

## Festlegung einer Grundlinie für die Entwicklung, Standardisierung und Anwendung von Schlepper-Triebrreifen in der Deutschen Demokratischen Republik

Diesen Ausführungen liegen die Untersuchungen, Veröffentlichungen und gemeinsamen Absprachen der Abteilung Schleppertechnik des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim und des Instituts für landwirtschaftliches Untersuchungswesen Jena, über Fragen der Schlepperbereifung zugrunde. Hierauf aufbauend soll nunmehr in unserer Republik Klärung der Grundfragen des Reifenproblems bei landwirtschaftlichen Schleppern herbeigeführt werden.

Die seit etwa 25 Jahren bei landwirtschaftlichen Schleppern verwendeten Gummireifen sind im Laufe dieser Zeit in vielen Punkten weiterentwickelt und modernisiert worden. Hierzu gehören insbesondere für die Niederdruckreifen:

der Übergang von der Tiefbett- oder Schmalfelge zur Breitbettfelge,

der Übergang von einer hundertprozentigen Auslastung auf eine normalerweise unterhalb der Tragfähigkeitsgrenze liegende Reifenauslastung (großvolumige Bereifung - Änderung der Zuordnung von Schlepper und Reifen)

sowie die Einführung des Hochstollenprofils.

Es sei in diesem Zusammenhang erwähnt, daß die Volumenvergrößerung auch bei PKW-Reifen durch den Übergang zu größeren Querschnitten und kleineren Felgen (16", 15" und 13") Eingang gefunden hat.

### 1 Forderungen und Festlegungen zur Entwicklung und Anwendung von Schlepper-Triebrreifen in der DDR

Im Interesse einer strukturschonenden Bodenbearbeitung wird nunmehr mit besonderem Nachdruck auch für unsere Landwirtschaft grundsätzlich die Einführung moderner Breitfelgen-Reifen gefordert. Diese sollen größtmäßig in Anlehnung an DIN 7807 in bestimmten Abstufungen eine ausreichende Ausrüstung des augenblicklichen und zukünftigen Schlepperparks im Sinne großvolumiger Reifen und zweckentsprechender Profilierungen gestatten.

Deshalb wird infolge der geringeren Auslastung großvolumiger Reifen eine Luftdruckabsenkung unter den bisher üblichen Wert von 0,8 atü in Erwägung gezogen. Eine derartige Maßnahme kann aber nur nach eingehenden und systematischen Untersuchungen durch die zuständigen landtechnischen und landwirtschaftlichen Institute in Zusammenarbeit mit der Reifenindustrie mit Erfolg durchgeführt werden. Hierin offenbart sich ferner die Dringlichkeit der Erforschung der Abhängigkeit zwischen Reifenverformung auf Beton und Ackerboden und damit gleichzeitig die Erforschung des Kraft- und Formschlulverhaltens des Triebrreifens.

Wenn den derzeitigen Meßmethoden zur Bestimmung des wirksamen Halbmessers Beton als Bezugsfläche und bei der Höchstbelastung ein überhöhter Luftdruck zugrunde liegen, so sind hiermit wegen des andersgearteten Tragbildes (auf Beton tragen nur die Stollen und ergeben eine hohe Einfederung) bisher keine brauchbaren Rückschlüsse über die Einfederung auf dem Acker möglich. Wohl ist bekannt, daß durch das Einsinken der Reifen auf dem Acker neben den Stollen auch die Reifflächen zwischen den Stollen - je nach Bodenbedingung -

mehr oder weniger voll tragen und hierbei die Verformung der Reifen in bestimmtem Maße geringer wird. Nach bisher vorliegenden Teilergebnissen ist zu vermuten, daß selbst durch das Absenken des Reifeninnendrucks bis 0,8 atü auf dem Acker nicht der höchstzulässige Wert der Verformung erreicht wird und somit keine volle Ausnutzung der Reifeneigenschaften vorliegt.

Unbedingt muß dafür gesorgt werden, daß den einzelnen Traktoristen zur vollen Ausnutzung des Effektes der Luftdruckabsenkung zuverlässige Reifenfüllpumpen und Reifen-druckprüfer zur Verfügung gestellt werden.

