

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 75 (2013)

Heft: 6-7

Artikel: Richtige Ballastierung bedeutet mehr Fahrsicherheit

Autor: Landis, Marco

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082870>

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>



Front- und Heckanbaugeräte verteilen die Gewichte gleichmäßig auf den Traktor. (Foto: Agroscope ART)

Richtige Ballastierung bedeutet mehr Fahrsicherheit

Die Maschinen in der Landwirtschaft werden immer grösser. Mit zunehmender Grösse steigen auch die Gewichte an. Um mit den Fahrzeugen sicher unterwegs zu sein und sie effizient einzusetzen, kommt der richtigen Ballastierung grosse Bedeutung zu.

Marco Landis*

Traktoren haben eine beschränkte Nutzlast, die sich aus dem zulässigen Gesamtgewicht und dem Leergewicht berechnet. Die Nutzlast kann dabei für das Tragen von Anbaugeräten, die Aufnahme der Stützlast von Anhängern oder für Ballastgewichte verwendet werden. Wird bei-

spielsweise ein schweres Heckanbaugerät an die Dreipunkthydraulik gekoppelt, muss meist die Traktorfront ballastiert werden, um die Vorderachse mit mindestens 20% des Gewichts zu beladen, wie es für Strassenfahrten gesetzlich vorgeschrieben ist. Diese Vorschrift dient der Sicherstellung der Lenkbarkeit des Fahrzeugs.

Günstige Gewichtsverteilung durch Front- und Heckanbau

Sinnvoller, als schwere Anbaugeräte durch Ballast auszugleichen, ist sicherlich Gerätenutzung gleichzeitig an der Front und am Heck. Typische Beispiele dafür sind: Frontmähwerk mit Heckaufbereiter oder ein Frontpacker zusammen mit einer Säkombination im Heck. Die Verteilung

* Agroscope ART, Tänikon

auf Heck- und Frontanbaugerät hat zudem den Vorteil, dass die einzelnen Achsen weniger stark belastet werden, als wenn das Gerät hauptsächlich auf eine Achse wirkt.

Der maximalen Tragfähigkeit der einzelnen Achsen wird oft zu wenig Beachtung geschenkt. Auch diese sind gesetzlich limitiert. Für sehr schwere Geräte empfiehlt es sich, gezogene Varianten mit eigenem Fahrwerk anzuschaffen.

Mehr Gewicht auf den Antriebsachsen – mehr Zugkraft

Für schwere Zugarbeiten ist ausreichend Gewicht auf den Antriebsachsen nötig, um den Schlupf zu vermindern. Auf öffentlichen Strassen besteht die Vorgabe, bei 15% Steigung anfahren zu können. Dies bedingt ausreichend Gewicht auf den angetriebenen Achsen. Als Faustregel kann von etwa 25% Gewicht auf dem Zugfahrzeug ausgegangen werden. Konkret bedeutet das für einen Drehschemel-

anhänger mit 18 Tonnen Gewicht, dass der Allradtraktor 6 Tonnen wiegen sollte. Das Gewicht auf den Antriebsachsen lässt sich erhöhen, indem ein Teil des Gewichts vom Anbaugerät auf den Traktor übertragen wird. Am einfachsten ist dies sicherlich bei Anhängern, bei denen die Stützlast auf den Traktor wirkt. Aber auch bei Pflügen gibt es Systeme, die Gewicht auf das Zugfahrzeug übertragen.

Unnötig bewegtes Gewicht kostet Diesel

Mit jedem Kilogramm zusätzlichem Gewicht steigt der Rollwiderstand an, was den Treibstoffverbrauch erhöht. Durch 500 kg mehr Gewicht steigt bei einem 5 Tonnen schweren Traktor der Rollwiderstand um 10% an. Deshalb sollte auf unnötigen Ballast verzichtet werden. Sicherlich kostet das An- und Abhängen von Ballastgewichten oder das Ein- und Ausklinken eines Frontloaders Zeit, doch das leichter gewordene Fahrzeug benötigt

