

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 39 (1977)
Heft: 7

Artikel: Zapf- und Gelenkwellen richtig schützen und behandeln
Autor: Fischer, Kuno
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080346>

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>

Zapf- und Gelenkwellen richtig schützen und behandeln

von Ing. Kuno Fischer

Der Einsatz zapfwellenangetriebener Geräte oder Maschinen von der Bodenbearbeitung über die Pflegemassnahmen bis zur Ernte steigt stetig. Die Kraftübertragung vom Traktor zum Gerät erfolgt zu meist durch die Gelenkwellen, deren Einsatzvielfalt ebenfalls zunimmt. Da unsachgemäß eingesetzte oder unzureichend intakte Gelenkwellen Unfallgefahren heraufbeschwören, sollte man den Gelenkwellen eine sorgfältige Pflege und Wartung sowie Instandsetzung angedeihen lassen.

Beim Zapfwellenbetrieb mit Anhängergeräten muss auf eine richtige und einwandfreie Anhängung an der hinteren Ackerschiene, Anhängeschiene der Dreipunktaufhängung oder Anhängerkupplung des

Traktors geachtet werden. Bei Anhängergeräten muss die Anhängeschiene höhen- **und** seitenstarr fixiert werden und bei Anbaugeräten **nur** seitenstarr.

Beim Ankuppeln der Gelenkwellen der zapfwellenge triebenen Maschine am Traktor ist besonders darauf zu achten, dass die Zapfwelle des Traktors sauber, rostfrei und ohne Grat ist, damit das Kreuzgelenk der Gelenkwellen sich leicht auf die Zapfwelle schieben lässt und die Schnellkupplung auch wirklich in die Zapfwellennut einrastet.

Schiebeteil und Hülse der Gelenkwellen müssen sich beim Einsatz ohne grossen Widerstand leicht bewegen, besonders beim Kurvenfahren. Daher muss die Anhängevorrichtung der zapfwellenge triebenen Maschine möglichst senkrecht **unter** der Gelenkwellen an der Ackerschiene des Traktors angebracht werden. Dadurch ist ein kurzes Wenden nach beiden Seiten möglich, ohne die Gelenke zu beschädigen. Ausserdem soll der Anlenkpunkt der Anhängevorrichtung möglichst genau in der Mitte zwischen den beiden Gelenken der Gelenkwellen liegen, dann werden beim Wenden beide Gelenke gleichmässig beansprucht und eine Verkürzung oder Verlängerung kann ohne Widerstand stattfinden. Daher ist oft in der Bedienungsanleitung der zapfwellenge triebenen Maschinen und Geräte von den Gerätefirmen die Entfernung von Zapfwellenende bis Mitte Anhängepunkt der Maschine angegeben. Dieses Mass muss unbedingt eingehalten werden, um ein einwand-

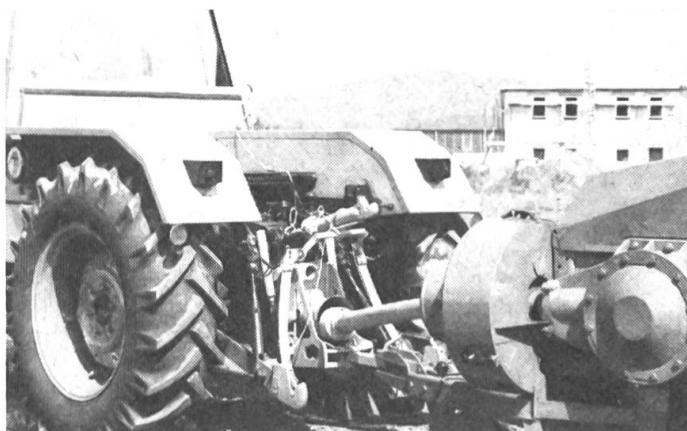


Abb. 1: Traktor mit angekuppelter Strohpresse (Zugpendelanhang) und vollständig geschütztem Gelenkwellenantrieb.