Zur Verbesserung des Formschlusses der Reifen wird ferner ein offenes Hochstollenprofil mit guter Griffigkeit und Selbstreinigung sowie mit einfacher, die volle Reifenbreite ausnutzender Stollenform gewünscht. Neben diesem Hochstollenprofil soll für besondere Einsatzbedingungen (z. B. loser Sand) evtl. ein Flachprofil zur Verfügung stehen.

Tabelle 1 veranschaulicht die Forderungen bez. der Stollenhöhe für die Durchmessergruppen, gemessen in Laufflächenmittellinie:

Tabelle 1. Stollenhöhen von Schlepper-Triebrreifen

Reifengruppen	Stollenprofilhöhe	
	Hochprofil (min) [mm]	Flachprofil (max) [mm]
A (kleiner Durchmesser) ....	35	20
B (mittlerer Durchmesser) ....	40	20
C (großer Durchmesser) .....	45	20

### 2 Vorschlag zum DDR-Reifen- und Felgenstandard für Schlepper-Triebrreifen (Rahmenprogramm)

Im Hinblick auf eine spätere internationale Normung und im Sinne weiterer Standardisierungsmaßnahmen auf dem Gebiete des landwirtschaftlichen Schlepper- und Gerätebaues wird für unsere Republik eine Standardisierung der Schlepper-Triebrreifen nach gleichem wirksamem Halbmesser vorgeschlagen. Neben Schleppern werden auch Mährescher und Triebachsen berücksichtigt. Kleine Einachsschlepper und Hackfräsen konnten nicht eingeordnet werden.

Der Vorschlag zum DDR-Reifen- und Felgenstandard sieht drei Gruppen gleichen wirksamen Halbmessers vor, die mit etwas weiter gegriffener Toleranz auch als Gruppen gleichen Durchmessers angesehen werden können (kleine, mittlere und große Durchmesser). Diese Gruppen sind außerdem in eine Haupt- und eine Nebenreihe unterteilt.

In Tabelle 2 ist der Vorschlag zum DDR-Reifen- und Felgenstandard dargelegt.

Zu diesem Vorschlag (s. a. Bild 1 und 2) werden nachstehende Erläuterungen gegeben:

2.1 Bezogen auf die Reifenreihe differieren die einzelnen Gruppen im Durchmesser um jeweils etwa 250 mm.

2.2 Bei der Benennung der verschiedenen Reifengrößen ist in Gruppe B und C eine zweizöllige Abstufung in der Reifenbreite und eine vierzöllige Abstufung im Felgendurchmesser eingehalten. In Gruppe A liegt diesbezüglich eine kleine Unregelmäßigkeit vor.

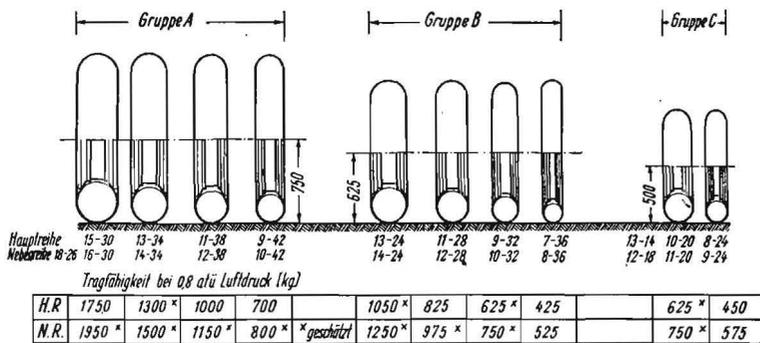
\*) Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. S. ROSEGGER).

\*\*\*) Institut für landwirtschaftliches Versuchs- und Untersuchungswesen Jena der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Direktor: Prof. F. KERTSCHER).

