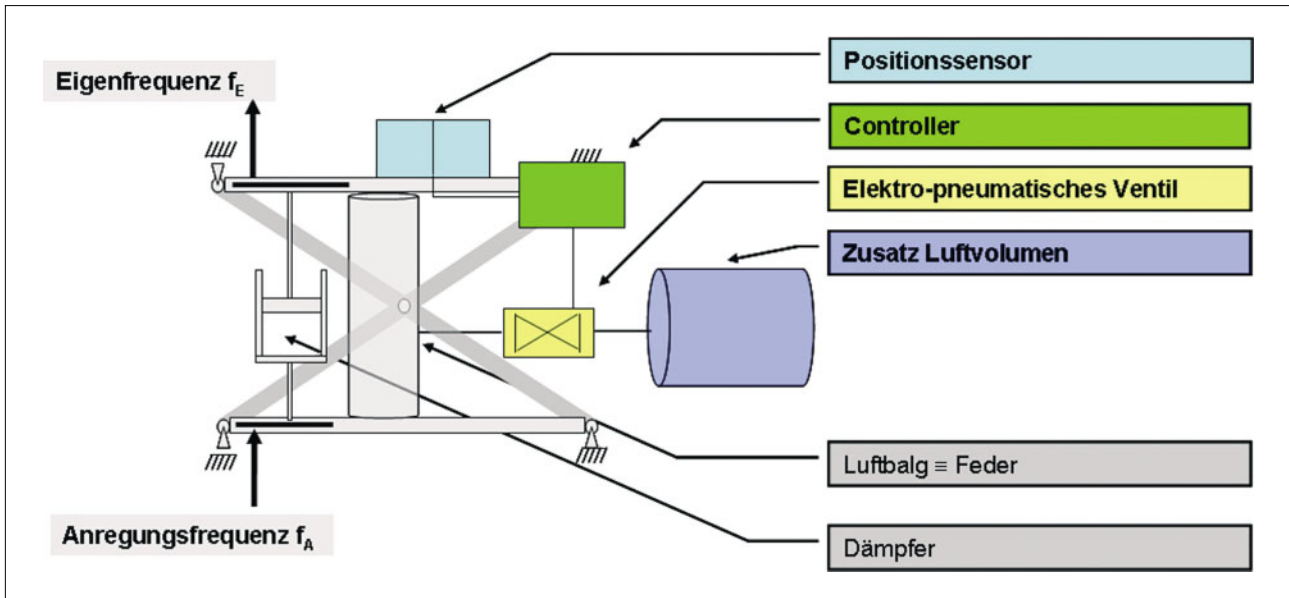


Bild 2:
Systemskizze

Schlepperdaten

		Fendt 818	John Deere 8520
Gesamtgewicht	kg	7000	10740
Vorderachslast	kg	2650	5210
Hinterachslast mit Ballast	kg	4350	5530
Gesamtgewicht	kg	9400	13335
Vorderachslast	kg	2680	5480
Hinterachslast	kg	6720	7855
Reifen vorn		MICHELIN XM 108 540/65R30 143 A8	GOODYEAR Super Traction Radial DT 820 600/70R30 152A8
Reifen hinten		MICHELIN XM 108 650/65R42 158 A8	GOODYEAR Super Traction Radial DT 820 710/70R42 168 A8
Reifendruck vorn	bar	1,4	1,4
Reifendruck hinten	bar	1,2	1,2