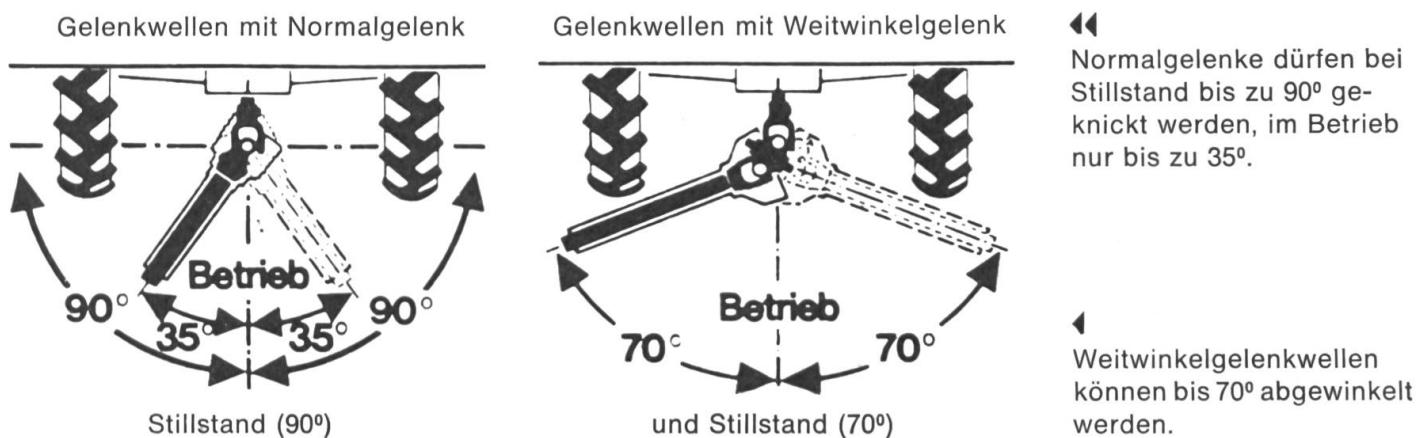
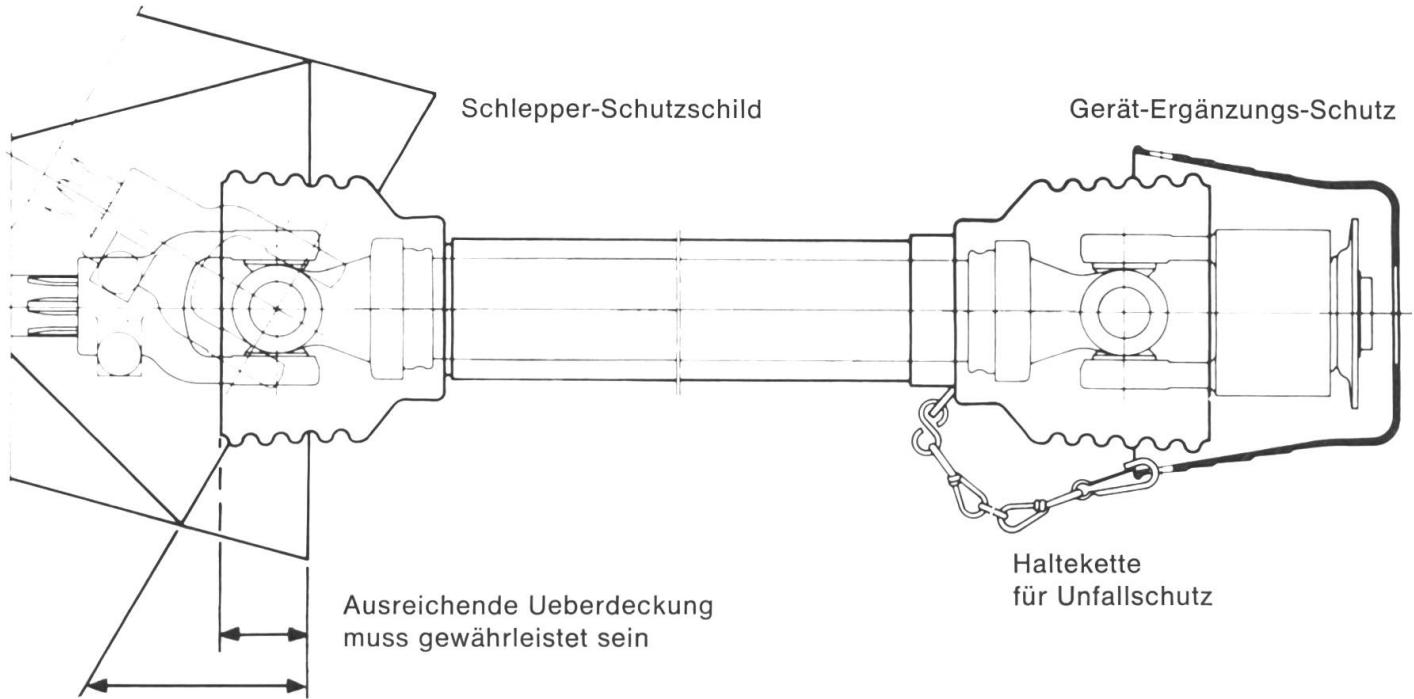