**Tabelle 2.**  
Triebreifengrößen für Schlepper, Mährescher und Triebachsen  
(Rahmenprogramm)

Reifengruppen	Reifenreihen		Bemerkungen über Verwendungsbereich
	I Hauptreihe [Zoll]	II Nebenreihe [Zoll]	
Gruppe A Reifen mit kleinem wirksamem Halbmesser ... (Dmr etwa 1000 mm)	8-24 10-20 11-18	9-24 11-20 12-18 —	Normalschlepper kleiner Leistung Allradschlepper mittlerer und großer Leistung Triebachsenhänger (Ebene und Hang)
Gruppe B Reifen mit mittlerem wirksamem Halbmesser ... (Dmr. etwa 1250 mm)	7-36 9-32 11-28 13-24	8-36 10-32 12-28 14-24	Normalschlepper mittlerer Leistung Allradschlepper großer Leistung Mährescher (Ebene und Hang)
Gruppe C Reifen mit großem wirksamem Halbmesser ... (Dmr. etwa 1500 mm)	11-38 13-34 15-30 —	10-42 12-38 14-34 16-30 18-26	Normalschlepper mittlerer und großer Leistung  (Ebene)

- 2.3 Für die Haupt- und Nebenreihe sind die Felgendurchmesser gleich gewählt und mit Ausnahme der Gruppe A nur Felgenrößen ab 24 Zoll aufwärts genannt.
- 2.4 Beide Reihen unterscheiden sich demzufolge lediglich in der Reifenbreite, die in der Nebenreihe um jeweils einen Zoll höher liegt.
- 2.5 Die Felgenbreite soll entsprechend der internationalen Gepflogenheit grundsätzlich um einen Zoll schmaler als der betreffende Reifen ausgeführt werden (Breitfelge).
- 2.6 Die im Standard genannten Reifengrößen sind in Anlehnung an die in Westdeutschland (DIN 7807) und dem Reifen- und Felgen-Standard (Tire and Rim) gefertigten Größen ausgewählt. Ein Vergleich zeigt, daß die allseitig beste Übereinstimmung in der Hauptreihe vorliegt (über die Lage des DDR-Reifenstandards im Tragkraftdiagramm gibt Bild 2 Aufschluß).
- 2.7 Für die Entwicklung und Fertigung von Reifen und Felgen soll der Reifenstandard grundsätzlich so ausgelegt werden,



**Bild 1.** Rahmenvorschlag zum DDR-Reifenstandard für Ackerschlepper-Triebreifen auf Breitfelge

daß unter dem Gesichtspunkt einer wirtschaftlichen Fertigung auf die Reifen der Nebenreihe erst dann zurückgegriffen wird, wenn eine Ausrüstung der Schlepper mit den Reifen der Hauptreihe nur unzureichend erfolgen kann. Wenn darüber hinaus vorläufig nur Reifen und Felgen für das derzeitige Schlepperbauprogramm entwickelt werden sollen, so ist doch gleichfalls unter dem Gesichtspunkt der wirtschaftlichen Fertigung eine allmähliche Vervollkommnung der Reifenreihen anzustreben, um eine genügende Auswahlmöglichkeit für künftige Schlepperentwicklungen und den Export zu schaffen.

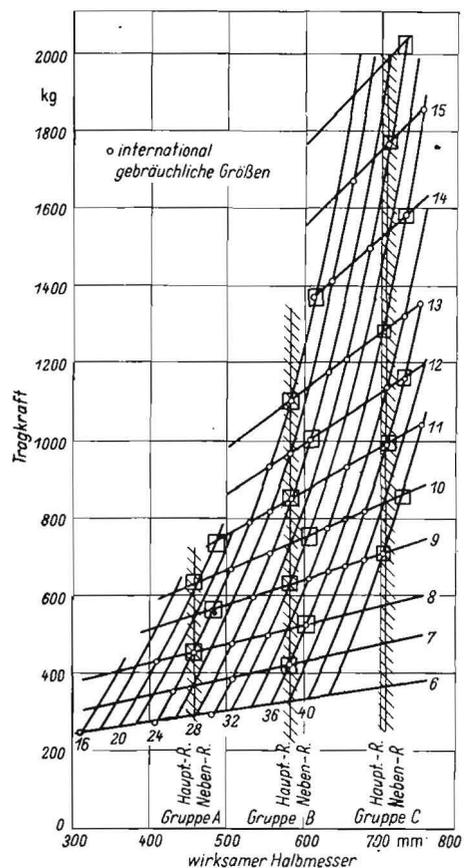
- 2.8 Die Untersuchungen beider Forschungsinstitute haben ergeben, daß bei voller Reifenauslastung und Beton als

