

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 42 (1980)

Heft: 4

Artikel: Fahrkupplung überwachen

Autor: Fischer, Kuno

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081681>

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>

Fahrkupplung überwachen

von Ing. Kuno Fischer

Vor Beginn des Arbeitseinsatzes ist die richtige Funktion der Fahrkupplung des Traktors oder der selbstfahrenden Arbeitsmaschine zu überprüfen. Ist nämlich der Verschleiss des Kupplungsbelages zu hoch geworden, rutscht die Fahrkupplung bei jeder grösseren Belastung und zieht nicht mehr durch.

Um die richtige Funktion der Fahrkupplung zu überprüfen, bremst man den Traktor mit der Handbremse stark ab und fährt in einem nicht zu kleinen Gang. Beim Angreifen der Kupplung muss dann die Motordrehzahl absinken. Ist dies nicht der Fall, so ist das ein unverkennbares Zeichen einer rutschenden Kupplung, die man dann gemäss der Betriebsanleitung des Traktors oder selbstfahrenden Arbeitsmaschine nachzustellen hat.

Je nach Traktor- bzw. Fahrzeugstärke, werden Einscheibentrockenkupplungen oder Mehrscheibenkupplungen (zwei oder mehr Scheiben) verwendet.

Bei der *Einscheibentrockenkupplung*, die am häufigsten im Traktorbau verwendet wird, ist die Kupplungsscheibe auf die Kupplungswelle (auch Zwischenwelle genannt) aufgesteckt und kann sich wegen der Nuten nur mit dieser zusammen drehen. Das Anpressen der Kupplungsscheibe an das Schwungrad erfolgt mittels starker Federn und der Druckscheibe.

Beim Auskuppeln wird über drei Hebel (Abziehhebel) mittels Ausrücklager die Druckscheibe von der Kupplungsscheibe abgehoben. Die Kupplungsscheibe kann dadurch frei werden und bleibt mitsamt Kupplungswelle und Getriebenebenwelle stehen. Das Einkuppeln hat stets langsam zu erfolgen, hauptsächlich beim Anfahren. Nur so können Beschädigungen der Kupplung und des Getriebes vermieden werden.

Die bei langsamem Einkuppeln erfolgende allmähliche Mitnahme der Kupplungsschei-

be bewirkt zwischen dieser, dem Schwungrad und der Druckscheibe starke Reibung. Um den Verschleiss bei dieser trockenen Reibung möglichst gering zu halten, ist die Kupplungsscheibe mit einem Belag benetzt. Dieser Belag ist aus Asbest-Metallgewebe hergestellt und daher unempfindlich gegen Hitze. Sollte der Belag durch Abnutzung zu dünn geworden sein, muss die Kupplung nachgestellt bzw. muss die Kupplungsscheibe neu belegt oder ausgetauscht werden.

Da die Nachstellmöglichkeiten an den einzelnen Kupplungstypen der verschiedenen Traktoren unterschiedlich sind, ist die genaue Nachstelanweisung der Betriebsanleitung des eigenen Traktors, bzw. der selbstfahrenden Arbeitsmaschine, massgebend. Hierbei ist zu beachten, dass jeder Kupplungsfusshebel einen bestimmten Totgang haben muss, d. h. er soll sich zuerst ein Stück durchtreten lassen, ehe er auf Widerstand stösst; erst dann beginnt das eigentliche Auskuppeln.

Dieser Totgang entsteht dadurch, dass zwischen dem Hebelring und dem Drucklager

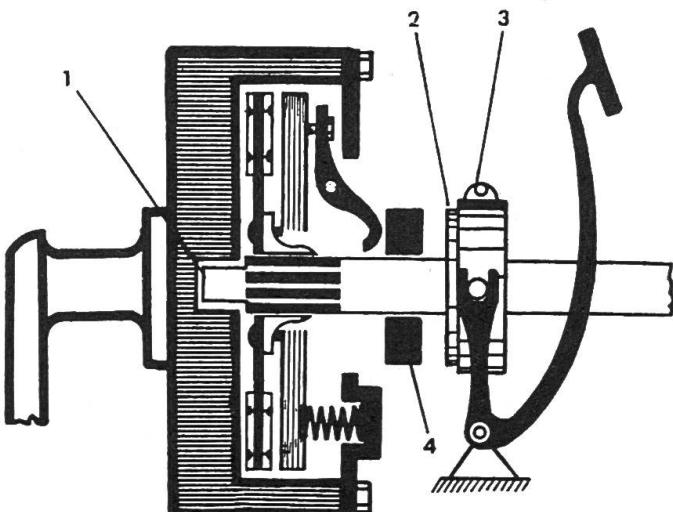


Abb. 1: Einscheibentrockenkupplung.

