

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 80 (2018)

Heft: 9

Artikel: Dämpfung inbegriffen

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082644>

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](#)

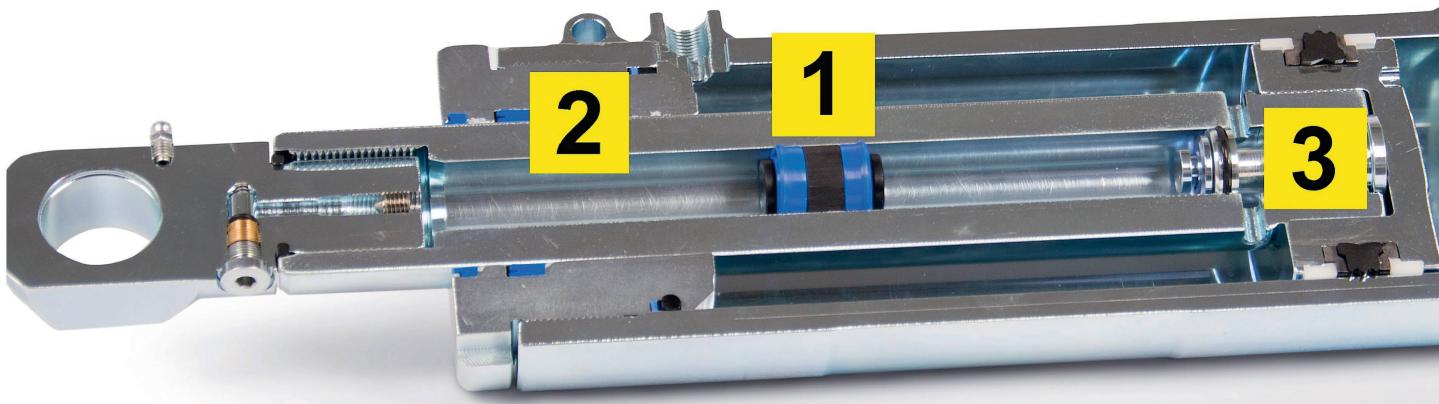
Download PDF: 03.02.2026

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

Dämpfung inbegriffen

Schwere und lange Dreipunkt-Anbaugeräte können dazu führen, dass es beim tragenden Fahrzeug zu unangenehmen und schädlichen Schwingungen kommen kann. Dieses Aufschaukeln kann mit gedämpften Oberlenkern reduziert werden.

Ruedi Hunger



Schnittbild des Oberlenkers mit integrierter Dämpfung von GKN. Dämpferkolben (1); Dämpferkammer mit Stickstoff-Vorspannung (2) und Überströmkanal bei Druckanstieg (3). Bild: GKN (verändert Hunger)

Wer kennt es nicht, das lästige Aufschaukeln des Fahrzeuges, die rückenschädigenden Nickbewegungen, das spontane Entlasten der Vorderachse. Diese drei negativen Auswirkungen von Gewicht, Geschwindigkeit und Länge des Anbaugerätes werden bei modernen Traktoren durch ein ausgeklügeltes Federungssystem gedämpft. Im Vordergrund steht bei den Herstellern der Wunsch, Ergonomie und Komfort für den Fahrer zu verbessern. Das ist auch richtig so. Für das System Fahrer/Traktor erweist sich dies allerdings als nachteilig. Das mag zwar paradox erscheinen, aber entsprechendes Nicken und Springen der an der Dreipunkthydraulik montierten Geräte wird vom Fahrer nicht oder nur noch ungenügend wahrgenommen. Die Auswirkungen von Nick- und Hubschwingungen auf die Vorderachse werden zum Teil durch die Vorderachsgefederung kompensiert. Ebenso nimmt die Schwingungstilgung am Hubwerk die durch Anbaugeräte ausgelöste Gewichtskräfte auf. Als weiterer Ansatzpunkt zur Schwingungsdämpfung bleibt eigentlich nur noch der Oberlenker. Dieser ist, als Bindeglied zwischen Traktor

und Anbaugerät, stark wechselnden Belastungen ausgesetzt.

Hydraulische Dämpfung

Im Unterschied zu den herkömmlichen hydraulischen Oberlenkern von Walterscheid sind bei den neuen Modellen mit integrierter Dämpfung die Durchmesser von Kolben und Kolbenstange grösser dimensioniert. Der gedämpfte Oberlenker funktioniert wie ein doppelwirkender Zylinder: In der kolbenbodenseitigen und der ringseitigen Kammer befindet sich Hydrauliköl. Dieses kann von der ringseitigen Kammer in die hohlgebohrte Kolbenstange gelangen. Auf der anderen Seite der Kolbenstange befindet sich Stickstoff, dieser dient als «Federmedium». Öl und Stickstoff sind durch einen in der Kolbenstange befindlichen Kolben getrennt, der sich in der Kolbenstange je nach Druckverhältnis axial bewegen kann. Die Dämpfung erfolgt durch ein spezielles, als Drossel wirkendes Ventil. Durch dieses Ventil fliesst das Öl mit einer höheren Durchflussrate in die Kolbenstange hinein als aus ihr heraus. Werkseitig ist der Vorspanndruck der eingefüllten Stickstoff-

menge auf 60 bar eingestellt. Theoretisch sind Fülldrücke von 20 bis 110 bar möglich.

