

Vergleich der Kosten für verschiedene Be- und Entladeverfahren

In Tafel 2 sind die Kosten einiger Be- und Entladeverfahren dargestellt. Es ist zu ersehen, daß die Be- und Entladeverfahren, die den größten Zeitaufwand erfordern, im allgemeinen auch am teuersten sind. Eine Ausnahme macht dabei die Lademaschine T 335, die trotz relativ hoher Leistung die höchsten Beladeposten je t aufweist, wenn man von den bei diesem Vergleich nicht berücksichtigten manuellen Beladeverfahren absieht.

Vorteilhaft auf die Organisation der Transporte, auf die Verkürzung der Umlaufzeit der Fahrzeuge sowie auf die Senkung der Selbstkosten wirkt sich der Einsatz von unterfahrbaren Hochbunkern bei der Abfuhr von Schüttgütern vom Wagenladungs-Knotenbahnhof in die landwirtschaftlichen Betriebe aus. Diese Hochbunker fungieren als sogenannte Transportpuffer, und ihr Einsatz ist solange auch für den Umschlag von Mineraldüngern zu empfehlen, wie noch keine zentralen Lager vorhanden sind. In Tafel 3 sind die Kosten der Transportverfahren bei Einsatz von Hochbunkern den herkömmlichen Verfahren gegenübergestellt. Um eine Vergleichbarkeit zu erreichen, ist auch der innerbetriebliche Umschlag der BHG in die Kosten einbezogen.

Im wesentlichen ist die Kostenminderung beim Einsatz von Hochbunkern auf die Verkürzung der Standzeiten während des Beladens zurückzuführen. Diese Verkürzung der Standzeiten kommt auch in der geringeren Umlaufzeit zum Ausdruck. Damit wird eine wesentliche Voraussetzung für die Erhöhung der Leistung des Fuhrparks und damit auch für seine Rentabilität geschaffen.

Diese hier gezeigte Verminderung der Transportkosten trifft ebenso für andere Schüttgüter zu (zum Beispiel für feste Brennstoffe), für deren Umschlag auf den Bahnhöfen der Einsatz von Hochbunkern zweckmäßig erscheint.

Schlußbemerkungen

Aus den Darlegungen zur Ermittlung der Selbstkosten bei zwischenbetrieblichen Transporten der Landwirtschaft sollen folgende Schlußfolgerungen gezogen werden:

1. Durch die zunehmende Konzentration bei der Durchführung zwischenbetrieblicher Transporte in der sozialistischen Landwirtschaft der DDR, die ihren Ausdruck z. B. in der Übernahme dieser Transporte durch die Finalproduzenten, BHG und Gemeinschaftseinrichtungen findet, ergeben sich beachtliche Möglichkeiten zur Senkung der Transportkosten, die gegenwärtig erst teilweise ausgenutzt werden.

Zweckmäßige Bereifung für den LKW im Transporteinsatz in der Landwirtschaft¹

Der Charakter des Einsatzes von LKW im Bereich der Landwirtschaft wird im wesentlichen von den Produktionstechnologien und von der Organisationsform des Transports bestimmt.

Im Querschnittsmechanisierungssystem „Landwirtschaftlicher Transport“ münden beide Säulen ein und geben diesem Mechanisierungssystem das Gepräge. Auf der Grundlage dieser Anforderungen muß ein optimaler Konstruktionskompromiß für eine LKW-Bereifung gefunden werden.

