

Terranimo® - Ist eine Reifendruckregelung auch beim Drusch im Sommer sinnvoll?

Die Forschungsanstalt Agroscope und die Fachhochschule HAFL aus der Schweiz haben zusammen mit der Universität Aarhus aus Dänemark dankenswerterweise ein für die Landwirtschaft sehr nützliches Tool entwickelt. Unter der Adresse www.terranimoch ist ein kostenlos zugängliches Simulationsmodell verfügbar, mit dem das Risiko von Bodenverdichtungen beim Einsatz landwirtschaftlicher Fahrzeuge berechnet werden kann.

Darüber wurde bereits ein erster Artikel im Mitteilungsblatt der Bgld. Landwirtschaftskammer veröffentlicht, in dem Einflussmöglichkeiten auf das Verdichtungsrisiko bei der Gülleausbringung dargestellt wurden. Diesen können Sie unter www.bgld.lko.at (Grundwasserschutz/ Bodenschutz-Landtechnik) nachlesen.

Alle nachfolgenden Abbildungen entstammen dieser Website.

In diesem Artikel soll nun untersucht werden, ob eine Reifendruckregelung auch beim Drusch im Sommer sinnvoll ist.

Lastverteilung und Reifendruck

Unter www.terranimoch können Sie verschiedene Mähdrescher auswählen. Für einen kleinen Mähdrescher wird eine Gesamtmasse von 13.000 kg vorgeschlagen, von denen 9.000 kg auf der Vorderachse und 4.000 kg auf der Hinterachse lasten. – Die Achslasten können Sie an Ihre individuellen Werte anpassen.

Für die Vorderachse werden Standard-Reifen der Dimension 620/75R32 vorgeschlagen. Die 9.000 kg Achslast verteilen sich auf zwei Räder, sodass jedes Rad 4500 kg tragen muss.

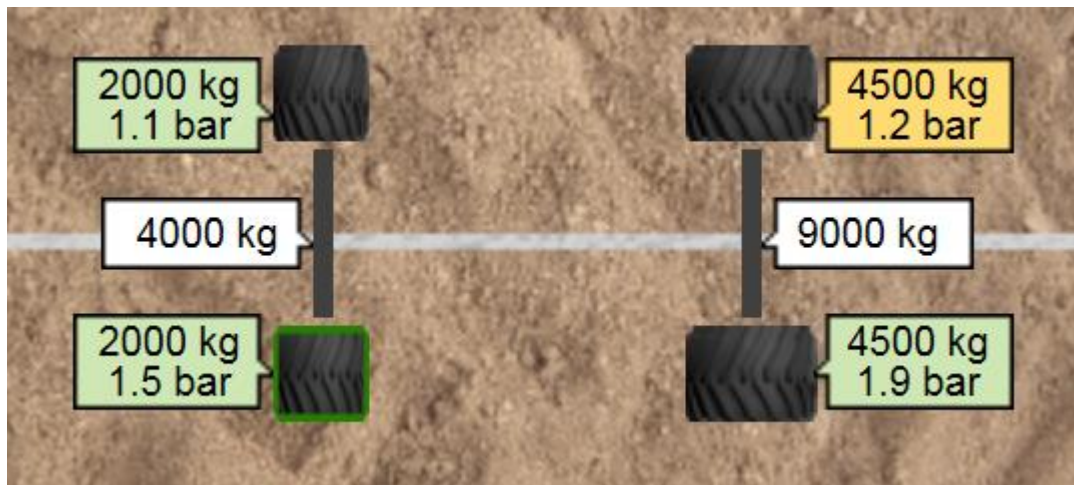


Abb.1: Lastverteilung eines „kleinen“ Mähdreschers

Links: Hinterachse, oben: mind. 1.1 bar bis 10 km/h, unten: mind: 1,5 bar bis 30 km/h

Rechts: Vorderachse, oben: mind 1,2 bar bis 10km/h, unten: mind 1,9 bar bis 30 km/h

Der vorgeschlagene Reifen hat bei zyklischer Belastung (Wechsel zwischen Anfüllen des Korntanks während des Drusches und Entleerung) und einer Fahrgeschwindigkeit von 10 km/h bei einem Luftdruck von 1,0 bar eine Tragfähigkeit von 4660 kg. Dieser Reifendruck ist daher in dem meisten Fällen beim Drusch ausreichend.