1 = Führungslager 3 = Ausrücklager
2 = Graphitring 4 = Hebelring

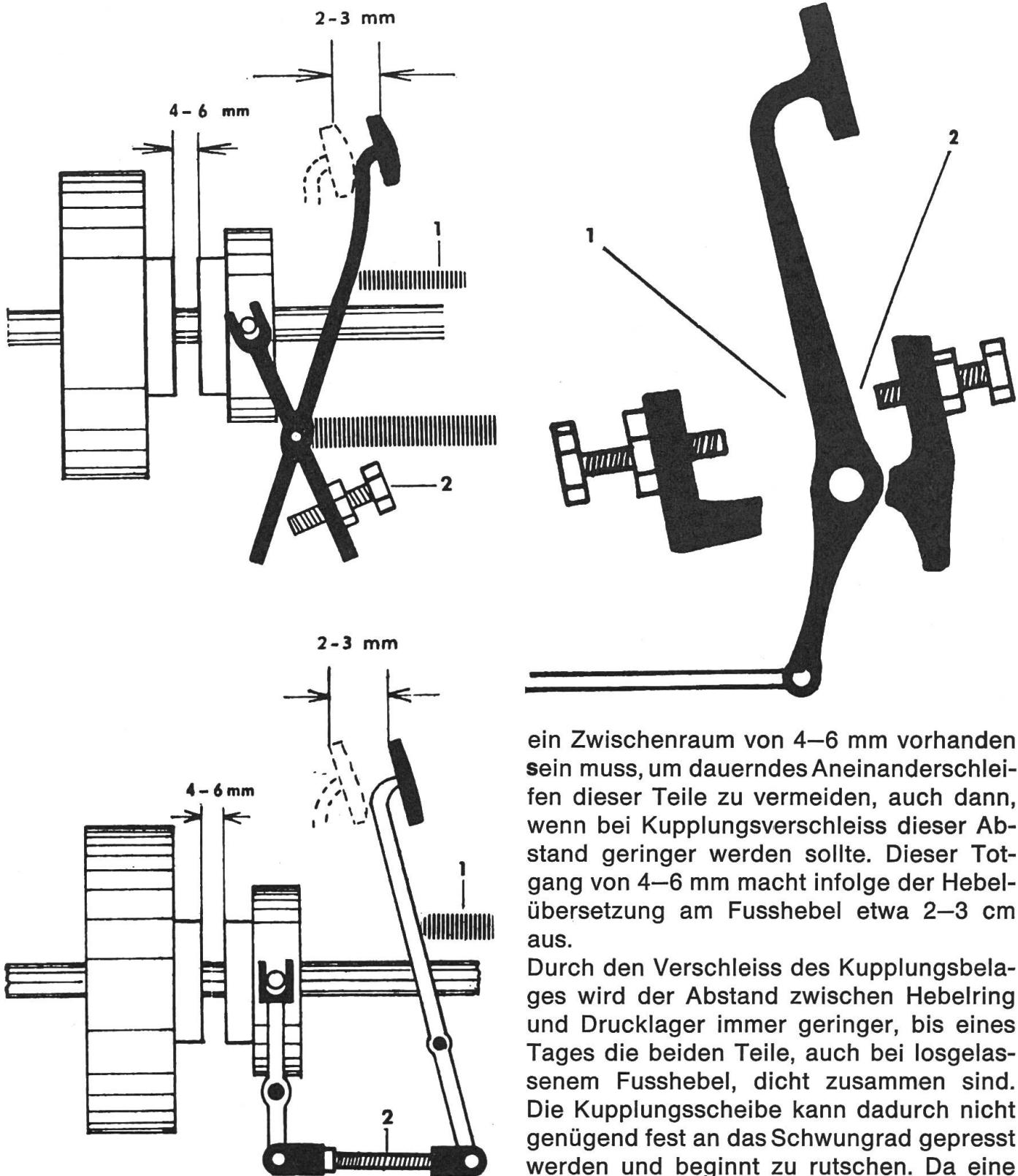


Abb. 2: Verschiedene Nachstellmöglichkeiten der Fahrkupplung
 oben links: Nachstellmöglichkeit I
 1 = Anschlag 2 = Nachstellschraube
 unten: Nachstellmöglichkeit II
 1 = Anschlag 2 = Nachstellstange (Schubstange)
 oben rechts: Nachstellmöglichkeit III
 1 = Ausrückweg 2 = Totgang

ein Zwischenraum von 4–6 mm vorhanden sein muss, um dauerndes Aneinanderschleifen dieser Teile zu vermeiden, auch dann, wenn bei Kupplungsverschleiss dieser Abstand geringer werden sollte. Dieser Totgang von 4–6 mm macht infolge der Hebelübersetzung am Fusshebel etwa 2–3 cm aus.