Bild 3:
Testschlepper JOHN DEERE 8520



Bild 4:
Testschlepper FENDT 818

Prüfergebnisse und Einzelbeurteilungen

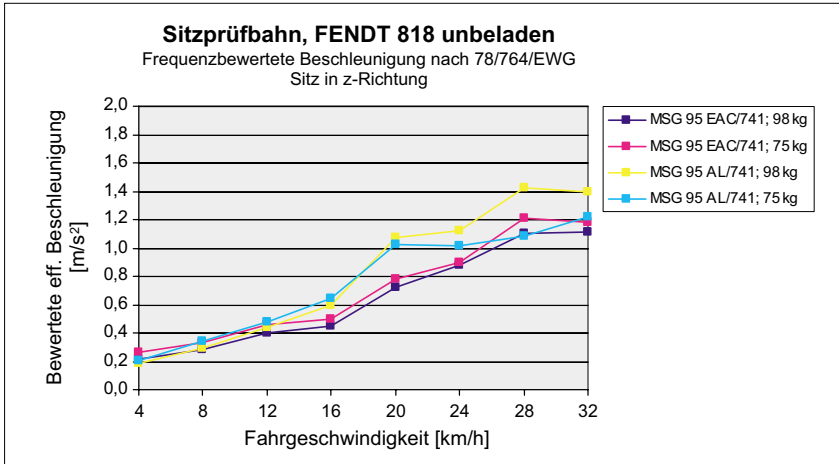


Diagramm 1: Fendt Vario 818, bewertete Effektivwerte der Beschleunigung in z-Richtung (senkrecht) auf der Sitzfläche der beiden Sitze in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit (leerer Schlepper), Messung mit zwei Fahrern

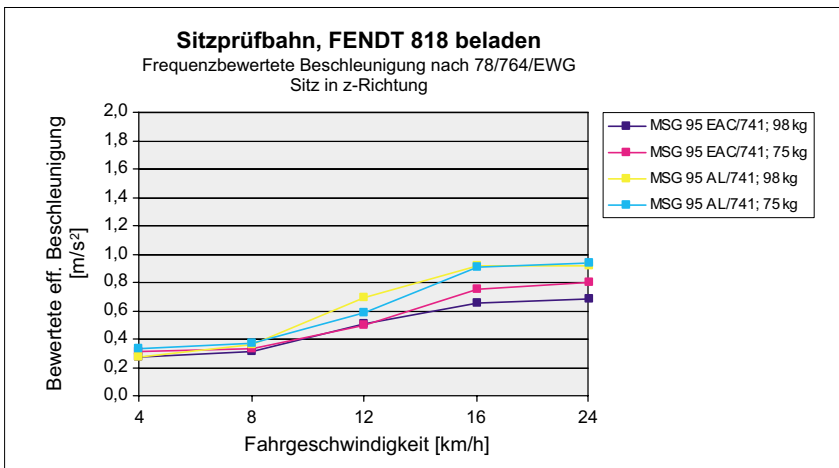


Diagramm 2: Fendt Vario 818, bewertete Effektivwerte der Beschleunigung in z-Richtung (senkrecht) auf der Sitzfläche der beiden Sitze in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit (ballastierter Schlepper), Messung mit zwei Fahrern

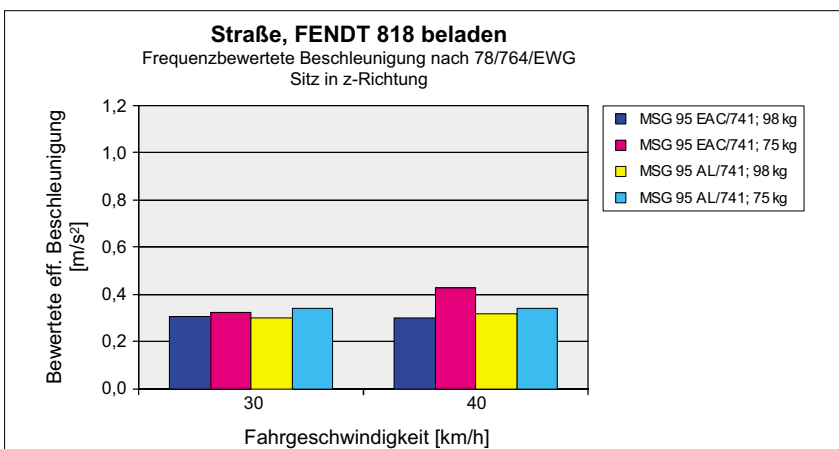


Diagramm 3: Fendt Vario 818, bewertete Effektivwerte der Beschleunigung in z-Richtung (senkrecht) auf der Sitzfläche der beiden Sitze in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit (ballastierter Schlepper), Messung mit zwei Fahrern

Messergebnisse auf der Sitzprüfbahn nach 78/764/EWG

Fendt 818 Vario

Messergebnisse Fendt 818 Vario

Der unterschiedliche Verlauf der vier Kurven zeigt deutlich, wie die Beschleunigungen auf dem Sitz mit der Fahrgeschwindigkeit ansteigen. Mit dem aktiv gefederten Sitz MSG 95/EAC/741 werden besonders im Bereich von 16 km/h bis 24 km/h geringere Beschleunigungen gemessen als mit dem herkömmlichen Sitz. Am fast gleichförmigen Verlauf der Kurven zeigt sich auch, dass der aktiv gefederte Sitz unterschiedliche Fahrergewichte besser kompensieren kann als der Sitz MSG 95 AL/741.