Da der landwirtschaftliche Transport gegenüber anderen und spezielleren Transporten durch eine besonders ausgeprägte Vielschichtigkeit charakterisiert ist, verdient die Behandlung der konstruktionsbestimmenden Faktoren und ihr methodischer Zusammenhang besonderes Interesse. Im Bild 1 ist

Tafel 3. Vergleich verschiedener Verfahren beim zwischenbetrieblichen Transport von Mineraldüngemitteln – Gr. A – Durchschnittliche Transportentfernung: 8,2 km

Transportfahrzeug einschließlich Anhänger	S 4000-1 K HK 3 T 172 aus Waggon	S 4000-1 K HK 3 T 172 aus eben- erdigem Zwischen- lager	S 4000-1 K HK 3 T 172, T 224 Hochbunker
Beladung			
Entladung	Abkippen	Abkippen	Abkippen
Transportmasse [t/Fahrt]	6,4	6,4	6,4
Fahrzeit [h/Fahrt]	0,55	0,55	0,55
Kosten [Mark/Fahrt]	11,14	11,14	11,14
Beladung [h/Fahrt]	0,64	0,51	0,07
Kosten [Mark/Fahrt]	9,86	7,10	5,12
Entladung [h/Fahrt]	0,13	0,13	0,13
Kosten [Mark/Fahrt]	0,64	0,64	0,64
T _{st} + T _a [h/Fahrt]	0,20	0,18	0,11
Wartezeit [h/Fahrt]	0,50	0,20	0,20
Standzeit [h/Fahrt]	1,47	1,02	0,51
Kosten [Mark/Fahrt]	10,03	6,96	3,48
Verfahrens- kosten [Mark/Fahrt]	31,67	25,84	20,38
Gesamtkosten [Mark/Fahrt] ¹	38,00	31,01	24,46
Verfahrens- kosten [Mark/t]	4,95	4,04	3,18
Gesamtkosten [Mark/t] ¹	5,94	4,85	3,82
Verfahrens- kosten [Mark/t] ²	4,95	5,15	4,29
Gesamtkosten [Mark/t] ²	5,94	6,18	5,15
Umlaufzeit des Fahrzeuges [h]	2,02	1,57	1,06

¹ Einschließlich 20 % Gemeinkosten

² Einschließlich innerbetrieblicher Umschlag der BHG

2. Da Transportkostenvergleiche auf der Grundlage des Rechnungswesens in den landwirtschaftlichen Betrieben nicht möglich sind, ist eine Kalkulation der Transportkosten, ausgehend von den Einsatzkosten der Transportmittel sowie den möglichen Transportverfahren, notwendig. Dazu ist eine einheitliche Methode anzustreben, um subjektive Einflüsse weitgehend auszuschalten.
3. Die Anwendung einer entwickelten Kalkulationsmethode zur Ermittlung der Kosten bei zwischenbetrieblichen Transporten unter den Bedingungen des Kreises Bad Doberan ergab, daß durch bessere Auslastung der Transportmittel, Verbesserung der Verkehrsbedingungen, gute Organisation der Transportarbeit und Anwendung zweckmäßiger Transportverfahren bei einigen Gutsarten Kosteneinsparungen bis zu 50 % und mehr gegenüber den derzeitigen Transportkosten erzielt werden können.
4. Nicht zuletzt geben Transportkostenuntersuchungen Anregungen für eine ständige Weiterentwicklung der Transportmittel durch die Industrie, damit sie den künftigen Anforderungen in bezug auf eine hohe Arbeitsproduktivität und niedrige Selbstkosten als Voraussetzungen für eine industriemäßige Durchführung des zwischenbetrieblichen Transports der Landwirtschaft weitgehend gerecht werden.

A 7083/II

Ing. G. TH. ZAUNMÜLLER, KDT*

ein Schema dieses Zusammenhangs dargestellt; es kennzeichnet lediglich die wesentlichen Gesichtspunkte. Erforderliche Tragfähigkeit und Abstützfähigkeit – beide stehen in enger Wechselbeziehung – in Verbindung mit der erforderlichen Umfangskraft oder Fahrbahnhaftung stellen die Hauptanforderungen an die Bereifung.