Durch den Verschleiss des Kupplungsbelauges wird der Abstand zwischen Hebelring und Drucklager immer geringer, bis eines Tages die beiden Teile, auch bei losgelassemem Fusshebel, dicht zusammen sind. Die Kupplungsscheibe kann dadurch nicht genügend fest an das Schwungrad gepresst werden und beginnt zu rutschen. Da eine schleifende Kupplung erhöhten Verschleiss hat, soll man es nicht soweit kommen lassen. Schon wenn der Kupplungsfusshebel nur noch 1 cm Totgang hat, ist ein Nachstellen notwendig.

Um eine Beschädigung der Kupplung zu verhindern, wird bei vielen Ausführungen

eine Begrenzung des Ausrückweges vorgenommen. Unter Ausrückweg versteht man die Bewegung des an den drei Abziehhebeln befestigten Ausrückringes beim Auskuppeln. Der Ausrückweg beträgt je nach Grösse der Kupplung 15–20 mm. Beim Nachstellen der Kupplung ist auch hierauf besonders zu achten, weil bei zu grossem Ausrückweg die drei Abziehhebel nach und nach verbiegen können.

Die Begrenzung des Ausrückweges erfolgt meist durch eine verstellbare Anschlagschraube mit Kontermutter.

Die Spannung der Kupplungsfeder ist so bemessen, dass sie vollkommen ausreicht, um ein genügend festes Anpressen der Kupplungsscheibe zu erzielen. Die Feder-spannung kann nur dann nachlassen, wenn durch übermässige Erhitzung der Kupplung (was bei längerem Schleifen vor kommt) die Federn ausglühen. Dann hilft aber kein Nachstellen mehr, sondern nur das Auswechseln der Kupplung. Deshalb immer, wenn ein Rutschen der Kupplung bemerkt wird, baldmöglichst anhalten und erst den Schaden beheben, bevor weitergefahren wird.

Durch Mehrscheibenkupplungen können grössere Motorleistungen bei Traktoren und selbstfahrenden Vollerntemaschinen übertragen werden. Um durch eine Mitnehmerscheibe ein grosses Drehmoment zu übertragen (Drehmoment = Kraft x Hebelarm), muss der Druck der Federn sehr gross sein. Dies wirkt sich ungünstig auf die Lebensdauer des Kupplungsbelages aus. Man verwendet dann Kupplungen mit mindestens zwei Mitnehmerscheiben.

Die Zweischeibenkupplung enthält in der Schwungscheibe vier Mitnehmer. Durch sie wird die metallische Zwischenscheibe gezwungen, die Drehung der Schwungscheibe mitzumachen. Die Zwischenscheibe ist demnach eine treibende Scheibe. Sie muss so in die Mitnehmer eingepasst werden, dass sie unter der Wirkung der Kupplungsfedern mit der Druckscheibe und den beiden Mitnehmerscheiben leicht auf die

Schwungmasse verschoben werden kann. Enthält eine Kupplung eine grössere Anzahl derartiger treibender und getriebener Scheiben, so dass das Drehmoment durch ein ganzes Scheibenpaket übertragen wird, dann spricht man von einer Mehrscheiben-kupplung.

Behandlung der Fahrkupplung

Da die Fahrkupplung eines Traktors oder selbstfahrender Arbeitsmaschine sehr oft betätigt werden muss, kann bei unsachgemässer Behandlung starker Verschleiss eintreten und so leicht das ganze Fahrzeug ausser Betrieb gesetzt werden.

Zu den Kupplungssteilen, welche die meiste Abnutzung haben, gehören die Kupplungsscheibe und die Kupplungslager. Diesen Verschleiss möglichst gering zu halten, sollte jeder Traktorfahrer anstreben.

Wodurch lässt sich der geringmögliche Kupplungsverschleiss erreichen? Dazu muss erst einmal festgestellt werden, dass die Kupplung nur dann Verschleiss hat, wenn sie betätigt, d. h. ausgerückt wird, denn nur beim Auskuppeln sind die Lager belastet. Man soll demnach durch eine richtige Fahrtechnik vermeiden, dass eine vorzeitige Abnutzung der Kupplungsbeläge eintritt. Jeder Traktorfahrer sollte sich deshalb bemühen, nur solange auszukuppeln, wie es zum einwandfreien Schalten nötig ist. Wenn man anhalten will oder muss (Bahnschranke, Verkehrsampel usw.), soll immer der Gang herausgenommen und die Kupplung losgelassen werden. Während der Fahrt das Kupplungspedal nicht als Fussstütze benützen! Dadurch wird die Kupplung nämlich erheblich abgenutzt, weil die Lager dauernd belastet sind.

