

Reifen

müssen greifen

Mit einer Reifendruckregelanlage kann der Druck im Reifen von der Kabine aus angepasst werden. So kann mit dem stets minimalen Druck auf dem Acker die höchste Bodenschonung und die beste Zugkraft erreicht werden.

Bild: Beat Schmid

Damit die volle Traktorleistung wirklich am Boden ankommt, braucht es Grip zwischen Reifen und Boden. Martin Gärtner, Geschäftsführer der Agro-Räder AG, empfiehlt deshalb, den Reifendruck stets optimal anzupassen. Das bringt zusätzliche Zugkraft und schont den Boden.

text **BEAT SCHMID**

Die Reifen sind das Bindeglied zwischen Maschine und Boden. «Damit ein Traktor seine Leistung auf den Boden bringen kann, müssen die Reifenprofile gut greifen. Das ist eine Frage des Reifendrucks», erklärt Martin Gärtner von der Firma Agro Räder AG aus dem luzernischen Ruswil.

Das Profil des Reifens muss am Boden greifen. Das kann er dann am besten, wenn möglichst viele Stollen am Boden eingreifen. Da hilft ein tiefer Reifendruck. Ist dieser tief, hat der Reifen eine deutlich längere Auflagefläche und die Anzahl der Stollen, die für Grip sorgen, werden mehr.

Die Flanken eines Reifens sind ein wichtiges Bauteil. Sie falten sich nach aussen, damit der Reifen am Boden eine lange Auflagefläche erreichen kann. Bei der Strassenfahrt sollen die Reifenflanken jedoch stabil sein, was mit einem höheren Innendruck möglich ist.

Die Herausforderung der Reifenkonstruktion besteht darin, Flexibilität und Stabilität unter einen Hut zu bringen. Dabei geht die Entwicklung dahin, dass mit einem tiefen Reifendruck (IF- und VF-Reifen) immer mehr Gewicht getragen werden kann.

Die Radlasten immer mit angebautem Gerät wägen

Dass der Reifendruck im Auge behalten werden muss, und nicht für jede Arbeit der gleiche Druck der richtige ist, weiss heute jeder produzierende Landwirt. Deshalb ist es auch klar, dass weder die Pferdestärken unter der Motorhaube noch das raffinierteste Traktorgetriebe ihre Fähigkeiten ausspielen können, wenn der Reifen nicht optimal an die jeweilige Arbeit angepasst ist.

Ein durchdachtes Reifendruck-Konzept, bei dem für jede Maschine der optimale Reifendruck berechnet wird, hilft den Reifen, respektive letztlich den Traktor, optimal zu nutzen. Dazu kann man mit den wichtigsten Anbaugeräten bei der Landi oder anderswo auf die Fahrzeugwaage fahren und die Achslasten wägen. Davon lässt sich der minimalste, respek-



«Reifen können mit unterschiedlichen Drücken gefahren werden»

Martin Gärtner

tive der maximale Reifeninnendruck für die Ackerarbeit wie auch für die Strassenfahrt bestimmen.

Er «zieht» besser und macht weniger Boden kaputt

Die Stärke und Bauart eines Reifens zeigt sich nicht nur in seiner Zugkraft, sondern auch anhand seiner Bodenaufgabe. Je grösser die Kontaktfläche zum Boden ist, desto geringer ist die punktuelle Bodenbelastung des Gewichts. Die beiden Eigenschaften hängen zusammen und es lohnt sich deshalb doppelt, den passenden Reifendruck einzustellen.

Am einfachsten ist die Einstellung mit einer Reifendruckregelanlage (RDA) möglich. «Heute können alle Radialreifen mit unterschiedlichem Reifendruck gefahren werden. Darum sehe ich in einer RDA einen grossen Nutzen, wenn man die bodenschonenden Fähigkeiten eines Reifens optimal nutzen will. Moderne Anlagen können über das Traktorterminal, getrennt mit Vorder- und Hinterachse, einfach

Kurz & bündig

- Gut angepasster Reifendruck macht jeden Traktor besser.
- Die Zugkraft steigt dank mehr Aufstandsfläche.
- Dank weniger Schlupf sinkt auch der Treibstoffbedarf.
- Der Boden wird weniger belastet.

eingestellt werden und benötigen so keine weiteren Steuergeräte in der Kabine», so Martin Gärtner.

Die Kosten für alle vier Räder belaufen sich für eine solche Anlage auf rund 9500 Franken.

