

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 58 (1996)
Heft: 11

Artikel: "AS"-Reifen sind Alleskönner
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081342>

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: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Traktorbereifung: Technik und Normierung

«AS»-Reifen sind Alleskönner*

Der Traktorbau tendiert zu kleineren Leistungsgewichten (weniger kg pro PS) und andererseits zu höheren Nutzlasten, so dass in keinem Fall für den Reifen kleinere Tragfähigkeiten toleriert werden können – im Gegenteil. Die Beanspruchung der Bereifung hat sich im allgemeinen durch die Kraftübertragung bei hohem Drehmomentanstieg von modernen Traktormotoren erhöht und bei der Vorderachsbereifung im speziellen durch die häufige Verwendung von Anbaugeräten und Hebeeinrichtungen an der Fronthydraulik.

Moderne Ackerschlepper- oder AS-Reifen legen, bis sie ersetzt werden müssen, rund eine doppelt so lange Laufstrecke zurück wie noch vor wenigen Jahren. Dabei hat sich, bei gleich langer Lebensdauer der Radialreifen, die durchschnittliche Fahrgeschwin-

digkeit und damit auch die Laufstrecke verdoppelt. AS-Reifen weisen ein starke Einfederung der Karkasse auf. Dies ist der hohen Festigkeit und Flexibilität der verwendeten Kunstfasern zuzuschreiben. Damit wird auch die bessere Dämpfung von Bodenunebenheiten

* Die Zusammenstellung stützt sich im wesentlichen auf eine Produktinformation von Kléber und auf mündliche Informationen.

von in der Regel sonst ungefederten Fahrzeugen erzielt. Die bodenphysikalischen Randbedingungen ergeben sich also durch das Fahrverhalten und die Verschleissminderung auf den Verkehrswegen und – seit Jahren ein Dauerthema – durch die Senkung der spezifischen Bodenbelastung und des Schlupfes im Wies- und Ackerland.



Typisch Traktorbereifung: Hart im Nehmen ...



... weich im Geben.

(Photos: Zw.)

Reifenbauarten:

Radialreifen:

In der Praxis am wichtigsten ist heute der Radialreifen. Die Karkasse, d.h. das Grundgerüst des Reifens aus Textild, besteht aus ein oder zwei Gewebelagen, die parallel zueinander liegen und einen Winkel von 90° zur Reifenachse bilden. Zwischen der Lauffläche und der Karkasse befindet sich der Gürtel, der aus zwei Stahl- oder Kordlagen besteht. Die Gürtelkonstruktion stabilisiert die Lauffläche, so dass eine optimale Verzahnung entsteht. Traktorradialreifen sind bis 50 km/h zugelassen.

Der Radialreifen bewirkt, dynamisch gesehen, bei lastangepasstem Luftdruck ein raupenartiges Abrollen und bildet, statisch gesehen, eine längliche, rechteckförmige Aufstandsfläche. Diese Eigenschaften verringern die spezifische Bodenbelastung und den Schlupf und erhöhen gleichzeitig den Fahrkomfort und die Bodenhaftung.

Der Radialreifen ist in jeder Beziehung besser an die landwirtschaftlichen Anforderungen angepasst als der Diagonalreifen. Einziger Nachteil: Das höhere Preisniveau. Insgesamt ist aber das Preis Leistungsverhältnis wesentlich besser als bei Diagonalreifen.

Diagonalreifen:

Die Karkasse besteht bei Diagonalreifen aus mehreren sich kreuzenden Cordlagen (daher die Bezeichnung PR für Ply Rating = Gewebelagen). Daraus ergibt sich ein steiferes und härteres Grundgerüst zum Beispiel für die Waldarbeit mit ihrer grossen Gefahr der Reifenverletzung an Steinen, Astmaterial und Baumstrünken. Die vergleichsweise geringe Aufstandsfläche mindert die Laufleistung und die Bodenhaftung und wirkt sich durch den sehr hohen spezifischen Bodendruck ungünstig aus. Diagonalreifen sind nur bis 30 km/h zugelassen.

Diagonalgürtelreifen: Diese Kombination vermindert die Nachteile des Diagonalreifens, allerdings ohne die Eigenschaften des Radialreifens zu erreichen. Der Aufbau kommt für die Anhängerbereifung und für Forstfahrzeuge in Frage.