Bei ballastiertem Schlepper mit 9400 kg Gesamtgewicht sind die gemessenen Werte niedriger als bei leerem Schlepper. Der aktiv gefederte Sitz bringt auch hier eine Verringerung der auf den Fahrer einwirkenden Beschleunigungen bezogen auf den schon sehr guten Sitz MSG 95AL/741.

Der Fendt 818 war mit einer pneumatischen Kabinenfederung ausgestattet, was zu einer relativ geringen Anregung an der Sitzbasis führt.

Messergebnisse auf der Straße

Bei der auf der Straße relativ geringen Anregung durch Fahrbahnunebenheiten können beide Sitze die Beschleunigungen bei 30 km/h Fahrgeschwindigkeit gut reduzieren.

John Deere 8520

Messergebnisse John Deere 8520

Bei dem mit einer nicht gefederten Kabine ausgerüsteten John Deere-Schlepper zeigt sich bei den Messungen mit dem leichten Fahrer, dass der herkömmliche Sitz schon ab Geschwindigkeiten über 12 km/h erheblich mehr Beschleunigungen auf den Fahrer einwirken lässt, als das beim schweren Fahrer der Fall ist. Der aktiv gefederte Sitz kann diese Werte beim leichten Fahrer größtenteils auf das gleiche Niveau reduzieren, das beim schweren Fahrer sowohl mit dem aktiv als auch mit dem konventionell gefederten Sitz gemessen wurde.

Auch bei ballastiertem Schlepper ergeben sich annähernd dieselben Verläufe der Beschleunigung über der Fahrgeschwindigkeit wie bei leerem Schlepper. Die Werte sind beim normalen Sitz und dem leichten Fahrer am höchsten, alle anderen gemessenen Versionen zeigen ähnliche Ergebnisse.

Der John Deere 8520 war mit einer Kabine ausgestattet, die durch Silentblöcke (Gummifedern) gefedert war, was zu einer höheren Anregung an der Sitzbasis im Vergleich zu pneumatisch gefederten Kabine führt.

Messergebnisse auf der Straße

Gut zu erkennen ist im Diagramm, dass der aktiv gefederte Sitz hauptsächlich dem leichten Fahrer Vorteile bringt. Beim schweren Fahrer bleiben die Ergebnisse bei 30 km/h gleich.

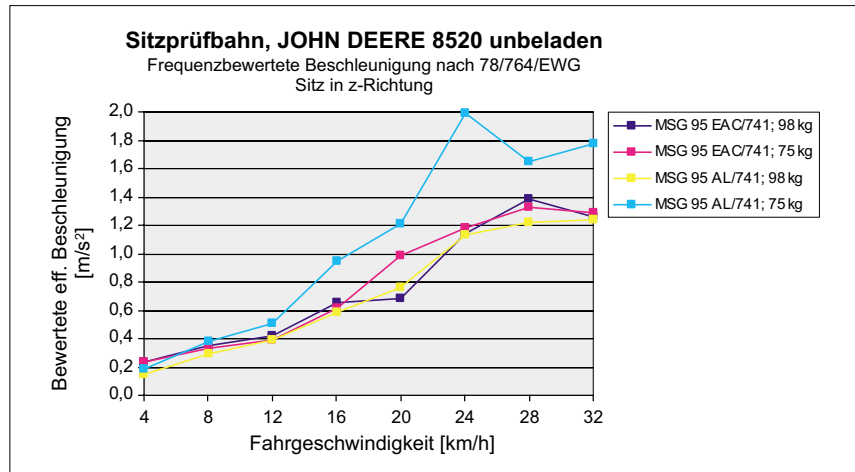


Diagramm 4: John Deere 8520, bewertete Effektivwerte der Beschleunigung in z-Richtung (senkrecht) auf der Sitzfläche der beiden Sitze in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit (leerer Schlepper), Messung mit zwei Fahrern