Abb. 2: Einschlagwinkel der Gelenkwellen mit Normal- und Weitwinkelgelenk.



Grösster Arbeitswinkel

Abb. 3: Vorschriftsmässiger geschützter Gelenkwellenantrieb.

freies Arbeiten der Gelenkwellen beim Wenden zu gewährleisten. Ist die Maschine am Traktor angebaut, so soll die Gelenkwellen von der Seite und von oben gesehen einen geraden oder winkelgleichen Verlauf aufweisen.

Die Mindestüberlappung der Schiebestücke bei Kurven und Geradeausfahrt muss 150 mm betragen, wenn die Gelenkwellen kürzer sind als 1 m. Bei längeren Gelenkwellen soll die Überlappung 200 bis 500 mm betragen.

Beim Kurvenfahren soll der Einschlagwinkel bei einfachen Gelenken 38° , bei Doppelgelenken 70° nicht überschreiten. Vor Inbetriebnahme der anzutreibenden Maschinen sollte man daher durch eine Probe-

fahrt Länge, Einschlagwinkel und Bewegungsfreiheit der Gelenkwellen prüfen. Vor dem Verlassen des Traktors jedes Mal die Zapfwelle ausschalten.

Um bei plötzlicher Überlastung, Getriebebeschäden beim Traktor zu vermeiden, ist es notwendig, dass die zapfwellengetriebenen Maschinen und Geräte mit einer Überlastungskupplung (Rutschkupplung oder Sicherheitsratsche) versehen werden und zwar zwischen Gelenkwellen und Maschine. Auch darauf ist beim Anschliessen der Maschine am Traktor zu achten.

Häufige Arbeitsunfälle in landw. Betrieben, bei denen eine ungeschützte Zapf- bzw. Gelenkwellen an zapfwellengetriebenen Maschinen die Unfallursache war,

