Der Reifenverschleiß wurde im Langzeit-Test regelmäßig überprüft. Fotos: Heil, Lenge

Radialreifen setzen sich bei schweren Anhängern immer stärker durch. Alliance, Trelleborg und Vredestein sind zum Langzeit-Test angetreten.

Anhänger-Reifen im Dauertest

Wannenkipper, Ladewagen, Güllefässer und Kompoststreuer werden immer schwerer und schneller. Leidtragende sind die Anhängerreifen (Implement-Reifen). Sie müssen bis zu 65 km/h aushalten, bei Tridem-Anhängern bis zu 30 t tragen und gleichzeitig den Boden und die Grasnarbe schonen. Beliebig breit dürfen sie nicht sein, weil sonst die zulässige Anhängerbreite (2,55 m) überschritten wird.

Bei schweren Trailern führt deshalb kaum ein Weg an Radial-Reifen vorbei. Im Unterschied zu den Diagonal-Reifen können sie bei niedrigem Innendruck mehr Gewicht tragen. Das macht sie besonders bodenschonend. Auf der Straße sind sie leichtzügiger, weil sie weniger einfedern und Stöße besser dämpfen.

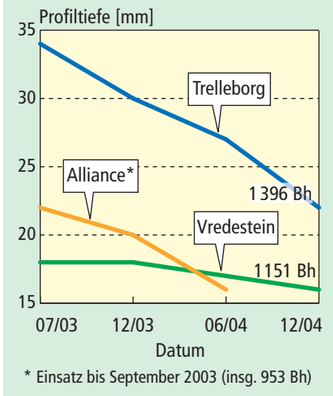
Um das Luftvolumen und damit die Tragfähigkeit noch weiter zu erhöhen, geht der Trend zu immer größeren Durchmessern. Besonders beliebt sind derzeit 26.5 Zoll-Felgen. Noch größere Reifen (z. B. 30.5 Zoll) scheitern oft am begrenzten Platzangebot unter den Fahrzeugen. Unser Vergleich hat deshalb die 26.5 Zoll-Version ins Visier genommen.

Erstmalig haben wir gemeinsam mit dem Lohnunternehmen Blunk aus Schleswig-Holstein einen Langzeittest durchgeführt. Drei Kompoststreuer mit Tandemachse wurden bereift und liefen mehr als 1000 Betriebstunden auf dem Feld und auf der Straße. Nicht alle Reifen haben den Praxiseinsatz völlig unbeschadet überstanden. Auch der Verschleiß war recht unterschiedlich. Einige Pneus lassen sich schwerer ziehen und haben Schwächen bei der Selbstreinigung.

Drei Fabrikate im Vergleich

Unsere Testkandidaten kamen von Alliance, Trelleborg und Vredestein. Die Firma Alliance hat mit dem A 380 in der Dimension 750/45 R 26.5 den breitesten Reifen zur Verfügung gestellt. Auffällig ist das relativ offene Profil mit gegenläufigen Außenstollen und einem Mittelsteg. Unser Testreifen ist mit 950 € der preiswerteste im Test.

Übers. 1: Verschleiß nach über 1000 Std.



Bei Trelleborg und Alliance ist die Ausgangs-Stollenhöhe deutlich größer.

Probleme gab es bei Alliance mit der Haltbarkeit. Nach etwa 950 Betriebsstunden waren die Flanken von allen vier Reifen aufgerissen. Der Hersteller zog die Reifen vom Test zurück. Die abschließenden Messungen der Profiltiefe und der Selbstreinigung war nicht mehr möglich. Laut Alliance wird der A 380 inzwischen in verbesserter Version angeboten. Der Reifenaufbau wurde völlig geändert und die Tragfähigkeit erhöht.

Trelleborg hat mit dem Twin Radial 680/55 R 26.5 den schmalsten Reifen ins Rennen geschickt. Auffällig ist hier das Ackerreifen ähnliche Profil mit einem Mittelsteg. Der Twin Radial ist der teuerste im Test (1 190 €).