Die Güte des Transmissionsfaktors wird durch das Profil bestimmt, dessen Festlegung deshalb und wegen der stark wechselnden bodenmechanischen Bedingungen ein besonderes Problem ist. Hinzu kommt noch, daß bei der Profilierung von

* VEB Traktorenwerk Schönebeck, Abteilung Forschung, Sitz Potsdam-Bornini

¹ Aus einem Vortrag auf der KDT-Fachtagung „Transportrationalisierung in der Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft“ vom 20. bis 22. Juni 1967

Bild 1. Bestimmende Einflüsse für den Konstruktionskompromiß bei LKW-Bereifung für Wechselladung

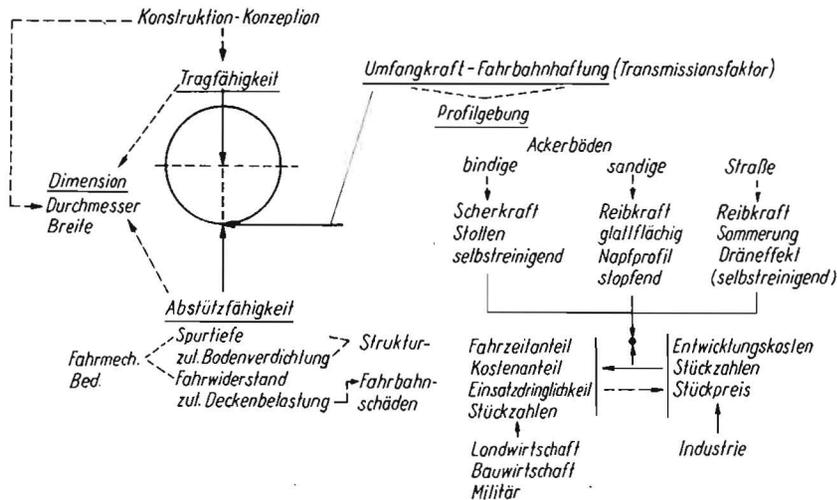


Bild 2 Profil der untersuchten LKW-Bereifung



Niederdruckreifen wegen der starken Abplattung zusätzliche Schwierigkeiten auftreten. Allein die unterschiedlichen Ackerböden stellen extrem konträre Funktionsanforderungen, die zwangsläufig bei einer Kompromißbildung zu alternativen Entscheidungen zwingen. Durch das Erfordernis, auch auf der Straße fahren zu müssen, wird die Entscheidung noch problematischer.

In Bild 1 sind rechts die sich aus den unterschiedlichen Fahrbahnverhältnissen ergebenden Anforderungen an die Eigenschaften der Reifen sowie die zum Auffinden des optimalen Kompromisses von den einzelnen Bedarfsträgern erwünschten Angaben zusammengestellt.

Zum Problem der Wechselladung von Bereifungen ist zu empfehlen, daß exakte Untersuchungen durchgeführt und Grundlagen gemäß den in Bild 1 dargestellten Zusammenhängen erarbeitet werden, sofern nicht bereits vorliegende Arbeiten dieser Art befriedigende Ergebnisse enthalten.

Nachfolgend in der Tendenz beschriebene praktische Einsatzversuche mit Laufwerksvarianten eines LKW vermitteln einen Eindruck zur oben dargelegten Problematik des Konstruktionskompromisses bei LKW-Bereifung zur Wechselladung.

Es wurden insgesamt 7 Laufwerksvarianten untersucht (Tafel 1).

Bild 2 zeigt diese Bereifung in ihrer Größenordnung und Profilgestaltung: „geschnitten“ bedeutet zusätzlich quer zur Laufrichtung angeordnete Profilverben.

Die Laufwerke wurden auf drei charakteristischen landwirtschaftlichen Fahrbahnen untersucht.

Auf der Fahrbahn „Sand“ und „lehmiger Sand“ wurden Feuchtigkeitsbereiche variiert (bis zu 10 Prozent Differenz beim lehmigen Sand bezogen auf Trockensubstanz), um diesbezügliche Einflüsse erfassen zu können.

Sämtliche Messungen erfolgten ohne Drehmomentenverteilungssperre und mit gesperrtem Differential beider Achsen bei der unterhalb der Leistungsgrenzen liegenden Fahrgeschwindigkeit.