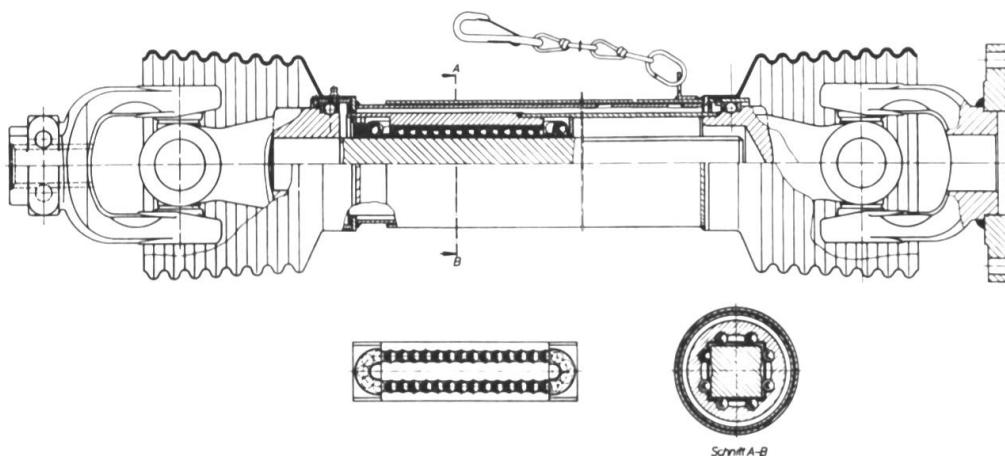


Abb. 4:
Geschützte Gelenkwellen
mit kugelgelagertem
Schiebeprofil.

veranlasst mich, immer wieder darauf hinzuweisen, dass an jedem Traktor ein vorschriftsmässiger, ge normter Zapfwellenschutz (Masterschild) angebaut sein muss. Besonders ist bei angebauten oder an gehängten zapfwellengetriebenen Maschinen und Geräten darauf zu achten, dass die Gelenkwelle mit einem nicht umlaufenden Gelenkwellenschutz ver sehen ist. Der Sicherungsstift des Kreuzgelenkes der Gelenkrolle muss im Zapfwellennut eingerastet sein, die Haltekette ist einzuhängen, der Schutz darf nicht verbeult oder verschlissen sein. Das Masterschild für die Zapfrolle des Traktors muss über die Mitte des ersten Kreuzgelenkes reichen.

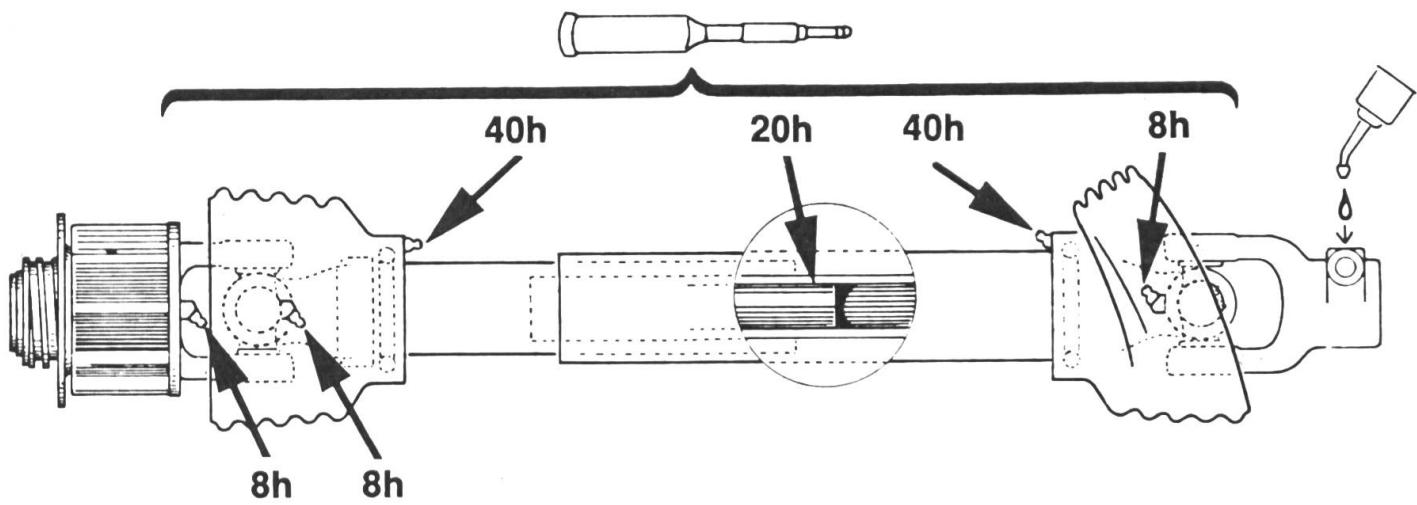
Gelenkrolle nicht durch Abhängen des Gerätes und Auseinanderziehen der Welle abkuppeln, da die

Schieberöhre durch hartes Aufschlagen beschädigt werden können.

