

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 84 (2022)  
**Heft:** 5

## Werbung

### 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 Walterscheid-Kugelsystem lässt beim Befahren von Böschungen einen vertikalen Bewegungswinkel von 36 Grad zu. Bilder: Walterscheid

## Fehler beim Ankuppeln haben schlimme Folgen

Neben der richtigen Wartung und Pflege der Verbindungseinrichtungen ist die korrekte Benutzung der Kupplungen entscheidend für Sicherheit und Lebensdauer. Häufigster Grund für den Ausfall der Kupplungen sind Fehlanwendungen am Kuppelsystem. Wir zeigen, worauf es ankommt.

Der hohe Fahrkomfort einer modernen Landmaschine entkoppelt den Fahrer förmlich von seiner Umwelt. Vor 50 Jahren sass der Bediener in einer «Blechschale» in direkter Verbindung mit dem Getriebe im Führerstand und konnte auf



Früher hatte der Fahrer unmittelbaren Kontakt zu seiner Maschine.

akustische Signale wie Klappern, Quietschen und Rattern sofort Einfluss nehmen und entsprechend reagieren.

Heute «wohnen» die Fahrer in einer High-tech-Kabine, umgeben von unzähligen Monitoren, Schaltern und Leuchtdioden. Eine gefederte Vorderachse, ein hochfrequenzgesteuerter Fahrersitz, eine schalldichte Kabine, Radio, Klimaanlage und hydrostatischer Fahrantrieb gehören heute zur Standardausstattung. Durch diese vielen Annehmlichkeiten verliert der Fahrer oft den «Bodenkontakt». Er verlässt sich auf die technischen Systeme und Anzeigen auf den Monitoren der digitalen Signale 0 und 1 der Überwachungssensoren. Dauerhaft wird der Fahrer mit Telemetriedaten von Motor, Reifen und Gerät geflutet. Die Verbindungseinrichtung hingegen bekommt ihre Aufmerksamkeit «vielleicht» einmal bei der Abfahrtskont-



Die Kabine der modernen Landmaschine entkoppelt Fahrer und Traktor.



Zur Veranschaulichung: Das ist die Sicht des Fahrers vom Sitz in der Traktorkabine auf die Kugel «K80» beim Ankupplungsvorgang.



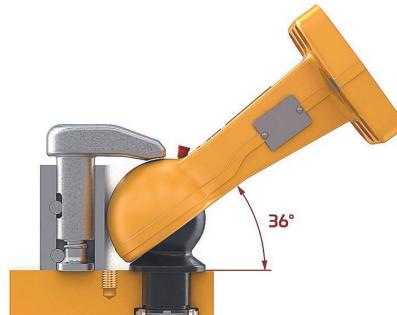
rolle, also nur kurz vor dem Einsteigen. Hat der Fahrer beim Ankuppeln einen Fehler gemacht, zum Beispiel kollidiert die Kalotte der Deichsel mit dem Niederhalter der Kugelkupplung, kann es zu einer mechanischen Verformung kommen, die der Anwender in der Hektik im ersten Moment nicht wahrnimmt. Ohne Kamera ist es oft gar nicht möglich, dass man vom Fahrersitz aus beim Ankuppeln die Kugel «K80» einsehen kann; wer klappt im Winter in einer geheizten Kabine schon das Heckfenster auf und nutzt den dafür angebrachten Heckspiegel, weil Steuerventile, Hydraulikleitungen, Oberlenker und Zugmaul die Sicht versperren? Der Fahrer kuppelt dann auf «Kontakt». Was bei automatischen Bolzensystemen gewollt ist, kann bei Kugelsystemen zu Schäden an der Niederhaltereinrichtung führen. Diese kann Haarrisse bekommen, die dann aufgrund der Belastungen im Einsatz zum Ausfall des Systems führen. Eine Überwachungssensorik gibt es für diese Schnittstelle bis dato nicht. Weitere Situationen, die Verbindungseinrichtungen überlasten, sind Überschreitungen der vorgeschriebenen Bewegungs-

winkel. Landwirtschaftliche Kupplungen sind für einen horizontalen Bewegungswinkel von mindestens 60° geeignet. In der Regel ist dies ausreichend, da Zugdeichseln oder Lenkstangen oft schon deutlich früher (also vor Erreichen der 60°) mit den Hinterreifen kollidieren. Dabei wirken grosse Hebelkräfte auf die Verbindungseinrichtung, was zu Beschädigungen bis hin zum Bruch führen kann. Sichtbar wird diese Überschreitung durch metallisch blanke Stellen an der Deichsel. Vertikale Bewegungswinkel treten auf, wenn man Böschungen hoch- oder runterfährt oder auf steil ansteigende Silos fährt. Die Mindestanforderung für vertikale Bewegungswinkel sind 20° nach oben und unten. Walterscheid erreicht hier bei Kugelsystemen aufgrund eines besonderen Designs bis zu 36°, was einen enormen Vorteil für den Anwender darstellt. Häufig werden horizontale Bewegungswinkel beim Rangieren in der Rückwärtsfahrt überschritten, welche wegen der «hermetischen» Isolation des Fahrers kaum wahrgenommen werden. All diese täglich auftretenden Situationen werden durch die Verbindungseinrichtun-

gen absorbiert und führen zum Verschleiss bis hin zum plötzlichen Ausfall des kompletten Systems.

Der wichtigste «Sensor» ist und bleibt der Mensch. Der Fahrer einer Zugmaschine kann durch korrektes Ankuppeln die Lebensdauer der Verbindungseinrichtung und nicht zuletzt die Sicherheit für Leib und Leben beeinflussen.

Der nächste Beitrag wird dann auf Symptome und Auswirkungen vom «Bolzenfieber» eingehen. Dann erfährt man, warum Kupplungsbolzen von automatischen Kupplungen an dieser «Krankheit» chronisch leiden.



Maximaler vertikaler Bewegungswinkel am Walterscheid-Kugelsystem.



Durch Kollision beim Ankuppeln ist der Niederhalter aufgebogen und zeigt Haarrisse. Das Schadbild ist herstellerunabhängig.



Deutliche Spuren von Kollisionen der Reifen mit der Deichsel. Die Kopfplatte der Deichsel ist durch Kollision mit dem Anhängebock beschädigt.



Walterscheid GmbH  
D-53 797 Lohmar  
[www.walterscheid.com](http://www.walterscheid.com)

Schweizer Import:  
Paul Forrer AG, 8062 Bergdietikon  
[www.paul-forrer.ch](http://www.paul-forrer.ch)