Von Vredestein nahm der Flotation Pro Radial am Test teil. Er hat die Dimension 700/50 R 26.5. Sein relativ geschlossenes Profil ist narbenschonend und deshalb auf Grünland beliebt. Während des Tests riss ein Reifen an der Flanke auf und musste ausgestauscht werden. Aktuell hat der Reifen die neue Bezeichnung 705/50 R 26.5 erhalten.

Michelin hat keine Reifen zur Verfügung gestellt. Der Marktführer bei Implement-Reifen bietet den Cargo-X-bib an. Von Praktikern wird z. T. die Selbstreinigung kritisiert. Es ist bedauerlich, dass der Hersteller nicht am Test teilnahm.

Die Ergebnisse

Unseren Dauertest hat nur der Trelleborg-Reifensatz völlig schadlos überstanden. Nach insgesamt 1396 Betriebsstunden waren keine Beschädigungen festzustellen. Die Vredestein-Reifen waren insgesamt 1151 Stunden unterwegs. Hier riss

Alliance A 380
(750/45 R 26.5)

Durchmesser:	1360 mm
Höchstgeschwindigkeit:	70 km/h
Load-/Speedindex:	173 A 8
Gesamtaufstandsfläche:	3658 cm²
Stollenaufstandsfläche:	1562 cm²
Tragfähigkeit (50 km/h):	
bei 1,0 bar	3100 kg
bei 2,0 bar	4600 kg
bei 3,0 bar	5820 kg
Preis (ohne MwSt.):	950 €

Trelleborg Twin Radial
(680/55 R 26.5)

Durchmesser:	1400 mm
Höchstgeschwindigkeit:	65 km/h
Load-/Speedindex:	165 D
Gesamtaufstandsfläche:	3451 cm²
Stollenaufstandsfläche:	1523 cm²
Tragfähigkeit (50 km/h):	
bei 1,0 bar	3230 kg
bei 2,0 bar	4590 kg
bei 3,0 bar	5960 kg
Preis (ohne MwSt.):	1190 €

Vredestein Flotation Pro Radial (700/50 R 26.5)

Durchmesser:	1350 mm
Höchstgeschwindigkeit:	65 km/h
Load-/Speedindex:	178 A 8
Gesamtaufstandsfläche:	3310 cm²
Stollenaufstandsfläche:	1920 cm²
Tragfähigkeit (50 km/h):	
mindestens 1,8 bar	4600 kg
bei 2,0 bar	4800 kg
bei 3,0 bar	6200 kg
Preis (ohne MwSt.):	1150 €

Der Zugleistungsbedarf wurde auf der Straße und auf dem Feld gemessen.

die Flanke eines Reifens zur Halbzeit auf. Bei Alliance waren die Reifen nach 950 Stunden so stark an den Flanken beschädigt, dass der Versuch abgebrochen werden musste. Einen neuen Reifensatz aus der verbesserten Serie konnte der Hersteller kurzfristig nicht bereitstellen.

Beim Verschleiß fiel Vredestein positiv auf (s. Übersicht 1). Von den ursprünglich am montierten Reifen gemessenen 18 mm Stollenhöhe waren nach 1151 Einsatzstunden noch 16 mm vorhanden. Das entspricht einer Abnahme von nur ca. 11 %. Grund dafür: Dieses Profil hat einen Stollenanteil von 58 % in der Lauffläche. Dadurch hat mehr Gummi Kontakt zur Straße. Der Abrieb verteilt sich auf eine größere Aufstandsfläche.

Die beiden anderen Fabrikate haben deutlich höhere Stollen und einen Stollenanteil von nur 42 bzw. 44 %. Von den 34 mm hohen Trelleborg-Stollen waren nach knapp 1 400 Stunden etwa 35 % abgefahren. Alliance startete mit 22 mm Stollen. Nach dem deutlich kürzeren Einsatzzeitraum (953 Stunden) waren noch 16 mm vorhanden. Das entspricht einem Abrieb von 27 %.