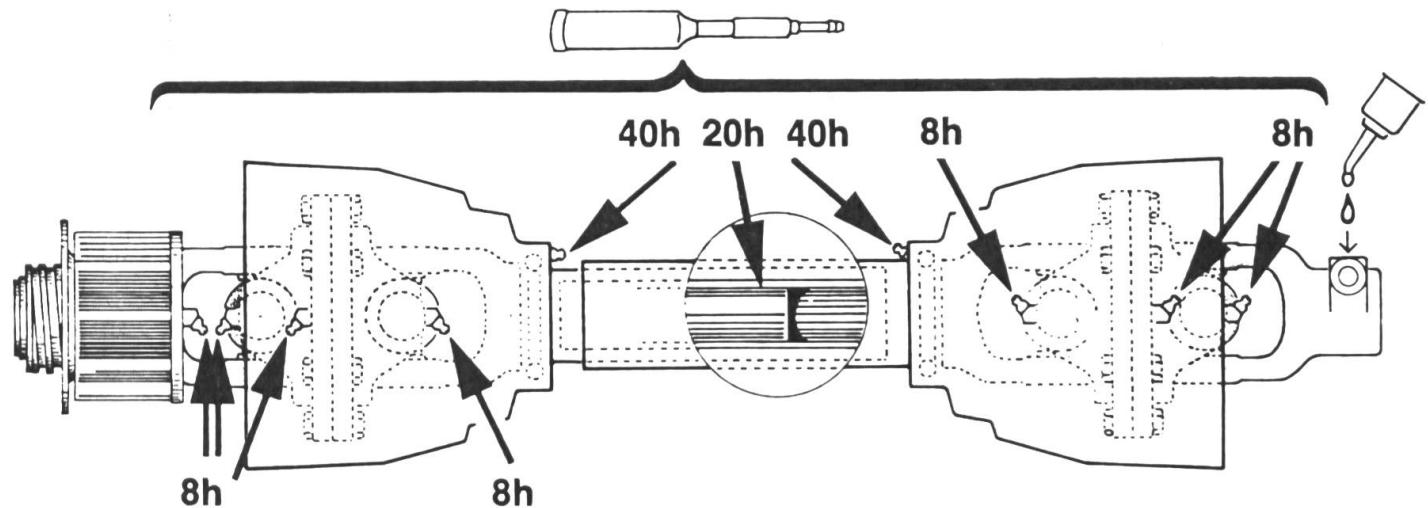
Bei Dreipunktanbau sind die unteren Lenker der Dreipunktaufhängung starr zu machen, d. h. die Pendelung der zapfwellengetriebenen Maschine ist auszuschalten.

Dem Trend zu noch leistungsfähigeren Traktoren und Anbaugeräten setzen die herkömmlichen Schiebeprofile in den Gelenkwellen gewisse Grenzen. Ihr mit dem Drehmoment wachsender Schiebewiderstand kann zu einer hohen Belastung der Lager führen. Deshalb gibt es jetzt die Gelenkrolle mit dem kugelgelagerten Schiebeprofil, die von der Firma Walterscheid entwickelt wurde.

Der Vorteil: Bei Längenveränderung der Gelenkrolle



Schmierplan für Normal-Gelenkrolle



Schmierplan für Weitwinkel-Gelenkrolle

Abb. 5: Schmierplan für Gelenkwellen

Werkfotos: Firma Jean Walterscheid KG; D-52 Siegburg

treten nur noch geringe Schiebekräfte auf. Das schont die Lager beim Traktor, bei der Gelenkwelle und bei den Geräten. Die Gleitreibung wird bei Traktor und Maschinen förderlich sein, da ausserdem die Laufruhe verbessert wird, der Maschinenantrieb wirtschaftlicher vorgenommen werden kann und sich die Lebensdauer des gesamten Antriebssystems erhöht.

