

AS-Reifen

Alte Puschchen fressen Diesel



Abgefahrne Reifen erhöhen den Schlupf und damit die Kosten in der Bodenbearbeitung – dies ist eine Binsenweisheit. Wie hoch aber die Verluste wirklich sind, zeigt eine Untersuchung, die Grasdorf Wennekamp gemeinsam mit der Universität Hohenheim durchführte.

Der Anspruch an die Zugkraftübertragung des Traktors steigt aus folgenden Gründen:

- Passiv arbeitende Werkzeuge nehmen in der Bodenbearbeitung zu. Diese erfordern höhere Geschwindigkeiten.
- Höhere Geschwindigkeiten haben einen höheren Zugkraftbedarf zur Folge (Geschwindigkeit und Zugkraftbedarf steigen überproportional).

- Nur eine optimale Bereifung kann die Motorleistung mit hohem Wirkungsgrad auf den Boden übertragen.

Grasdorf Wennekamp hat in Zusammenarbeit mit der Uni Hohenheim Versuche mit unterschiedlich abgenutzten Reifen durchgeführt um herauszufinden, welchen Einfluss der Abnutzungsgrad auf den Schlupf und die damit verbundenen höheren Kosten in der Bodenbear-



beitung hat.

Dazu wurden drei Reifen mit jeweils 100 % (neu), 50 % und 25 % Restprofil für Zugkraftversuche eingesetzt (Abb. 1). Die Reifen wurden gleichmäßig auf die entsprechende Profiltiefe abgefräst. Alle drei Reifen stammten vom gleichen Hersteller mit gleicher Dimension.

Die Versuche wurden vom Institut für Agrartechnik der Universität Hohenheim auf

dem Feld durchgeführt. Bei 50 % Restprofil erhöht sich der Schlupf gegenüber dem Neureifen um 18 %, bei 25 % Restprofil erhöht sich der Schlupf um 30 % (Abb. 2).

Bodenschädigung durch erhöhten Schlupf

Der erhöhte Schlupf beim Einsatz abgefahrner Reifen führt, neben der Reduzierung des Wirkungsgrades, zur Schädigung des Bodens. Dies wird auf folgenden Bildern sichtbar.

Bei einem neuen Reifen entsteht nur eine geringe Bodenverschiebung (Abb. 3 ; 12 cm), bei abgefahrenen Reifen und entsprechend hohem Schlupf kommt es zu einer starken Bodenverschiebung, die zu extremer Bodenverdichtung führen kann (Abb. 4 ; 34 cm). Bei feuchten Bedingungen kann es zu Verschmierungen und Verdichtungen in den Spuren kommen. Diese „schädlichen Spuren“ sind man oft noch im Frühjahr in den Kulturen erkennen und führen zu Ertragsverlusten.

Abb. 2: Erhöhung des Schlupf bei unterschiedlicher Profiltiefe

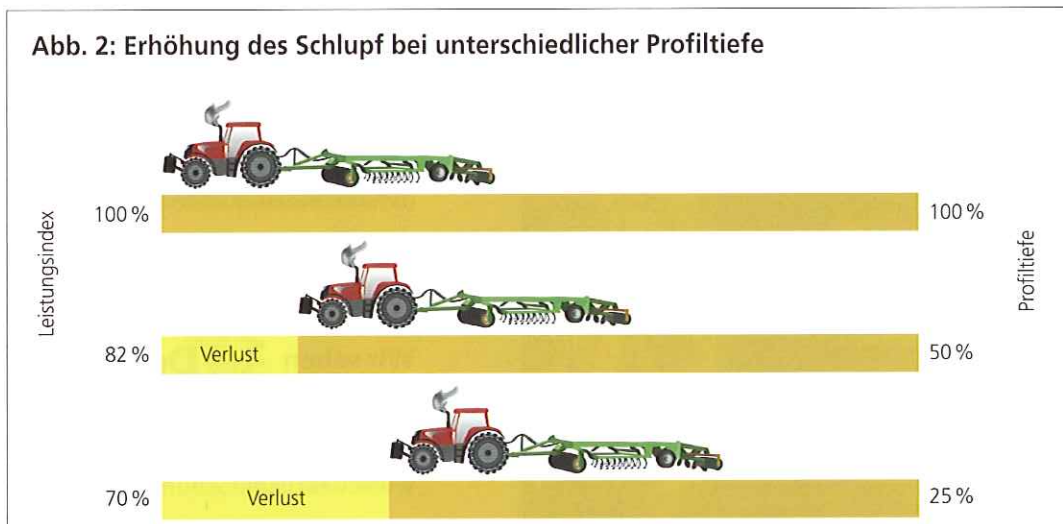
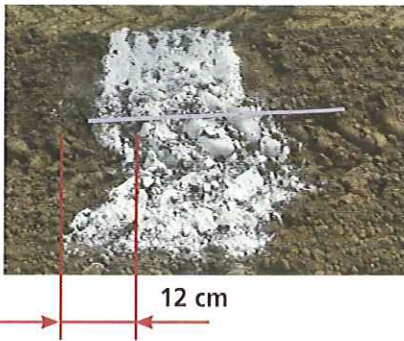
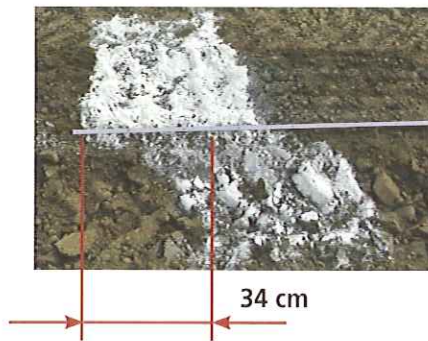


Abb. 3 u. 4: Bodenschädigung durch erhöhten Schlupf

100 % Profil (10 % Schlupf)



25 % Profil (30 % Schlupf)



fahrenen Reifen auf der Hinterachse ändert sich der Vorlauf in unserem Beispiel bis zu 5,4 % und kann dadurch zur Schädigung des Antriebs führen (Abb. 7).