Bei allen Untersuchungen war die Fahrzeuggesamtmasse und deren Verteilung auf die Achsen konstant.

Als Kriterium der Bewertung und Beurteilung der einzelnen Laufwerksvarianten dient die „freie Zugkraft“ in Zuordnung zum Fahrzeugsummenschlupf, dementsprechend erfolgte die Versuchsdurchführung. In Bild 3 bis 6 ist die „freie Zugkraft“, ausgehend vom Maximalwert auf der jeweiligen Fahrbahn, als relatives Maß dargestellt. Am eindrucksvollsten sind, sowohl aus der Erfahrung als auch auf Grund der vorliegenden Messungen, die Ergebnisse der Untersuchungen auf der Fahrbahn „Sand“. Bild 3 vermittelt hierzu einen Überblick. Die Fahrbahn selbst ist im ackerbaulichen Bereich weniger vertreten, da dieser Boden extrem leicht ist. Er wird im wesentlichen nur forstwirtschaftlich genutzt und ist als Transportfahrbahn häufig anzutreffen. Die bodenmechanische Qualität dieser Fahrbahn ist weitgehend feuchtigkeitsunabhängig. Die Feuchtigkeitsaufnahme liegt sehr niedrig, 6 bis 7 Prozent stellen schon Extremwerte dar.

Die bodenmechanische Abstützung der Umfangskraft bzw. der Triebkraftmomente erfolgt überwiegend durch Oberflächenreibung (Adhäsionskraft) und kaum durch Abscheren (Kohäsionskraft).

Beim Fahrwerk 7 (Zwilling) ist auf dieser Fahrbahn wegen seines Spurverhaltens, der Reifendimension und der damit zusammenhängenden Einsinktiefe sowie wegen der Profilausbildung der Fahrwiderstand 100 Prozent, d. h. die Eigenfortbewegung wird unmöglich.

Die Fahrwerke 4 bis 6 zeigen in markanter Form den Einfluß des Reifeninnendruckes und der Profilausbildung. Die Fahrwerke verteilen dem Fahrzeug auf dieser Fahrbahn ausreichende Einsatzsicherheit mit zusätzlicher nutzbarer Zugkraft.

Die Reifen der Fahrwerksvarianten 1 bis 3 (geschnitten) sind ungünstiger, da sie auf Grund des bodenmechanischen Zusammenhangs zugkraftmindernde Abschereffekte aufweisen. Der Einfluß der Reifeninnendruckabsenkung ist dominierend.

Die Ergebnisse der Untersuchungen auf abstützfähigem Acker (lehmiger Sand), unbestellt, als Prüfbahn vorliegend, sind in Bild 4 zusammengestellt. Diese Fahrbahn repräsentiert ackerbauliche Nutzflächen im Bereich leichter Bedingungen, auch in bezug auf bodenmechanische Eigenschaften. Infolge der besseren Abstützfähigkeit dieser Fahrbahn sind extreme Laufwerksunterschiede nicht erkennbar. Nicht die Einsatzsicherheit im technischen Sinne ist interessant, sondern vielmehr die den Schlupfwerten proportionale Wirtschaftlichkeit. Auf unterschiedliche Bodenfeuchtigkeiten reagiert diese Fahrbahn bodenmechanisch unbedeutend.

Fahrmechanisch und bodenmechanisch interessant sind die Untersuchungen auf der für viele Gebiete als repräsentativ anzusehenden landwirtschaftlichen Fahrbahn „sandiger Lehm“ (sl 2 AL 60). Diese Fahrbahn ist hinsichtlich der

Tafel 1. Übersicht der untersuchten 7 Laufwerksvarianten

Bereifung	Variante		Reifeninnendruck [kp/cm ²]	
	1	2	vorn	hinten
Großvolumig	geschnitten	normal		
	1	4	0,8	1,5
	2	5	1,25	3,0
Herkömmliche (Zwilling-Hinterachse)	3	6	1,75	4,5
	7		6,0	6,0

