

Zeitschrift: Schweizer Landtechnik
Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik
Band: 37 (1975)
Heft: 10

Rubrik: Was verkraftet die Zapfwelle?

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: 16.07.2025

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

Was verkräftet die Zapfwelle ?

Der Leistungsbedarf der Zapfwellengeräte wird immer grösser und damit auch die Frage: Welche Leistungen können Sie dem Zapfwellenstrang Ihres Schleppers zumuten?

Als Faustzahl gilt, dass die Zapfwellenleistung um 5 bis 10% geringer ist als die bei der eingestellten Zapfwellendrehzahl vorhandene Motorleistung. Bei vielen Traktoren wurde z. B. die Untersetzung des Zapfwellenstranges so gewählt, dass der Motor bei den Zapfwellendrehzahlen von 540 bzw. 1000 U/min jeweils etwa 10% unter der Nenndrehzahl arbeitet, so dass bei dieser Einstellung am Zapfwellenstummel etwa 85% bis 95% der Motorleistung zur Verfügung stehen.

Der Motor arbeitet also bei Normdrehzahl der Zapfwelle in seinem günstigsten Leistungsbereich, was neben der hohen Leistungsabgabe noch den Vorteil



Abb. 1: Die Zapfwelle kann je nach Schaltmöglichkeit und Auslegung verschieden eingesetzt werden, so z. B. zum Güllemixen. Bei diesem Einsatz sind verschiedene Drehzahlen und Drehrichtungen vorteilhaft. Bei Geräten mit hohem Leistungsbedarf ist aber mindestens die Normdrehzahl einzuhalten (540 U/min).

in sich birgt, dass bei einem Abfall der Motor- und Zapfwellendrehzahl ein grosser Drehmomentanstieg vorhanden ist, der gewährleistet, dass auftretende Belastungsspitzen nahezu ohne Leistungsabfall überwunden werden. Grundsätzlich sind nun die Zapfwellenstränge auf Grund der geltenden Norm ausgelegt, das entspricht bei einer Drehzahl von 540 U/min einer Leistung von 65 PS. Um nun mit demselben Zapfwellenstummel (1 3/8 Zoll, 6 Keile), auch noch bei höheren Leistungen das Auslangen zu finden und dadurch die universelle Verwendung der Geräte bis in möglichst hohe Traktorleistungsklassen sicherzustellen, einigten sich die führenden Hersteller auf die Einführung einer weiteren Normdrehzahl, der sogenannten Tausenderzapfwelle. Bei 1000 U/min können diesem Stummel noch höhere Leistungen übertragen werden.

Diese Lösung erlaubt auch, den Traktor mit Geräten geringeren Leistungsbedarfs gewissermassen im Schongang zu fahren, in dem Sie die Tausenderzapfwelle wählen und dann die Motordrehzahl solange steigern, bis der Traktormeter eine Zapfwellendrehzahl von 540 U/min anzeigt. Wie steht es nun um die Belastbarkeit der Zapfwellen in diversen Schaltvarianten?

Motorzapfwelle

Sie wird bekanntlich – je nach Gebriebeausführung – entweder mittels lastschaltbarer Lamellenkupplung, unabhängig vom Fahrtrieb, oder wie früher mittels Doppelkupplung geschaltet und erlaubt – je nach Motorleistung – die Abnahme der Normdrehzahl von 540, 540 und 1000 bzw. 1000 U/min. Um eine Ueberlastung dieses Kraftflusses zu vermeiden, sollten Sie folgende Tips berücksichtigen:

- Verwenden Sie zum Antrieb – besonders von leistungsstarken Geräten – möglichst die Tausenderzapfwelle. Dazu muss das Gerät allerdings entsprechend ausgelegt oder mit einem Vorgelege ausgestattet sein, um es nicht zu überdrehen.
- Hängen Sie das Gerät stets so an, dass die Wel-



Abb. 2: Mit der Tausenderzapfwelle kann der Traktor, etwa mit Heuwerbegeräten, im Schongang gefahren werden . . .



Abb. 3: . . . aber auch bei leistungsaufwendigen Geräten wesentlich zur Entlastung des Zapfwellenstranges beigetragen werden.

lenstummel fluchten und dadurch vermeidbare Drehmomentschwankungen unterbleiben.

- Kuppeln Sie die Zapfwelle möglichst wenig aus und ein und achten Sie besonders auf ein weiches Einkuppeln.
- Benützen Sie nur eine vom Gerätehersteller für das jeweilige Gerät empfohlene Gelenkwelle mit entsprechender Ueberlastungssicherung. Keinesfalls sollten Sie die eines grösseren Gerätes verwenden, nur weil die Länge der Gelenkwelle passt.

- Setzen Sie Geräte mit hohen Belastungsspitzen nur mit Traktoren ein, die auch über ein ausreichendes PS-Angebot verfügen.

Wegzapfwelle

Sie ist bei mehreren Getrieben in allen Vorwärts- und Rückwärtsgängen der Ackergruppe sowie am Stand links- und rechtslaufend schaltbar und steht zum Antrieb von Triebachs- und Stationärgeräten links- und rechtslaufend zur Verfügung.

Werden im Stationärbetrieb nur geringe Leistungen über die Zapfwelle abgenommen, so können auch Gänge dazu herangezogen werden, deren Drehzahl unter der Normdrehzahl von 540 U/min liegen.

Ueberwiegend werden aber im Stationärbetrieb Geräte mit hohen Leistungsspitzen oder / und Dauerbelastung angetrieben. Zu den Geräten dieser Art zählen Standhäcksler, Gebläse, Güllemixer, Holzhackmaschinen, Wasserpumpen usw. Für den Antrieb dieser Stationärgeräte mit der Wegzapfwelle dürfen nur jene Gänge verwendet werden, bei denen die Zapfwelldrehzahl mindestens 540 U/min beträgt. Dies ist z. B. bei den Traktoren Steyr 430 bis 760 durchwegs ab dem dritten Ackergang der Fall. Würden zum Antrieb dieser Geräte geringere Betriebsdrehzahlen gefahren, so käme es im gesamten Zapfwellenstrang zu überhöhten Dauer- und Spitzenbelastungen, die zwangsläufig zu Schäden führen würden.

Mähzapfwelle oder Seitenantrieb

Diese Zapfwelle ist sowohl hinsichtlich Festigkeit als auch Drehzahl dem Antrieb eines Fingermähwerkes zugeordnet. Sie kann ebenfalls unter Last schaltbar sein und ist für eine Drehzahl von etwa 1050 U/min und eine Leistungsübertragung von ca. 15 bis 20 PS ausgelegt. Diese Leistung reicht für jedes Fingermähwerk aus, um mit allen vorkommenden Ernte-verhältnissen fertig zu werden.

Insgesamt ist die Zapfwelle eine sehr leistungsfähige Einrichtung, die Ihren Traktor erst zur wirtschaftlichen Universalmaschine macht und bei richtiger Handhabung kaum Anlass zu Störungen gibt.

(Aus «Steyr aktuel»)