Neue Reifentypen, die besonders gut an die wechselnde Belastung zwischen leerem und vollem Korntank (bzw. Rübenbunker bei Zuckerrüben-Vollerntern etc.) angepasst sind, tragen die Bezeichnung CFO (cyclic field operation).

Beim Drusch am Seitenhang wird das talseitige Rad stärker belastet. Lt. Reifen-Herstellerangaben sind bei Hangneigungen über 20% (11 Grad) die Werte der Tragfähigkeitstabelle ohne zyklische Belastung zu berücksichtigen. In diesem Fall ist ein Reifenfülldruck von 1,2 bar notwendig. Das Programm kann nicht wissen, wie groß die Hangneigung Ihrer Flächen ist. Sicherheitshalber wird daher für Fahrgeschwindigkeiten bis 10 km/h ein Reifendruck von 1,2 bar empfohlen.

Für die Straßenfahrt bis 30km/h ist ein Reifendruck von 1,9 bar notwendig.

Zur Überprüfung der Auswirkung der Reifendruckabsenkung am Feld wurden der Reifenfülldruck auf der in Fahrtrichtung linken Seite auf den Feldeinsatz (1,2 bar) angepasst, auf der rechten Seite blieb der für die Straßenfahrt notwendige Druck (1,9 bar).

Bodenfeuchte

Im Programm können unterschiedliche Feuchtigkeitsklassen gewählt werden. Diese sind auch bildlich dargestellt. Im Sommer können sowohl trockene als auch feuchte Bodenbedingungen auftreten.



Abb.2: Kennbild für die Bodenfeuchtigkeitsklasse „trocken“: Brocken lassen sich in der Hand nicht zerdrücken



Abb.3: Kennbild für Bodenfeuchtigkeitsklasse „feucht“: Brocken lassen sich in der Hand zerdrücken

Bodenart

Im Programm können verschiedene Bodenarten ausgewählt werden. Wählen Sie jene aus, die z.B. auf einen Großteil Ihrer Fläche passt. Für diesen Artikel wurde ein leichter Boden mit 10% Tonanteil ausgesucht, wie er auch im Burgenland häufig vorkommt.



Abb.4: Profilbild eines leichten Bodens (10% Tongehalt)

Resultate

Die folgenden Grafiken zeigen die Druckverteilung in unterschiedlichen Bodentiefen unter den Vorderrädern, die mit unterschiedlichem Druck gefüllt sind. Im grün markierten Bereich besteht kein Verdichtungsrisiko. Im roten Bereich muss mit Verdichtungen gerechnet werden.

Diese Auswertung erfolgt sowohl bei trockenem als auch feuchtem Boden.

Trockener Boden

Der Vorderreifen mit dem abgesenktem Luftdruck verursacht weniger Bodendruck als derjenige mit dem nicht angepassten Reifendruck, der vor allem in den obersten 20cm eine Verdichtung verursacht (in der Grafik am Übergang zum roten Bereich ersichtlich).

Leichte Böden werden oft als verdichtungsunempfindlich angeprochen. Dieses Beispiel zeigt aber, dass auch unter trockenen Bedingungen 9.000 kg Achslast nicht unerheblich sind.

Falls bis zum Anbau der Folgekultur aber eine tiefere Bearbeitung möglich ist, könnte diese oberflächennahe Verdichtung aufgebrochen werden.