Tab.1: **Zugfestigkeit verschiedener Kunstfasern**, die im Reifenbau verwendet werden. (zum Vergleich Stahl 50: 50 daN/mm²; 1 daN ≈ 1 kp)

Zugfestigkeit (daN/mm ²)	
Rayon	70
Nylon	93
Polyamid	113
Aramid (Kevlar in PW-Reifen)	279

Triebkraftverhalten:

Der Traktorreifen entwickelt schon im niedrigen Schlupfbereich eine hohe Triebkraft. Die Kraftentfaltung ist ähnlich wie bei einem Motor mit hohem Drehmoment bei niedriger Drehzahl. Aus der Grafik 1 geht auch hervor, dass die Zunahme der Triebkraft unter sonst gleichbleibenden Bedingungen die Zunahme des Schlupfes bedingt. Der beste Wirkungsgrad liegt gemäss deutschen Untersuchungen bei einem Schlupf von 10 bis 12% bei einem Triebkraftsbeiwert von 0,32.

Profilgestaltung eines Traktorreifens

Das Betriebsverhalten eines AS-Reifens hängt, ausser vom Unterbau auch

in hohem Masse vom Laufflächenprofil und vom Reifenluftdruck ab, mit Auswirkungen auf:

- Zugkraft
- Abrollkomfort
- Verschleiss
- Selbstreinigung
- Seitenführung

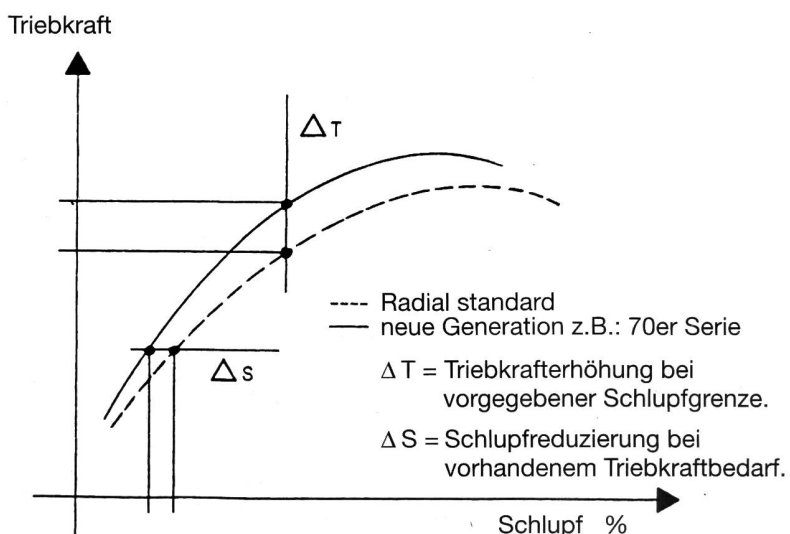
Der Stollaufbau soll in jedem Fall die widersprüchlichen Anforderungen der Zugkraft und des Laufkomforts auf der Strasse mit der Bodenschonung im landwirtschaftlich genutzten Boden möglichst ideal kombinieren.

Beim **Ackerreifen** sind die Stollen auf einer nur wenig gekrümmten Lauffläche angeordnet und liegen zur Verbesserung der Verzahnungswirkung und des Reinigungseffektes relativ weit auseinander.

Beim **Pflegereifen** liegen zwar ähnliche Bedingungen vor. Die Abstützung konzentriert sich aber bei reduzierter Stollenhöhe auch auf die Lauffläche. Dabei wird akzeptiert, dass das Zugvermögen nicht erste Priorität hat.

Der **Grünlandreifen** weist eine im Vergleich zum Ackerreifen grössere Stollendichte mit einem geschlossenen Zentrum auf, um die Grasnarbe zu schonen. Daraus resultiert eine gewisse Einbusse bei den erreichbaren Triebkraftbeiwerten im Acker.

Grafik 1: – abgeflachte Lauffläche –, starke Einfederung –, optimiertes Laufflächenprofil: Faktoren zur Steigerung der Triebkraft bei vergleichsweise niedrigem Schlupf



Kennzeichnung der AS-Reifen

Die Normierung auf dem Gebiet der Ackerschlepperreifen hat erst spät eingesetzt, so dass noch die verschiedensten Bezeichnungen nebeneinander figurieren. Die Kennzeichnung der neuen Produkte ist aber gemäss der Normung nach ETRTO. (Europäische Technische Normenorganisation für Reifen und Räder) vereinheitlicht worden. In absehbarer Zeit gelten für europäische Produkte nur noch die **Zollkennzeichnung** und die **millimetrische Kennzeichnung**.