Bezugsfläche beim Reifenluftdruck von 0,8 atü die einzelne Reifenreihe eine gegenüber dem wirksamen Halbmesser negativ geneigte Tendenz aufweist. Sie liegen jedoch jede für sich in einem von dem einwandfreien Funktionieren der Dreipunktaufhängung nach DIN 9674 bestimmten Toleranzbereich von 40 mm. Infolge der vorgesehenen Anwendung als großvolumige Reifen bzw. als Übergrößen mit einer Auslastung unterhalb der Tragfähigkeit stellt sich bei den Reifenreihen gegenüber dem wirksamen Halbmesser eine mehr vertikal geneigte Tendenz ein. Hierdurch wird die Lage der Haupt- und Nebenreihe des Reifenstandards so günstig, daß beide Reihen gruppenmäßig innerhalb des obengenannten Toleranzbereiches liegen.

- 2.9 Es wird empfohlen, aus Sicherheitsgründen in Hanglagen von einer Anwendung der Reifen großen Durchmessers (Gruppe C) abzusehen.

### 3 Sofortprogramm für die Reifen- und Felgenindustrie der DDR

Von den im Vorschlag zum Reifen- und Felgenstandard genannten Größen werden vorläufig die in Tabelle 3 genannten



**Bild 2.** Lage des DDR-Reifenstandards mit den Reifengruppen (A, B, C) gleichen wirksamen Halbmessers in Haupt- und Nebenreihen im Tragkraftdiagramm der Schlepper-Triebreifen (Richtwerte bei 0,8 atü Luftdruck)

in das Sofortprogramm für die Reifen- und Felgenindustrie der DDR aufgenommen (beschlossen in der Reifenbesprechung am 18. Dezember 1957 im Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim).

In bezug auf das derzeitige Schlepperbauprogramm ergibt sich hiermit in der Zuordnung von Schlepper und Reifen folgendes Bild:

#### 3.1 Geräteträger und Tragschlepper (16 bis 18 PS), Gewicht etwa 1100 kg

Anstelle der Reifengröße 7-36 (B, Hauptreihe), die Größe 8-36 (B, Nebenreihe). Als Übergröße evtl. der Reifen 11-28 (B, Hauptreihe).

Tabelle 3. Sofortprogramm für Schleppertriebriegen und Felgen

Reifengruppe Reifenreihe	Reifen AS [Zoll]	Tragfähigkeit bei 0,8 atü [kg]	Sprung- faktor	Stat. wirk- samer Halb- messer (± 5 mm) [mm]	Maximale Breite [mm]	Felge DIN 7823 [Zoll]	Felgen- gewicht (± 10%) [kg]
B/11 .....	8-36	525	1,57	622	210	W 7 x 36	60
B/I .....	11-28	825		596	302	W 10 x 28	50
C/I .....	9-42	700	1,43	721	242	DW 8 x 42	80
C/I .....	11-38	1000		720	302	W 10 x 38	80
C/II .....	14-34	1500	1,60	730	405	DW 13 x 34	80

3.2 *Mehrzweckschlepper (33 PS), Gewicht etwa 2200 kg*  
Anstelle der Reifengröße 9,00-40 (Tiefbett) die Größen 11-38 (C, Hauptreihe) und 9-42 (C, Hauptreihe), letztere für die Arbeit in Reibenkulturen. Außerdem kann auch die Reifengröße 11-28 (B, Hauptreihe) verwendet werden.