Auf die Leichtzügigkeit wirkt sich das Vredestein-Profil negativ aus (s. Übersicht 1). Von den ursprünglich am montierten Reifen gemessenen 18 mm Prozent zum Ausgangswert angegeben.

So haben wir die Reifen getestet

Jeweils vier Reifen eines Herstellers wurden auf die Tandemachsen der drei Tebbe-Kompoststreuer aufgezogen. Die 28-Tonner werden je nach Beladung mit einer Stützlast von bis zu 3 t in der Kugelkopfkupplung der Zugschlepper gefahren. Bei den Schleppern handelt es sich um drei Fendt Vario 926 mit 260 PS.

Die Streuer laufen im Lohnunternehmen Blunk zu je 50 % auf der Straße und auf dem Feld. Alle drei Fahrzeuge arbeiten bei der Kompostausbringung häufig in einer Kolonne. Das heißt, die Einsatzbedinungen sind ähnlich. Zwei Streuer haben Wechselaufbauten und werden auch als Häckselwagen genutzt.

Um den Verschleiß zu ermitteln, haben die Mitarbeiter des Instituts für landwirtschaftliche Verfahrenstechnik der Uni Kiel regelmäßig die Profiltiefe gemessen. Die Messpunkte liegen 10 cm von der Mitte der Lauffläche. Außerdem wurde die Selbstreinigung ermittelt. Nach dem Befahren eines gegrubberten Feldes waren die Stollenzwischenräume der Reifen komplett mit Erde gefüllt. Mit Hilfe einer Schablone ermittelten die Prüfingenieure den Erdanhang für eine definierte Reifenoberfläche. Nachdem die Streuer auf einem sauberen Asphaltweg 100 m zurückgelegt hatten, wurde erneut der Erdanhang an einer anderen Stelle des Reifens ermittelt. Dieser Wert gibt an, wie viel Schmutz sich nach 100 m noch nicht aus dem Profil gelöst hat. Er wird in

Messung der Radgewichte mit Wiegeplatten (Bild oben). Zur Bestimmung der Selbstreinigung wurde der Erdanhang im Profil ermittelt (Bild rechts).

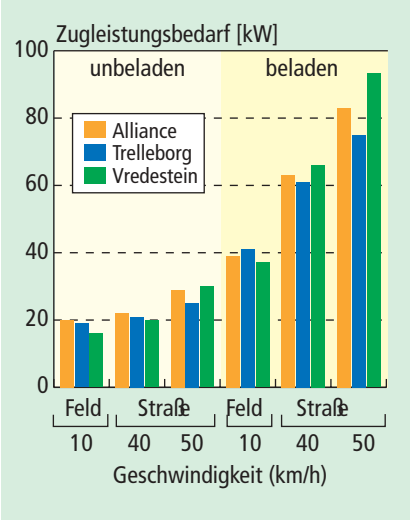
Die Zugkraftmessungen haben die Mitarbeiter der Universität Kiel auf dem Feld und auf der Straße durchgeführt. Die Kompoststreuer waren jeweils unbeladen und beladen. Im beladenen Zustand lag die Einzelradlast bei 4,5 t. Entsprechend zum Gewicht und zur Fahrgeschwindigkeit (50 km/h) wurde der passende Reifen-Innendruck aus der Luftdrucktabelle übernommen. Die Alliance- und Trelleborg-Reifen liefen mit 2,0 bar im Vergleich. Der Vredestein Flotation wurde auf 1,8 bar eingestellt.

Auf dem Feld hätten alle Reifen auch mit niedrigerem Druck gefahren werden können. Eine Luftdruckanpassung am Feldrand ist in der Praxis allerdings nicht üblich, wenn das Fahrzeug keine Reifendruck-Verstellanlage besitzt.