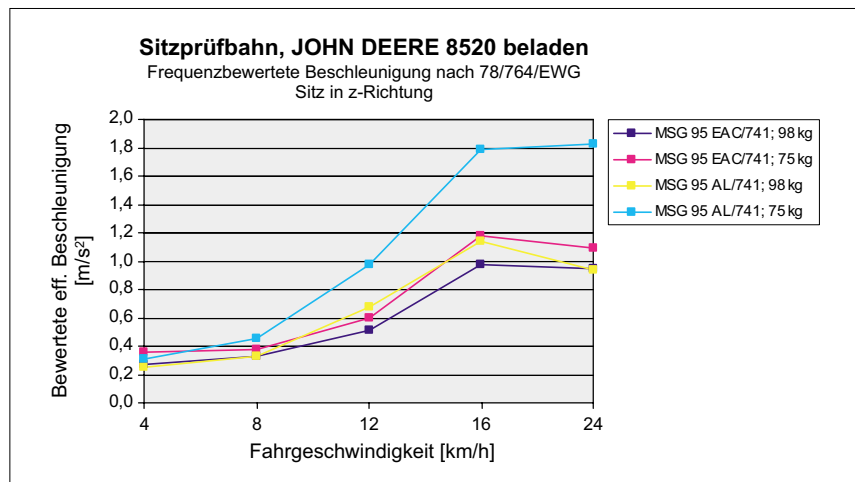


Diagramm 5: John Deere 8520, bewertete Effektivwerte der Beschleunigung in z-Richtung (senkrecht) auf der Sitzfläche der beiden Sitze in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit (ballastierter Schlepper), Messung mit zwei Fahrern

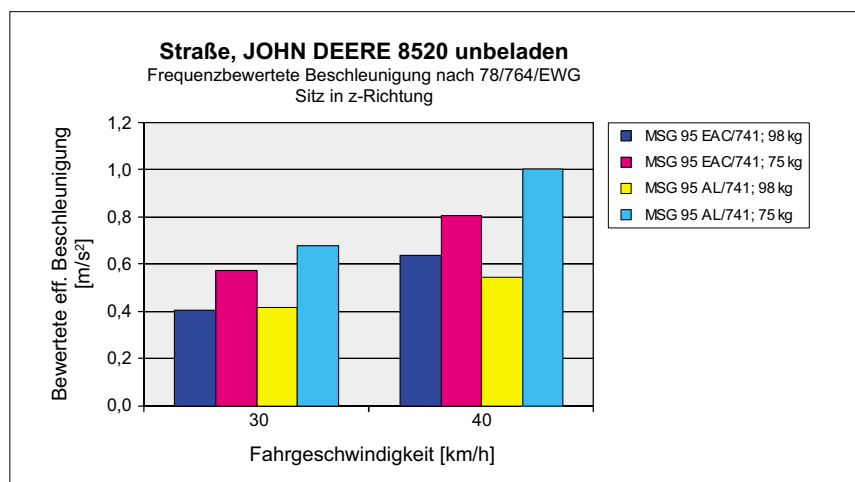


Diagramm 6: John Deere 8520, bewertete Effektivwerte der Beschleunigung in z-Richtung (senkrecht) auf der Sitzfläche der beiden Sitze in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit (ballastierter Schlepper), Messung mit zwei Fahrern

Zusammenfassung und Beurteilung

Sitze auf Ackerschleppern sollen durch geeignete Federung und Dämpfung Schwingungseinwirkungen vom Fahrer fernhalten. Mechanische oder luftgefederte Sitzsysteme gelangen vor allem auf stark unebenen Fahrbahnen schnell an ihre Grenzen. Der von Grammer entwickelte Sitz MSG 95 EAC/741

mit aktiver, elektronisch geregelter Federung ist in der Lage, die schädlichen Beschleunigungen in senkrechter Richtung vor allem bei leichten Fahrern zu reduzieren. Die Messungen haben gezeigt, dass der Sitz den Fahrkomfort in einem großen Fahrgeschwindigkeitsbereich erhöht. Hervorzuheben ist, dass ein

Durchschlagen des Sitzes an die obere oder untere Sitzbegrenzung durch den EAC-Sitz bei den Testfahrten nicht auftrat. Auf Grund der elektronisch gesteuerten automatischen Funktion ist die Einstellung des Sitzes auf Fahrergewicht und -größe sehr einfach.

Prüfung

Prüfungsdurchführung

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

Berichtersteller

Dipl.-Ing. Heinz Röthemeyer



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 oder unter der E-Mail-Adresse: info@entam.com

10/2005
© 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-Frankfurt.de, Internet: www.dlg-test.de

Download aller DLG-Prüfberichte unter: www.dlg-test.de!