Reifendruckanpassung ist unbestritten

Für Gärtner ist klar, dass sich die Frage nach dem Sinn der Reifendruckanpassung heute nicht mehr stellt. Die Frage ist nur noch, wie man das machen kann. Ändern die Bedingungen oft, wie beispielsweise beim Güllen oder Silieren, mit wechselnden Strassen- und Feld-Fahrten, ist eine RDA-Anlage passend.

Wer auf dem Feld Bodenbearbeitung macht und nur kurz auf der Strasse fährt, kann den Reifendruck stationär auf dem Hof einstellen und mit reduzierter Geschwindigkeit auf das Feld fahren. Solche Airbooster, bei denen alle Räder einzeln mit Schnellventilen ausgerüstet sind, kosten rund 400 Franken.

Weicher Boden = weicher Reifen, harte Strasse = harter Reifen

Egal, wie man den Druck anpasst, das Ziel bleibt dasselbe: «Bei weichem Boden braucht es einen weichen Reifen und bei hartem Boden braucht es einen harten Reifen.»

Die Sicherheit spielt dabei eine wichtige Rolle. Ein harter Reifen ist auf der Strasse viel stabiler und sicherer zu fahren und zu lenken als ein weicher Reifen. Zudem rollt der harte Reifen leichter, braucht weniger Diesel und hat markant weniger Verschleiss.

Das muss heute ein produzierender Landwirt beherrschen. Er muss aber auch die Situation auf dem Acker beherrschen und dem Reifen Druck ablassen und ihn weich und geschmeidig gegenüber dem Boden einstellen.

Versetzt man sich selbst in die Lage eines Ackerbodens, ist ein weicher Gummiball an den Kopf das geringere Übel als ein harter Medizinball, bei dem man zusammenbricht und sich erholen muss. Wie ein verdichteter Boden, der auch Erholung benötigt.



Doppelradssysteme gibt es in verschiedenen Varianten. Hier mit einem sogenannten All-Pass-Ring, mit dem das Rad in jeder Position montiert werden kann. Bild: zVg



Mit dem Doppelradssystem Tractor Twin können Traktoren bis 390 PS mit Doppelrädern ausgerüstet werden. Bild: zVg

Die Agro Räder AG in Ruswil LU

Die Firma Agro Räder AG gehört zur Krieger-Gruppe in Ruswil LU. Das Unternehmen ist ein Spezialist rund um das Rad und macht Vorlaufberechnungen und Rundlaufvermessungen. Fix- und Spurverstellräder sowie unterschiedliche Doppelradssysteme für alle Fahrzeuge werden im eigenen Hause produziert. Auch Reifendruck-

regelsysteme der Firma PTG gehören zum Angebot.

Bei Reifendruckregelanlagen werden verschiedene Systeme von der stationären bis zur mobilen Zweileiter-Anlage mit Isobus-Steuerung angeboten. Ausgerüstet werden damit Traktoren, Anhänger, Mähdrescher, Häcksler usw.

Wenn nicht für jedes Anbaugerät die damit verbundenen Achslasten am Traktor bekannt sind, kann der Reifendruck immerhin anhand vom technischen Ratgeber der Reifenhersteller mit Richtwerten auf den Feld- und den Strassendruck eingestellt werden.

Ratgeber des Herstellers helfen bei der Einstellung

Auf der Vorderachse empfiehlt Martin Gärtner, je nach Arbeit zwischen 0,6 und 1,6 bar und auf der Hinterachse 0,8 und 1,5 bar Reifendruck zu fahren. Die Werte müssen selbstverständlich im Rahmen der Herstellerangaben eingehalten werden, welche für den Reifen freigegeben sind.

«Moderne RDA kontrollieren den eingestellten Reifendruck automatisch. Der Innendruck im Reifen kann während des Betriebs durch das Walken der Reifenflanke und dem damit verbundenen Wärmeanstieg bis zu 0,2 bar ansteigen. Hier hält das System dank automatischer Überwachung den eingestellten Druck konstant.»

Doppelräder bringen Aufstandsfläche und Hangstabilität

Die Zugkraft und die Bodenkontaktfläche kann nicht nur mit möglichst breiten Reifen, sondern auch mit Doppelrädern verbessert werden. Hierzu gibt es diverse Systeme zum montieren.

Doppelräder erhöhen zudem die Stabilität am Hang durch die breitere Aufstandsfläche. Mit Doppelrädern darf der Traktor mit einer Gesamtbreite von drei Metern 45 Zentimeter breiter als mit einem Breitreifen (max. 255 cm) legal mit dem grünen Kontrollschild gefahren werden. Wichtig ist jedoch eine korrekte Markierung der Räder, damit das Strassenverkehrsgesetz eingehalten wird.