Die Zugkraftmessungen wurden auf dem Feld bei 10 km/h durchgeführt. Auf der Straße hat die Uni Kiel bei 40 und 50 km/h gemessen. Anhand der ermittelten Zugleistungswerte und des Motorleistungs-Diagramms vom Fendt 926 haben wir den Verbrauch errechnet.

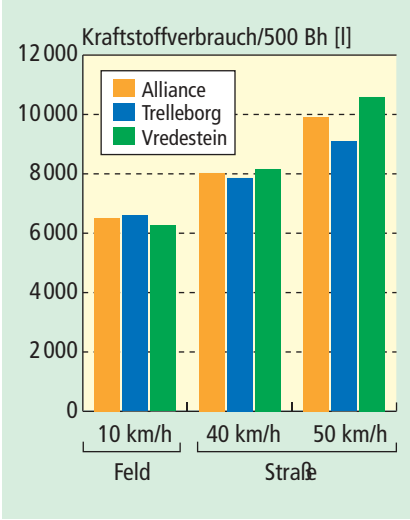
Die Aufstandsflächen wurden ebenfalls mit beladenem und unbeladenem Fahrzeug ermittelt. Die Messung erfolgte auf Asphalt und auf dem Feld. Dabei werden die Umrisse der Fläche mit Mehl gekennzeichnet und auf eine transparente Folie übertragen. Im Labor erfolgt die fotometrische Auswertung.

Übersicht 2: **Der Zugleistungsbedarf**



Bei hohem Tempo lässt sich der Trelleborg-Reifen am leichtesten ziehen.

Übersicht 3: **Der Kraftstoffverbrauch**



Mit dem Trelleborg-Reifen fährt man bei 50 km/h sehr sparsam.

sicht 2). Weil mehr Stollen Kontakt zur Straße haben, ist der Zugleistungsbedarf um bis zu 20 % höher als beim leichtzügigen Trelleborg. Die Folge wird in Übersicht 3 deutlich: Der Kraftstoffverbrauch steigt kräftig an. Bei 50 km/h werden pro 500 Betriebsstunden 1 500 Liter mehr verbraucht, wenn der Anhänger mit Vredestein statt mit Trelleborg bereift ist. Je höher die Geschwindigkeit, desto größer ist der Unterschied. Bei 40 km/h und auf dem Feld ist der Mehrverbrauch geringer.

Enges Profil reinigt sich schlechter

Ein weiterer Nachteil des engen Vredestein-Profils ist die schlechtere Selbstreinigung. Nach 100 m Straßenfahrt befinden sich immer noch 19 bzw. 26 % der anhaftenden Erde in den Stollenzwischenräumen (s. Übersicht 4). Bei Trelleborg waren nur 4 % bzw. 16 %. Auch der Alliance mit seinem offenen Profil reinigte sich bei der ersten Messung deutlich besser. Nach 100 m Straßenfahrt haftete nur noch 7 % Erde im Profil.

In der Diziplin Bodenschonung erhielten alle Fabrikate gute Noten. Sie können mit niedrigem Reifeninnendruck von 1,8 bzw. 2,0 bar gefahren werden. Es wären sogar 1,6 bar möglich, wenn man das Tempo bei Straßenfahrten auf 40 km/h reduziert. Auf dem Feld könnte der Druck auf bodenschonende 1,0 bar reduziert werden. Beim Wechsel auf die Straße müsste allerdings wieder Luft aufgepumpt werden. Dafür ist eine Reifendruck-Verstellanlage notwendig. Mit ihr ließe sich der Druck auf der Straße sogar auf 4,0 bar erhöhen. Der Verschleiß würde dann sinken. Die Haltbarkeit und die Fahreigenschaften würden sich verbessern.

Die Bodenschonung hängt aber nicht nur vom Reifen-Innendruck, sondern auch von der Aufstandsfläche ab. Bei Trelleborg und Vredestein wäre die kleinste Aufstandsfläche zu erwarten gewesen. Denn diese Reifen sind mit 650 und 700 mm schmaler als der breite 750er-Reifen von Alliance. Radial-Reifen haben allerdings den Vorteil, dass sie deutlich „in die Breite und Länge“ gehen.