Veraltete Kennzeichnung der «PR-Reifen»

Beispiel: 16.9 R 34 6PR

16.9 Reifen- oder Querschnittsbreite in Zoll (1 Zoll = 2,54 cm)
R Radial
34 Felgendurchmesser in Zoll
6PR Angabe über die Karkassenfestigkeit

Zollkennzeichnung der Load-Index-Reifen

Beispiel: 16.9 R 34 139 A8 136 B

16.9 Querschnittsbreite in Zoll
R Radial
34 Felgendurchmesser in Zoll
139 A8 136 B Betriebserkennung
139 A8 Tragfähigkeit bei 40 km/h
139 Load-Index (LI) 139 \Rightarrow 2430 kg
A8 Speed-Index A8 \Rightarrow 40 km/h
136 B Tragfähigkeit bei 50 km/h
136 LI 136 \Rightarrow 2240 kg
B Speed Index B \Rightarrow 50 km/h bei Basisluftdruck 1,6 bar

Millimetrische Kennzeichnung der Load-Index-Reifen

Beispiel: 480/70 R 34 143 A 140 B

480 Querschnittsbreite in mm
70 Prozentuales Verhältnis Höhe zur Breite oder Seriebezeichnung
R Radial
34 Felgendurchmesser in Zoll
143 A8 140 B analog wie oben

Die Felgenbreite beträgt bei den beiden Beispielen 14" oder 15" (Zoll).

Load-Index und Speed-Index nach ETRTO

Tab 2.:

Load – Index (LI): Der Lastzuwachs von Load-Index (LI) zu Load-Index ist nicht linear, sondern nimmt mit wachsendem LI überproportional zu (Auszug).

LI	kg
134	2120
135	2180
136	2240
137	2300
138	2360
139	2430
140	2500
141	2575
142	2650
143	2750
144	2800

Zuordnung von Reifenbelastung und Fahrgeschwindigkeit

Bei grösseren und vor allem bei kleineren bauartbedingten Fahrgeschwindigkeiten als 40 km/h gelten die in Tabelle 3 nach ETRTO aufgeführten Ab- bzw. Zuschläge, um bei der Konzeption von landwirtschaftlichen Fahrzeugen die Achslasten festzulegen. Der Basiswert der Tragfähigkeit (100%) versteht sich bei den «Load-Index-Reifen» beim Speed-Index A8. Der Luftdruck muss jeweils den unterschiedlichen Tragfähigkeiten angepasst werden. Diese Anpassung ist abhängig von der Einfederung des Reifens und somit von der Dimension und dem Fabrikat.

Speed-Index

Die in der Reifenmarkierung angegebenen Tragfähigkeiten (Load-Index) gelten bei Traktoren in der Regel bei einer Geschwindigkeit von 40 bzw. 50 km/h. Die Markierung des Speed-Indexes lautet dann **A8** und **B**. Gebräuchlich ist auch **A2** für Pflegereifen, die mit höchstens 10 km/h gefahren werden.

Luftdruck:

Der Basisluftdruck ist der für die maximale Tragfähigkeit bei 40 km/h erforderliche Luftdruck. Er beträgt in der Regel 1,6 bar. In Abhängigkeit der Reifenbelastung soll der Luftdruck abgesenkt werden. Nichts beeinflusst die Reifeneigenschaften so sehr wie der an die Last und die Bodenverhältnisse angepasste Luftdruck.

Tab. 3: Abweichungen der Reifentragfähigkeit von A8-AS Reifen in Abhängigkeit der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit V_{max} .