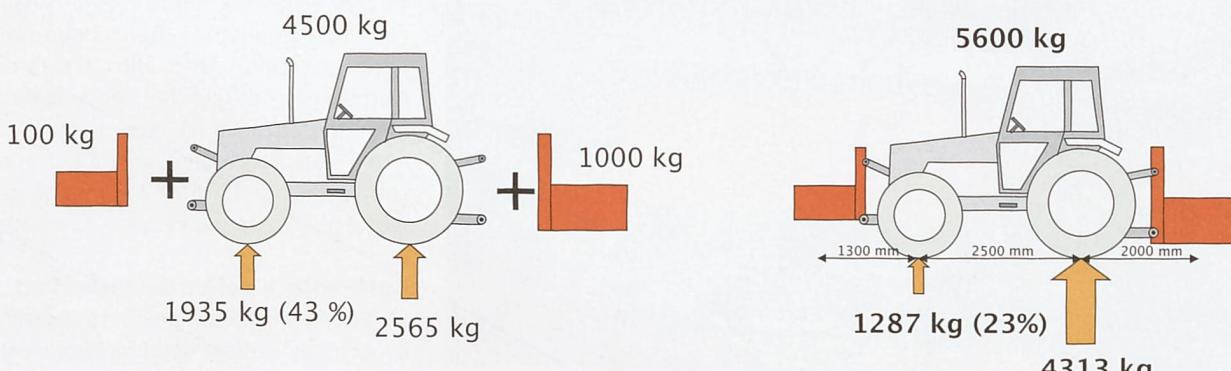
dafür später weniger Treibstoff, die Reifen werden geschont, und der Bodendruck im Feld ist reduziert.

Im Feld ist die Ballastierung so zu wählen, dass der Schlupf den Bereich von 10–15% nicht übersteigt. Übermässiger Schlupf belastet den Boden und erhöht den Treibstoffbedarf. Vor einer zusätzlichen Ballastierung ist aber der Reifendruck bis zur Tragfähigkeit der Reifen abzusenken, was den Boden schont und Treibstoff spart.

Fazit: soviel Ballast wie nötig

Der richtigen Ballastierung der Motorfahrzeuge kommt in der Landwirtschaft eine zentrale Rolle zu. Eine unsachgemäße Ballastierung verringert die Sicherheit. Zu wenig Gewicht reduziert die maximale Zugkraft. Gleichzeitig führt jedoch jedes unnötige Kilogramm zu einem höheren Fahrwiderstand, was Diesel kostet. Eine den Erfordernissen angepasste Ballastierung ist deshalb wichtig. ■

Berechnungsprogramm



Auswirkung der Hebelwirkung der Anbaugeräte auf die Achslastverteilung: Links der Traktor ohne Anbaugerät, rechts der Traktor mit angebauten Anbaugeräten respektive Frontballast. Durch die Hebelwirkung des hinteren Anbaugeräts wird trotz Frontballast Gewicht auf die Hinterachse verlagert.

Da die angebauten Geräte aufgrund ihres Abstandes zu den Achsen eine Hebelwirkung ausüben, ist eine exakte Bestimmung des Gewichts und seiner Verteilung auf Vorder- bzw. Hinterachse nur durch das Wägen der einzelnen Achsen möglich. Kennt man das Gewicht und den Schwerpunkt der Anbaugeräte sowie die Verteilung des Leergewichtes des Traktors, lassen sich die Achslasten einfach berechnen. Obenstehende Abbildung zeigt die statische Belastung und die Resultate eines Beispiels.

Das Beispiel verdeutlicht, dass die Vorderachslast nach dem Anbau eines schweren

Heckanbaugeräts geringer ist als beim leeren Traktor. Auf der Vorderachse ruhen beim Traktor vor dem Anbau der Geräte 43% des Gesamtgewichts respektive 1935 kg. Durch die Hebelwirkung des Heckgerätes ist die Belastung der Vorderachse nach dem Anbau lediglich noch 1287 kg, was 23% entspricht, obwohl ein 100 kg schweres Frontgewicht montiert worden ist.

Für die Berechnung steht unter www.traktorentest.ch eine Exceltabelle zur Ermittlung der Gewichtsverteilung auf die Achsen zur Verfügung.

Informationen für Traktoren über Abmessungen, Radstand, Leergewicht, Achsbelastungen im Leerzustand, das maximale Gesamtgewicht sowie die maximal zulässigen Achslasten sind auf den Traktortestberichten von Agroscope zu finden (www.traktorentest.ch). Zu beachten ist, dass es sich bei den Garantiegewichten um die maximal zulässigen Gewichte handelt. Einflussfaktoren wie Reifen oder schwächere Achsen können im Einzelfall zu geringeren Garantiegewichten führen.