Vor allem halten Drucklager mit Graphitring solche Ueberbeanspruchungen nicht sehr lange aus und zerstören bei nicht rechtzeitiger Auswechselung auch andere Teile. Es ist daher häufiger zu kontrollieren, ob der Graphitring noch genügend hervorsteht. Auch wird schon bei geringster Belastung des Kupplungsfusshebels der Druck

der Kupplungsfeder auf die Kupplungsscheibe vermindert, so dass dadurch die Kupplung etwas zu rutschen beginnt! Nicht nur die Lager, sondern auch die Kupplungsscheiben haben Verschleiss schon bei geringster Belastung des Kupplungsfusshebels. Also Fuss weg vom Kupplungspedal! Auch sei darauf hingewiesen, dass die Kupplung nur da ist, um einwandfrei schalten zu können, nicht aber, um die Fahrgeschwindigkeit damit zu regulieren. Viele Fahrer haben die Angewohnheit, einfach die Kupplung etwas durchzutreten, wenn sie die Fahrgeschwindigkeit vermindern wollen. Die Motordrehzahl wird dabei nicht voll auf das Getriebe übertragen; es schleift somit die Kupplung. Dass sie hierbei ausserordentlichen Verschleiss erleidet, ist selbstverständlich. Daher bei notwendiger Geschwindigkeitsverminderung weniger Gas geben oder kleineren Gang einschalten, nicht aber Kupplung schleifen lassen. Beim Bergabfahren darf niemals auskuppelt werden. Das Fahrzeug würde, da

der Motor nicht mehr bremst, derart ins Rollen kommen, dass es nicht mehr zu halten wäre. Das Umschalten der Gänge hat früh genug zu erfolgen, also vor Beginn der Talfahrt!

Das Rutschen einer Fahrkupplung kann manchmal daran liegen, dass Öl oder Fett auf die Beläge der Mitnehmerscheiben gelangt. In diesem Fall müssen neue Scheiben eingebaut werden. Manchmal ist auch Klemmen des Kupplungspedals die Ursache für das Rutschen. Trifft dies zu, ist die Leichtgängigkeit der Pedalwelle zu kontrollieren. Ferner sollte man nicht vergessen, die Welle für die Ausrückgabel der Kupplung gemäss dem Schmierplan der Betriebsanleitung von Zeit zu Zeit zu schmieren.

Die richtige Bedienung, Pflege und Wartung der Fahrkupplung sollte demnach mehr als bisher beachtet werden, um vielerlei Störungen von vornherein auszuschalten.

Riemen- und Kettenpflege bei Traktoren und Landmaschinen

Riemen- (Flach- und Keilriemen) und Kettentriebe sind wichtige Kraftübertragungselemente bei Traktoren und besonders bei den Vollerntemaschinen in der Getreide- und Hackfruchternte, die unbedingt gepflegt und gewartet werden müssen, um Maschinenausfälle zu vermeiden.

Riementriebe

Flachriemen werden heute nur noch bei wenigen Landmaschinen verwendet, z.B. als Pressenantrieb (Hoch- und Niederdrukstroh- und Heupressen) und als Antriebsriemen für das Dreschwerk an Mähdreschern. Der Antrieb sollte so eingerichtet sein, dass der Riemen mit seiner unteren Hälfte ziehen muss. So gibt es geringeren Schlupf und geringeren Verschleiss. Spannrollen sollten immer auf der

nicht ziehenden Seite des Riemens laufen. Beim Auflegen des Riemens ist auf den Stoss (Stelle, an der die Riemenenden zusammenstoßen) zu achten. Er muss von der Riemscheibe ablaufen, nicht auflaufen, sonst lösen sich die Enden, bilden eine Gefahrenstelle für das Bedienungspersonal und reissen schliesslich entzwei. Zur Schlupfminderung muss ab und zu ein flüssiges oder ein festes Adhäsionsmittel auf die Innenseite des Riemens aufgetragen werden. Es sind aber nur Mittel zu verwenden, die nicht verkrusten.

Beim Einsatz müssen die Flachriemen täglich auf ihre Spannung überprüft werden, da zu gering gespannte Riemen bei stärkerer Belastung zuviel Schlupf aufweisen. Das führt nicht nur zu einer Leistungsminde rung der angetriebenen Bauteile, son-