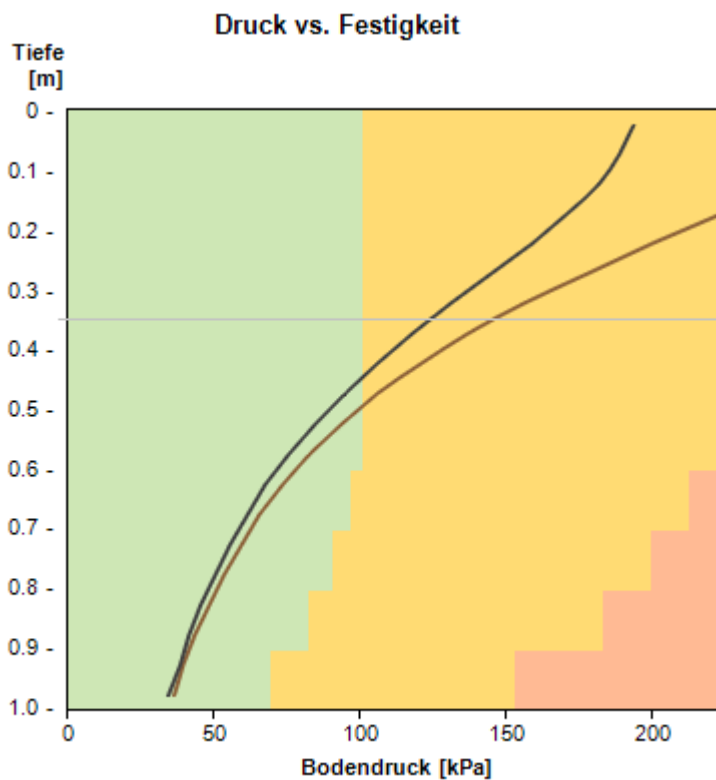


Abb.5: Druck unter den Vorderrädern des Mähreschers auf leichtem, trockenem Boden

Links: mit angepasstem, niedrigem Reifendruck

Rechts: mit nicht angepasstem, hohem Reifendruck

Feuchter Boden

Auch im Sommer kann es in manchen Jahren oder an manchen Standorten notwendig sein, bei feuchten (nicht nassen!) Bodenbedingungen mit einem Mähdrescher auf das Feld zu fahren. Für dieses Beispiel wurde bewusst nur ein „kleiner Mähdrescher“ mit 13.000 kg Gesamtgewicht gewählt.

Dennoch verursachen beide Reifen Verdichtungen. Durch die Anpassung des Reifendrucks auf den Feldeinsatz kann aber die Stärke und die Tiefenwirkung der Verdichtung begrenzt werden.

Ein feuchter Sommer bewirkt zumeist auch spätere Erntetermine. Abhängig von der spezifischen Situation vor Ort ist es nach einer Verdichtung beim Drusch oft nicht möglich, vor dem Anbau von Kulturen mit frühem Aussattermin (z.B. Raps) noch eine ausreichende Lockerung zu erzielen. Jeder Zentimeter zusätzlicher Arbeitstiefe bedeutet auch einen höheren Diesel- und Zeitaufwand bei den Folgebearbeitungen. Je schwächer die vorhandene Verdichtung ist, desto geringer werden die negativen Auswirkungen auf die Folgekultur sein.