Die Wartung der Gelenkwellen soll in regelmässigen Zeitabständen erfolgen. Anhaltspunkte für die Abschmierung der Gelenkwellen bieten hierfür die in Abbildung 5 angegebenen Zeitwerte. Dies entfällt für weitgehend wartungsfreie Gelenkwellen, welche keine Schmiernippel aufweisen. Es sind nur Markenfette zu verwenden. Zwischen Aussen- und Innenrohr

der Gelenkwelle nicht mit Schmierfett sparen. Die meisten Brüche von Kreuzgelenken passieren, wenn bei vollbelasteter Gelenkwellen Kurven gefahren werden müssen und die «trockenen Rohre» nicht gleiten können.

Vor jeder längeren Stillstandszeit soll die Gelenkwellen gesäubert und abgeschmiert werden, um die jederzeitige Einsatzbereitschaft zu gewährleisten.

Nach jeder längeren Stillstandszeit sind evtl. vorhandene Überlastkupplungen auf Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Nur so können evtl. Drehmomentveränderungen, die unter Umständen zu Ueberbeanspruchungen führen können, vermieden werden. In Ausnahmefällen sind die besonderen Wartungsvorschriften zu beachten.

Hohe Mähleistungen bei der Rauhfutterernte durch Kreiselmäher

Dank seiner robusten Bauart, geringeren Störanfälligkeit, hoher Arbeitsgeschwindigkeit, hohen Mähleistungen (und somit grosser Flächenleistungen) haben die Kreisel-, Trommel- oder Tellermäher in der Landwirtschaft eine grosse Verbreitung gefunden, um dadurch das Wetterrisiko der Heuernte zu verringern.

Vor Beginn der Grünfutter- und Heuernte sind daher die Kreiselmäher auf ihre einwandfreie Funktion zu überprüfen, um Ausfälle bei der Arbeit zu vermeiden. Bei der Ueberprüfung und Wartung dieser Mähwerke ist festzustellen, ob alle Klingen an den Mähkreiseln vorhanden und scharf sind und ob sie festsitzen. Lose Klingen sind zu befestigen. Stumpfe Klingen können umgedreht oder zwischen den Mähkreiseln ausgetauscht werden. Beschädigte Klingen sollten erneuert werden.

Beim Einsatz ist nie ohne Schutzabdeckung zu fahren, bzw. zu arbeiten, auch nicht im Probelauf. Während des Probelaufes sind unbeteiligte Personen nicht in der Nähe der Maschine zu lassen.

Wird der Kreiselmäher ohne Schutzabdeckung gefahren, so erfolgt eine geringere Quetschung des Mähgutes und somit eine Verlängerung der Trockenzeit. Ausserdem ist das Arbeiten ohne Abdeckung verboten.

Schwingungen während der Arbeit lassen auf fehlende oder beschädigte Klingen schliessen. Bei vorhandenem Keilriemenantrieb ist immer mit der richtigen Keilriemenspannung zu arbeiten. Regelmässiges Schmieren und Oelwechsel im Getriebe nicht vergessen!

Es gibt Kreisel- oder Tellermäher mit zwei, vier und sechs flach-, kegel- oder trommelförmigen Mäh scheiben, die 1-2-3 Schwaden ergeben, und jeweils zwei, drei oder vier gelenkig angeordnete Mähwerkzeuge tragen. Sie werden als Front-, Dreipunkt- und Anhängergeräte geliefert. Die Mähmesser laufen mit den Schneidtellern um, zwei nebeneinander liegende Teller erzeugen durch ihren Gegenlauf einen Schwad, der durch aufgesetzte Rotationskörper stärker gerafft und erhöht werden kann. Die nicht angetriebenen Gleitteller stützen das grosse Gewicht ab. Der Scheibenantrieb erfolgt meist formschlüssig über Kegelradantrieb, weil die Klingen nicht zusammen treffen dürfen, obwohl sich ihre Schnittbereiche überlappen. Darauf muss bei Reparatur und Austausch besonders geachtet werden! (Von Hand durchdrehen.)

Wird mit Keilriemen angetrieben, dann muss gewährleistet sein, dass sich die Schnittbereiche nicht