3.3 *Mehrzweckschlepper (46 PS), Gewicht etwa 2500 kg*  
Anstelle der Reifengröße 12,75-28 (Tiefbett) die Reifengröße 14-34 (C, Nebenreihe) und evtl. der Reifen 11-38 (C, Hauptreihe). Für eine Allradausführung ist der Reifen 11-28 (B, Hauptreihe) geeignet.

Über das Sofortprogramm hinaus sind noch weitere Absprachen - insbesondere bez. der Mähdrescher- und Triebachsanhänger-Bereifung - notwendig. Für diese Verwendungszwecke stehen im Reifenstandard zur Auswahl:

3.4 *Mähdrescher*  
die Reifen 13-24 (B, Hauptreihe) bzw. 14-24 (B, Nebenreihe).

3.5 *Triebachsanhänger und Allrad*  
die Reifengrößen 12-18 (A, Nebenreihe) bzw. 11-18 (A, Hauptreihe).

#### 4 Perspektiven für die Mechanisierung der Landwirtschaft

Mit der Einführung moderner Schlepperreifen nach vorgenannten Gesichtspunkten ergeben sich für die Einsatzverhältnisse in der Landwirtschaft der DDR folgende Perspektiven:

- 4.1 Es wird ein geringerer spezifischer Bodendruck, ein geringerer Radschlupf und eine gleichfalls geringere Spurtiefe verursacht, die eine qualitativ bessere Bodenbearbeitung gestatten (Ertragssteigerung).
- 4.2 Der geringere Rollwiderstand und der geringere Radschlupf gestatten eine schnellere Ausführung der landwirtschaftlichen Arbeiten (Steigerung der Arbeitsproduktivität).
- 4.3 Der Kraftstoffaufwand wird gesenkt und durch die geringere Auslastung der Reifen deren Lebensdauer erhöht (Kostensparnis).
- 4.4 Ein Einsatz der Schlepper wird auch dort noch möglich gemacht, wo bisher keine produktive Arbeit mehr geleistet werden konnte. Im gleichen Maße werden auch die witterungsbedingten Stillstandszeiten verringert (Steigerung der Arbeitsproduktivität).
- 4.5 Die termingerechte Erfüllung der Planaufgaben wird gefördert und die Ausführung der Arbeiten zum agrotechnisch günstigsten Zeitpunkt ermöglicht.
- 4.6 Darüber hinaus kann auch der Einsatz der reparaturaufwendigeren Kettenschlepper eingeschränkt werden.

#### 5 Zusammenfassung

Zwecks Festlegung einer einheitlichen Grundlinie für die Entwicklung, Standardisierung und Anwendung von Ackerschlepper-Triebreifen in unserer Republik werden grundsätzlich die generelle Einführung von Breiftfelgenreifen gemäß DIN 7807 und dem vorliegenden Standardisierungsvorschlag, die Änderung der Zuordnung von Schlepper und Reifen im Hinblick auf eine unter Konstruktionsbedingungen auftretende Belastungsreserve der Reifen und die Einführung eines Hochstollenprofils gefordert.

Der Reifenluftdruck für Arbeiten auf dem Acker wird vorläufig mit 0,8 atü beibehalten, desgleichen auch die derzeitigen Meßmethoden zur Bestimmung des wirksamen Halbmessers.

Als Aufgabe der Forschung werden die Untersuchungen über die Abhängigkeit der Reifenverformung und Einfederung auf Beton und verschiedenen Ackerböden, die Untersuchungen über die volle Ausnutzung der Reifeneigenschaften auf Ackerböden mit dem Ziel einer weiteren Luftdruckabsenkung unter

0,8 atü und größerer Abplattung der Reifen angesehen, da die bisher hierüber vorliegenden Teiluntersuchungen noch keine allgemeine Einführung in die landwirtschaftliche Praxis gestatten.