Wird der Traktor mit angebautem Gerät bei der Fahrt auf Strassen, Feldwegen oder im Feld in Schwingung versetzt, wird diese auf das Anbaugerät übertragen und durch Trägheitsmomente verstärkt. Die Dämpfung der Hubschwingungen wird grösstenteils durch die EHR (Schwingungstilgung) sichergestellt. Der Oberlenker mit integrierter Dämpfung ist in der Lage, die durch Nickschwingungen auftretenden Kräfte und Beschleunigungen abzufedern. Bei älteren Traktoren ohne gefederte Vorderachse und/oder ohne Schwingungstilgung reduziert der gedämpfte Oberlenker die Belastungen für den Fahrer und das Material. Bei modernen Traktoren mit umfassendem Federungssystem wirkt sich der gedämpfte Oberlenker zusätzlich materialschonend aus.

Mechanische Feder-Dämpfung

Bei Transportfahrten mit (leichteren) Pflegeräten an Klein- und Schmalspurtraktoren führen die ständigen Schläge und Vibratoren zu Verschleiss und Maschi-

Oberlenker-Dämpfungssysteme

	Feder-Dämpfungssystem	Hydraulisches Dämpfungssystem
Hersteller	Agritec GmbH, Altlussheim (D)	GKN Walterscheid GmbH, Lohmar (D)
Federsystem	Patentiertes Federsystem «Shockex»	Integrierte hydraulische Dämpfung
Hubwerk-Baugrösse (für Anbaugeräte)	Kat. 1, 3 Typen (100 bis 500 kg) Kat. 2, 3 Typen (300 bis 1000 kg)	Kategorie (1) 3 (für schwere Geräte) Kategorie 4 an Traktoren 150 kW
Hub		185 mm oder 250 mm
Erhältliche Längen	2 x 3 Versionen insgesamt von 410 mm bis 1030 mm	
Verstellbarkeit	Werkzeuglos über Drehkreuz (stufenlos)	Dämpfungsdruck 20–110 bar (werkseitig eingestellt auf 60 + 10 bar)



nenschäden. Für Anbaugeräte mit einem Eigengewicht von 100 kg bis 1000 kg baut die Firma Agritec in Altlussheim (D) das Oberlenker-Dämpfersystem «Shockex», welches diese Belastungen stark reduziert. Der Dämpfer ist vorgespannt und bis zum Erreichen der minimal angegebenen Kraft starr wie ein herkömmlicher Oberlenker. Damit kann das Anbaugerät präzise und ohne Eigenbewegung in der gewünschten Lage gehalten werden. Beim Überschreiten der Minimalkraft dämpft das System bis zur maximal angegebenen Kraft. Wird die maximale Kraft erreicht, wird der Dämpfer durch einen Anschlag gesichert. Ein «Zerreissen» des Shockex ist nach Angaben des Herstellers, bauartbedingt ausgeschlossen. Das Dämpfersystem wird mit einem Drehgriff

am Gehäuse in der Länge passend für das Gerätegewicht eingestellt. Die Spindeln sind mit einer optischen Markierung versehen und gegen ein versehentliches Herausdrehen gesichert.

Fazit

Wenn die Nickschwingungen der Anbaugeräte vom Traktor getrennt werden, verbessern sich das Fahrverhalten und der Grip an der Vorderachse. Zusätzlich optimiert die Dämpfung das Arbeitsumfeld für den Fahrer. Schliesslich werden Verschleiss und Schäden an den Geräten merklich reduziert. Neben dem hydraulischen Oberlenker mit integrierter Dämpfung können diese Ziele bei Kleintraktoren und leichten Anbaugeräten auch über ein federbelastetes System erreicht werden.

Hydraulische Dämpfung

	<p>GKN Walterscheid baut einen hydraulischen Oberlenker mit integrierter Dämpfung. Der Dämpfungsdruck ist werkseitig auf 60 + 10 bar eingestellt. Je nach Anwendung kann es notwendig sein, dass dieser Druck durch geschultes Fachpersonal von Fachwerkstätten entsprechend angepasst wird. Der Oberlenker mit integrierter Dämpfung ist mit bisherigen Standard-Oberlenkern kompatibel und austauschbar. Den Oberlenker gibt es in der Kat. 3 mit einem Kolbendurchmesser von 70 oder 105 mm, in der Kat. 4 mit 130 mm. Der beanspruchte Freiraum für den Oberlenker ist fast identisch wie bei herkömmlichen Oberlenkern. Vertretung GKN für die Schweiz: Paul Forrer AG, 8962 Bergdietikon AG (www.paul-forrer.ch)</p>
--	--

Mechanische Feder-Dämpfung

	<p>Das unter der Bezeichnung «Shockex» angebotene System dämpft die lästigen Schwingungen und erhöht damit den Komfort für den Fahrer. Shockex ersetzt den bisherigen starren Oberlenker. Die im Dämpfungssystem eingebaute Feder soll nach Angaben des Herstellers die Stöße auffangen und absorbieren. Die in drei Shockex-Modellen der Kat. 1 sind jeweils für die Lastbereiche 2150–3950 N / 3000–6200 N und 5340–10 000 N (Gerätegewicht von 100–500 kg) ausgelegt. Weitere drei Modelle der Kat. 2 sind für Lastbereiche von 6000–11 000 N / 6400–13 100 N und 9200–19 700 N (Gerätegewichte von 300–1000 kg) ausgelegt. Dieser gedämpfte Oberlenker eignet sich für Klein- und Schmalspurtraktoren mit entsprechenden Anbaugeräten. Vertretung Agritec Schweiz: Chalut Green Service SA, 1254 Jussy GE (www.chalut-greenservice.ch) Robert Aebi Landtechnik AG, 8105 Regensdorf ZH (www.robert-aebi-landtechnik.ch)</p>
--	--