Im beladenen Zustand – wenn die Last bodenschonend auf einer möglichst großen Fläche abgestützt werden soll – gibt es quasi keinen Unterschied zwischen unseren drei Testkandidaten. Hier haben wir auf der Straße ca. 2 000 cm² gemessen. Auf dem Feld, wo die Reifen einsinken und viel mehr Fläche umschließen, steigen die Werte bei allen drei Fabrikaten etwa auf das Doppelte an.

Unbeladen platten die Reifen deutlich weniger ab. Auffallend sind hier die etwas höhere Aufstandsfläche von Alliance auf dem Feld und Trelleborg auf der Straße.

Bei den Fahreigenschaften auf der Straße schnitten Alliance und Trelleborg am besten ab. Auch bei 50 km/h liefen sie sehr spurtreu. Dagegen waren die Vredestein-Reifen etwas „schwammiger“. Ursache dafür dürfte unter anderem der etwas geringere Luftdruck sein. R. Lenge

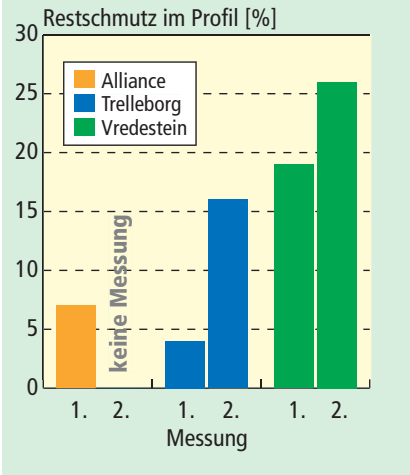
Wofür entscheiden?

Alliance: Der A 380 zeigt gute Fahreigenschaften und ist verhältnismäßig leichtzügig. Auch bei der Selbstreinigung liegt er im Mittelfeld. Wenn der Hersteller die Haltbarkeit beim überarbeiteten Reifen deutlich verbessert hat, ist der Alliance eine preiswerte Alternative.

Trelleborg: Der Twin Radial liegt in einigen Punkten vorn. Seine Stärken sind die Leichtzügigkeit und die gute Selbstreinigung. Schlechter schnitt der Reifen beim Verschleiß ab. Dafür hat er die 1 500 Einsatzstunden schadlos überstanden. Allerdings kostet er etwas mehr als seine Kontrahenten.

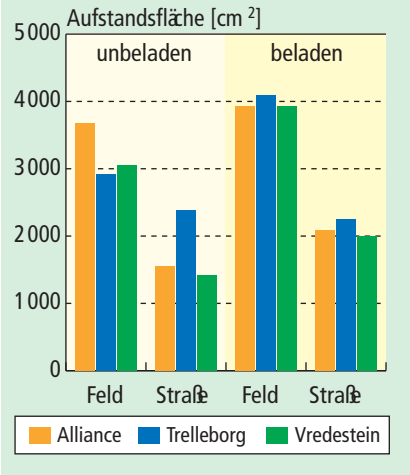
Vredestein: Das besondere Profil beim Flotation Pro Radial hat Vor- und Nachteile. Es ist besonders schonend zur Grasnarbe und verschleißt deutlich langsamer als die anderen Profile. Auf der Straße ist der Reifen allerdings schwerzügiger. Ein weiteres Handikap ist die schlechtere Selbstreinigung. Preislich liegt der Vredestein im Mittelfeld.

Übers. 4: **Selbstreinigung der Profile**



Nach 100 m Strecke wurde der anhaftende Schmutz im Profil gemessen.

Übers. 5: **Aufstandsflächen im Vergleich**



Die Aufstandsflächen sind bei den drei Reifen sehr ähnlich. Grafiken: Bendig