#### Literatur

- DOMSCH, M.: Forderungen des Ackerbodens an Schleppergewichte und Schlepperreifen. Deutsche Agrartechnik (1954) H. 12, S. 345 bis 351.
- DOMSCH, M.: Einige Gedanken zur Vollmechanisierung der Bodenbearbeitung. Deutsche Agrartechnik (1955) H. 11, S. 537 bis 543.
- SCHULTE, K. H.: Untersuchungen über eine zweckmäßige Dimensionierung von Ackerschlepper-Triebradreifen. Deutsche Agrartechnik (1957) H. 2, S. 74 bis 81.
- SCHULTE, K. H.: Zur Frage der Verwendung von Übergrößereifen bei Ackerschleppern. Deutsche Agrartechnik (1957) H. 5, S. 204 bis 207.
- SCHULTE, K. H.: Zweckmäßige Dimensionierung der Triebreifen für Ackerschlepper. Deutsche Agrartechnik (1958) H. 7, S. 313 bis 317.
- DOMSCH, M.: Mehr Klarheit um den Luftreifen. Deutsche Agrartechnik (1957) H. 8, S. 346 bis 352.
- SCHULTE, K. H.: Zur Frage der Reifennormung für Ackerschlepper. Deutsche Agrartechnik (1958) H. 7, S. 322 bis 325. A 3103

#### Altöl-Regenerate helfen Devisen sparen!

Mit dem Ziel, unserer Volkswirtschaft durch zusätzliche Rohstoffgewinnung zur Deviseneinsparung zu verhelfen und damit zum sozialistischen Aufbau beizutragen, werden in der Deutschen Demokratischen Republik und dem demokratischen Sektor von Groß-Berlin seit dem\* Jahre 1950 systematisch von einer Erfassungsorganisation - Zentrale Altölerfassung, Berlin N 4, Brunnenstraße 153 (Tel.: 423631) - durch Instruktoren die Altöle aufgekauft. Insgesamt wurden seitdem 95618 t Öle gesammelt, zur Ablieferung gebracht und durch die vier volkseigenen Betriebe in Nordhausen, Klaffenbach, Mittelbach und Freital chemisch und physikalisch aufgearbeitet und normengerecht der Wirtschaft bzw. der Landwirtschaft wieder zugeführt. Diese Menge aufbereitetes Altöl erspart uns die Einfuhr von 717120 t Erdöl oder etwa 1593 Kesselwagenzügen zu 30 Eisenbahnkesselwagen, von denen jeder 15 t Erdöl enthält.

Um diese Menge zu importieren, hätten 100,4 Millionen DM ausgegeben werden müssen; es wurden also jährlich im Durchschnitt 12,55 Millionen DM Einfuhrkosten eingespart.

Der Anteil der hergestellten Regenerate am Gesamtschmierölverbrauch betrug im Jahre 1957 etwa 15%. Daraus ist zu ersehen, welche erhebliche Rolle die im Inland fachmännisch aufgearbeiteten Altöle in Industrie, Land- und Forstwirtschaft und bei allen motorisch angetriebenen Fahrzeugen zu Wasser und zu Lande spielen.

Aus dem Gesagten ergibt sich die unbedingte Notwendigkeit, wie das auch in den „Richtlinien“ der Zentralen Altölerfassung zum Ausdruck kommt, die verschiedenen Sorten Industriealtöle sorgfältig getrennt zu sammeln; das gleiche gilt für Motorenaltöl, von dem insbesondere Getriebealtöl entfernt zu halten und ebenfalls getrennt zu sammeln ist.

Die theoretisch zu erwartenden Mengen an Maschinenaltöl, Kompressoren- und Zylinderaltöl sowie ausgebrauchten Härte- und Schneidölen werden bei weitem noch nicht erfaßt. Das liegt vor allem daran, daß draußen in der Praxis die erforderliche Aufklärung über die Notwendigkeit, den Sinn und den Zweck der Altölerfassung nicht intensiv genug geführt wird. Vielen unserer Werktätigen ist noch gar nicht bekannt, welchen Wert das gesammelte Altöl für unsere Volkswirtschaft besitzt und wie es aufbereitet und erneut nutzbar gemacht wird. Betriebszeitungen und Betriebsfunk müssen deshalb helfen, der weiteren Erhöhung des Altölaufkommens durch Sammeln jedes Tropfens Altöl zu dienen. AK 3174