Bauart bedingte V_{max} (km/h)	Abweichung in % bei A8 AS-Reifen	Reifen-Beispiel 520/70 R 34 148 A8: (kg Tragfähigkeit)	Luftdruck (bar) **
50	91	2900	1,6
45	96	3020	1,6
40	100	3150	1,6
35	103	3245	1,6
30	107	3370	1,6
25	111*	3500	1,8
20	123*	3875	2,0
10	150*	4725	2,4

* Zuschläge sind nur anwendbar, wenn der Reifen nicht ständig unter hohem Drehmoment läuft

** Dies sind für die Landwirtschaft sehr hohe Luftdrücke

Tabelle 4: Luftdruckabsenkung bei Teilbelastung der Reifen

Reifenbeispiele	Tragfähigkeit in kg					
13.6 R 24 121 A8	740	880	1030	1190	1320	1450
Mindest-Luftdruck in bar	0,6	0,8	1,0	1,2	1,2	1,6

Abrollumfang

Der Abrollumfang ist jene Strecke, die nach einer Reifenumdrehung zurückgelegt worden ist. Diese Strecke variiert bei gleicher Reifenabmessung je nach Fabrikat und ist nicht identisch mit dem Mass, das sich aus der Formel: $U = 2\pi R_{\text{statisch}}$ ergibt.

Folgende Faktoren verändern den Abrollumfang:

- Reifenverschleiss
- Verhältnis von Belastung und Reifenluftdruck
- das übertragene Drehmoment und
- die Betriebstemperatur des Reifens.

An Allradfahrzeugen müssen die Abrollumfänge der Vorder- und Hinterreifen indirekt proportional zum traktorseitigen Übersetzungsverhältnis von Hinter- und Vorderachse sein, so dass die Hinter- und Vorderräder pro Zeiteinheit die gleiche Strecke zurücklegen. Zur Erhaltung der Lenkfähigkeit

ist in der Praxis aber ein Vorlauf von 2–5% unumgänglich.

Zur Überprüfung des Vorlaufs ist folgende Methode anwendbar (nach FAT-Bericht 340):

1. Traktor vorne und hinten einseitig abheben.
2. Bei eingeschaltetem Frontantrieb das Hinterrad 10 mal drehen lassen und die Umdrehungen am Vorderrad auf $\frac{1}{8}$ genau ermitteln = U_1 .
3. Bei ausgeschaltetem Frontantrieb 10 Umdrehungen am Hinterrad fahren und dabei die Umdrehungen des Vorderrades auf $\frac{1}{8}$ genau bestimmen = U_2 .
4. $\frac{U_1 - U_2}{U_2} \times 100 = \text{Vorlauf in Prozent}$

Qual der Wahl

Die Reifenfirmen produzieren in einem hart umkämpften Markt mit den verschiedensten Anforderungen an die Bereifung der unterschiedlichsten Vehikel und Bedürfnisse.

Keine namhafte Firma verzichtet dabei auf die Herstellung von Traktorreifen. Daraus lässt sich schliessen, dass dieser Markt keineswegs zu unterschätzen ist und dabei jedenfalls viele Synergien in der Reifentechnologie genutzt werden können. Traktorreifen müssen sehr viele zum Teil einander zuwiderlaufende Eigenschaften aufweisen. Reifentests belegen es immer wieder, dass es den Firmen gelungen ist, diese auf einem hohen Niveau unter ein und denselben Hut zu bringen. In diesem Sinne kann der Verbraucher sich bei allen Markenprodukten auf eine hohe Leistungsbereitschaft verlassen. Der Preis, die Serviceleistungen und nicht zuletzt auch der Name und die Treue zu einer Marke sind dann ausschlaggebend bei der Qual der Wahl. Zw.

Wir kommen!

Die Traktoren von Sisu Valmet freuen sich auf die Einsätze in der Schweiz. Die skandinavische Nr. 1 mit eigenem Importeur steht mit ihren Händlern für Ihre Wünsche bereit.

Möchten Sie mehr wissen? Bitte rufen Sie uns sofort an – denn jetzt geht's los! Oder besuchen Sie uns und sehen Sie sich die neuen Valmet's aus der Nähe an.



SISU Valmet
Tatkräftig, mit pfliffigen Ideen:

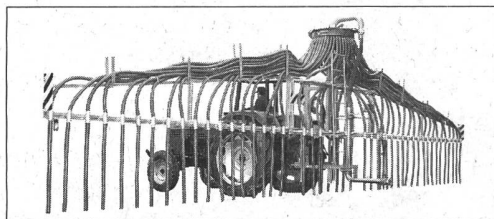
Sisu Maschinen AG
CH-8460 Marthalen
Tel. 052 / 319 17 68
Fax 052 / 319 33 63

Hadorn's Gülletechnik

Spider

Schleppschlauchverteiler
aufbaubar auf alle Fässer!