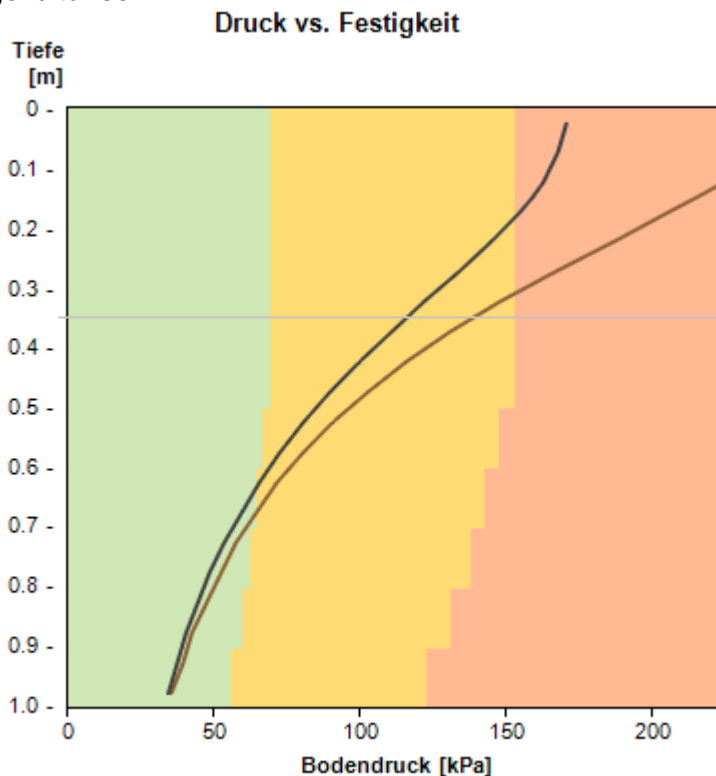


Abb.6: Druck unter den Vorderrädern des Mähdreschers auf leichtem, feuchtem Boden

Links: mit angepasstem, niedrigem Reifendruck

Rechts: mit nicht angepasstem, hohem Reifendruck

Zusammenfassung

- Je langsamer ein Fahrzeug fährt, desto geringer ist der notwendige Reifendruck.
- Durch das Absenken des Reifendruckes während der Arbeit am Feld kann das Risiko von Verdichtungen gesenkt werden.
- Dies ist umso wichtiger, je höher die Achslasten sind.
- Sogar bei trockenen Bedingungen kann es beim Drusch zu Verdichtungen kommen.
- Dieses Risiko ist in feuchten Sommern oder auf Feuchtstellen im Acker noch größer.
- Das Absenken des Reifendruckes ist daher auch bei Mähdreschern sinnvoll.
- Nach der Zufahrt zum ersten Feld kann der Druck schnell abgesenkt werden.
- Oftmals werden Flächen in unmittelbarer Nähe gedroschen, zwischen denen keine schnellen Straßenfahrten notwendig sind.
- Vor Straßenfahrten mit hohen Geschwindigkeiten muss der Reifeninnendruck wieder erhöht werden.
- Die benötigte Druckluft kann z.B. von dem begleitenden Traktor bereitgestellt werden, der auch die Kornabfuhr durchführt.
- Bei Neuanschaffungen von Mähdreschern ist die Ausstattung mit einem eigenen Kompressor überlegenswert.
- Das Absenken des Reifendruckes am Feld führt unter feuchten Bedingungen auch zu einer Reduktion des Rollwiderstandes und zu seichteren Fahrspuren.
- Falls der Mähdrescher auch im Herbst für die Ernte von Sojabohne, Mais etc. eingesetzt wird, sind auch nasse Bodenbedingungen nicht auszuschließen. Dann kann die Reifendruckanpassung dazu beitragen, dass der Mähdrescher nicht steckenbleibt, weil sich durch die Druckabsenkung auch die Aufstandsfläche vergrößert.
- Lohnunternehmer, die noch Druschfläche suchen, können sich durch das Anbieten der Reifendruckanpassung einen Wettbewerbsvorteil verschaffen.

Artikel zur Reifendruckanpassung bzw. zu möglichen Investitionsförderungen für Reifendruckregelanlagen können Sie nachlesen unter www.bgld.lko.at (Grundwasserschutz/ Bodenschutz-Landtechnik) <https://bgld.lko.at/bodenschutz-landtechnik+2500+2405134>

2016-08-11 Reifendruckanpassung in der Praxis.pdf

2015-12-14 Förderung für die Nachrüstung von Reifendruckregelanlagen.pdf

2011-11-23 Ergänzung zum Artikel Wieviel Druck brauche ich in den Traktorreifen.pdf

2011-09-15 Wie viel Druck brauche ich in den Traktorreifen.pdf

2011-09-15 Schlupfkontrolle.pdf

Welche Erfahrungen haben Sie bei der Vermeidung von Bodenverdichtungen beim Mähdrusch gemacht? Rufen Sie mich an! Tel. 02682/702/606
Willi Peszt