«Damit die Bodenschonung mit der Doppelbereifung erreicht werden kann, soll der Abstand zwischen der Grundbereifung und der Doppelbereifung mindestens fünf Zentimeter betragen. Diesen Punkt sollte man nicht vernachlässigen. Wenn man sich die Druckzwiebeln der Lastausbreitung im Untergrund vorstellt, kann es sein, dass sich die Zwiebeln

überlappen. Das verdoppelt in dieser Zone auch der Bodendruck.»

Das baugleiche Rad wäre die perfekte Doppelbereifung

Das perfekte Doppelrad wäre identisch mit dem Hauptrad. Das ist jedoch selten, weil die erlaubten drei Meter Gesamtbreite schnell überschritten sind.

Das Doppelrad ist in der Regel schmaler und hat dadurch nicht die gleichen Eigenschaften wie die montierte Grundbereifung. Eine gängige Doppelradvariante ist beispielsweise ein 600er Reifen als Hauptrad aus der 65er-Serie mit einem 270er-Doppelrad der 95er-Serie. Zwischen den unterschiedlichen Reifeneigenschaften muss ein Kompromiss gefunden werden. «Geht es um die Bodenschonung und Auflagefläche, soll das Doppelrad mit etwas weniger Druck befüllt werden. Geht es um die Stabilität am Hang (Kippgefahr), soll das Doppelrad jedoch höher befüllt werden als das innere Rad. Am Hang stützen die Reifenkanten den Traktor. Diese sind bei einem höheren Druck stabiler als bei tiefem Druck», so Martin Gärtner.

Deshalb empfiehlt er, den Reifendruck auch im Doppelrad regelmässig zu kontrollieren: Sonst zählt man auf eine breite Auflage am Hang, dann fehlt der Druck und die Reifenflanken nicken ein.

Am Hang braucht es genug Anpressdruck

Doppelräder sind auch dann eine gute Lösung, wenn der Traktor nebst Acker- und Futterbauarbeiten häufig auf der Strasse eingesetzt wird, eine breite Bereifung hinderlich und der Verschleiss hoch ist. Mit einer Doppelbereifung kann der Traktor dann auch auf dem Feld bodenschonend gefahren werden.

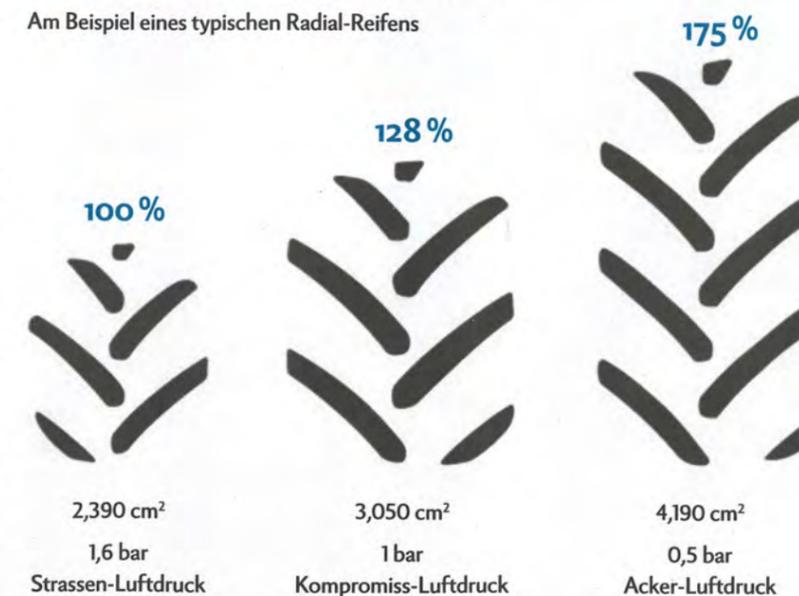
Eine zu grosse Aufstandsfläche kann am Hang jedoch auch gefährlich werden, wenn der Anpressdruck der Kontaktfläche zu gering ist und der Traktor seitlich abdriftet. Den Reifendruck im Auge zu behalten, verbessert also nicht nur die Zugkraft und schont den Boden, sondern ist am Hang sicherheitsrelevant.



Selbst der beste Traktor benötigt einen gut eingestellten Reifendruck für eine gute Reifen-Boden-Verbindung, damit er seine Leistung und Technik ausschöpfen kann.

Aufstandsfläche und Bodendrucke

Am Beispiel eines typischen Radial-Reifens



Ein Radialreifen kann je nach Reifendruck unterschiedliche Auflageflächen erreichen. Je tiefer der Druck, desto mehr Stollen greifen am Boden.