Zu stark abgefahrene Reifen erhöhen die Kosten in der Bodenbearbeitung

Durch den erhöhten Schlupf ergeben sich in der Bodenbearbeitung folgende Mehrkosten.

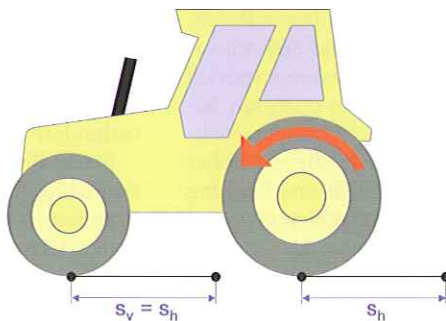
Unterstellen wir, dass auf einem 300 ha-Betrieb eine zweimalige Bearbeitung durchgeführt wird (600 ha Fläche), dann ergeben sich bei abgefahrenen Reifen mit 50 % Restprofil Mehrkosten von ca. 2500 Euro pro Jahr.

Unterstellt man, dass bei einer Betriebsgröße von 600 ha eine zweimalige Bearbeitung durchgeführt wird (1200 ha Fläche), dann ergeben sich bei abgefahrenen Reifen mit 50 % Restprofil Mehrkosten von ca. 4800 Euro pro Jahr.

Bei 25 % Restprofil können bis zu 9000 Euro Mehrkosten pro Jahr entstehen (Abb. 8).

Abb. 5: Vorlauf: Allradantrieb ausgeschaltet

$$S_v = S_h$$



Quelle: Goodyear Dunlop

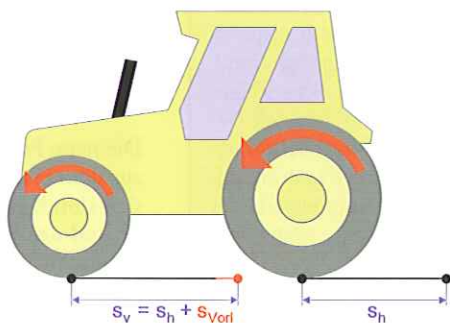
Änderung des Vorlaufs bei unterschiedlich abgenutzten Reifen vorne und hinten am Schlepper

Sehr oft werden die Vorderäder des Schleppers früher ersetzt, weil sie sich schneller abnutzen als die Hinterräder (speziell bei hohem Straßenanteil). Dies führt dazu, dass sich der Vorlauf ändert (Erläuterung Vorlauf s. Abb. 5 u. 6).

Bei einem neuen Reifen (vorne montiert) und einem abge-

Abb. 6: Vorlauf: Allradantrieb eingeschaltet

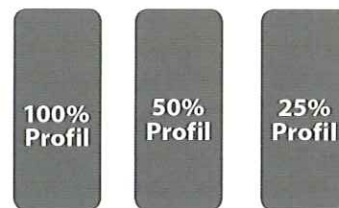
$$S_v > S_h$$



Quelle: Goodyear Dunlop

Abb. 8: Mehrkosten pro Jahr bei zweimaliger Bearbeitung

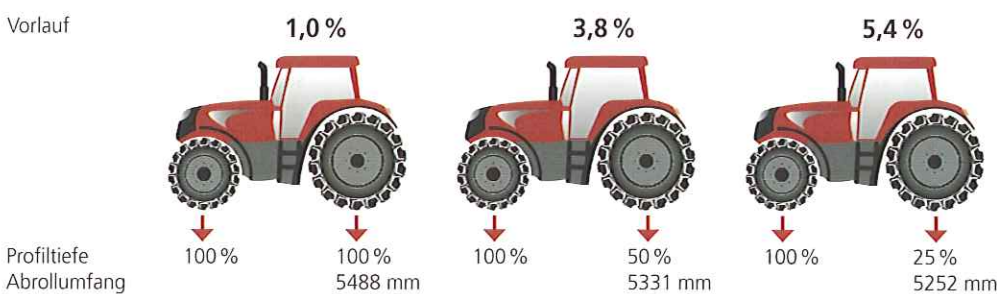
Fläche		
300 ha	2400 €	4500 €
600 ha	4800 €	9000 €



Basis der Berechnung:
 · Diesel: 30 €/ha
 · Schlepper: 20 €/ha
 · Fahrer: 15 €/ha

Quelle: Prof. Isensee (Stand 2007)

Abb. 7: Änderung des Vorlaufs bei unterschiedlich abgenutzten Reifen vorne und hinten am Schlepper



Schlepper: Fendt Vario 413
 Vorderrad: 420/70 R 28 (100 %)
 Hinterrad: 460/85 R 38 (50 %) / (25 %)

Die Unterschiede können noch deutlicher in Abhängigkeit von der Reifengröße, der Bodenbeschaffenheit und dem Bearbeitungsgerät variieren.

Welche Schlussfolgerungen ergeben sich daraus: Bei Erreichen einer Restprofiltiefe von 50 % sollten diese Reifen aus wirtschaftlicher Sicht und aus Sicht der Bodenschonung nicht mehr bei der Bodenbearbeitung eingesetzt werden. Sie können aber sehr wohl noch für Transport- und Pflegearbeiten zum Einsatz kommen.

Dipl.-Ing. agr. Heinz Wennenkamp