Das ökologische
Gülle-Verteilssystem

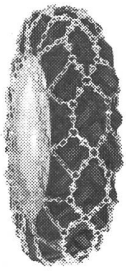


Die bodennahe Gülleausbringung mit dem Schleppschlauch-Verteiler HADORN-Spider schützt den Pflanzenbestand vor Verschmutzung und fördert gezielt das Wachstum der Kulturpflanzen.

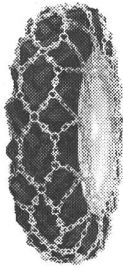
Der HADORN-Spider bringt die Gülle dorthin, wo sie hingehört: an die Pflanzenwurzel. So wird die Pflanze mit der optimalen Nährstoffmenge versorgt, ohne durch Güllebedeckung im Wachstum gehemmt und im Wert gemindert zu werden. Die exakt dosierte Ausbringung der Gülle auf oder in den Boden bewirkt eine drastische Reduzierung von Stickstoff- und Geruchsemissionen.

- * Hadorn's Gülleschlauch
 - * Gülle - rühren
 - * Gülle - pumpen
 - * Gülle - transportieren
 - * Gülle - verschlachten
 - * Gülle - verteilen
- * Hadorn's Gülletechnik, 4935 Leimiswil, Telefon 063 56 13 20
* Kohli Gülletechnik, 6038 Gisikon, Telefon 041 450 14 71

Schneeketten Verkauf und Service



- aller Marken
- Neue und Occasionen
- auch aus Armeebeständen
- für alle Fahrzeuge
- Eintausch und Reparaturen
- Änderungen / Spezialausführungen
- Lieferbar ab Lager
- Versand in der ganzen Schweiz

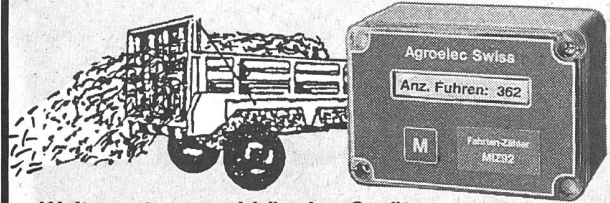


Stocker-Schneeketten

A. Willmann-Stocker, Wili
6222 Gunzwil, Tel. 041-930 11 20

FUHRENZÄHLER MIZ92

Erfasst die Anzahl Mist-Fahren genau

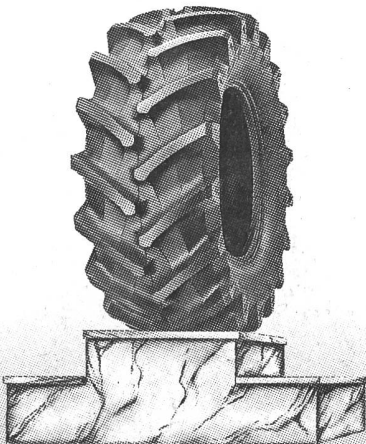


Weitere stromunabhängige Geräte:
Stück-, Aren-, Betriebsstundenzähler, etc.

AGROELEC AG

8477 Oberstammheim Telefon 052 745 14 77

TM 700, die Nr. 1



Profis fahren den TM 700, die Nr. 1 der 70er Breitreifen. Sie verlassen sich auf die überlegene Technologie und die erstklassige Qualität des Marktführers. Sie nutzen mit dem neuen Pirelli-Luftdruckkonzept die Leistung des Reifens beim Feldeinsatz deutlich besser aus.

PIRELLI
Profile für das Land

Holz + = Wärme

seit 1877



Kochen, backen und heizen

Senden Sie mir Prospekte über:

LT 311.96



☐ Zentralheizungsherde

☐ Holz- und Kombiherde Name

☐ Elektro-Brotbacköfen

Vorname

☐ Kachelsitzöfen

Beruf

☐ Holzfeuerungskessel

Strasse

☐ Doppelkessel für
Holz oder Öl/Gas

PLZ/Ort

☐ Wärmespeicher

☐ Wärmepumpen

☐ Solaranlagen

Telefon

Ofenfabrik Schenk AG

3550 Langnau i.E., Tel. 034 402 32 62