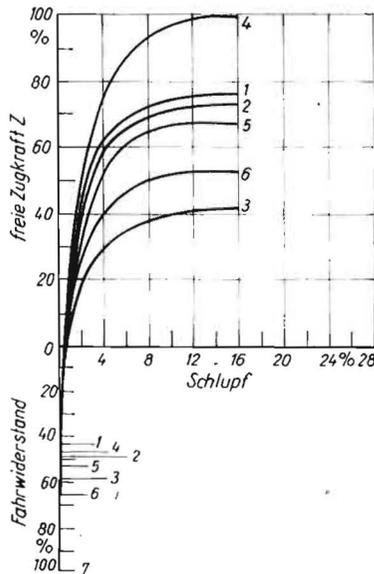


Bild 3. Freie Zugkraft verschiedener Fahrwerksvarianten beim LKW W 50 für den Landwirtschaftseinsatz: Prüfbahn Sandboden, Bodenfeuchtigkeit 3%. Zugpunkthöhe \approx 800 mm; Bereifungsvarianten-Übersicht s. Tafel 1

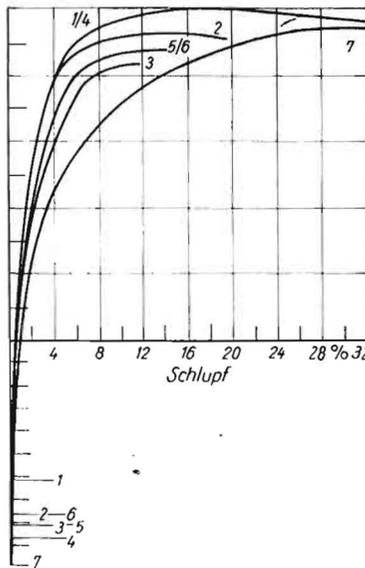


Bild 4. Freie Zugkraft auf Prüfbahn lehmiger Sand, Bodenfeuchtigkeit 6%. Zugpunkthöhe \approx 800 mm; weitere Erläuterung s. Tafel 1

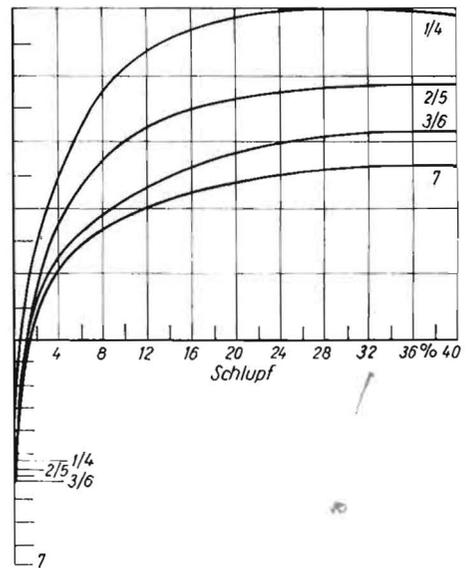


Bild 5. Freie Zugkraft auf Fahrbahn sandiger Lehm (sl 2 Al. 60), geschleibt, Weizenstoppel, bindiger Acker, Bodenfeuchtigkeit 17%. Zugpunkthöhe \approx 800 mm; weitere Erläuterung s. Tafel 1

bodenmechanischen Eigenschaften schon stark feuchtigkeitsabhängig. Günstigste Abstützeigenschaften liegen bei etwa 15 Prozent Feuchtigkeit (bezogen auf Trockensubstanz) vor. Die in Bild 5 dargestellten Messungen auf dieser Fahrbahn wurden bei etwa 17 Prozent Feuchtigkeit, die auch in Tiefen von 10 bis 15 cm etwa gleichmäßig verteilt vorlag, durchgeführt. Die Fahrbahn war dementsprechend plastisch-knetfähig, es ergab sich erwartungsgemäß eine markante Laufwerksqualitätsdifferenz (Bild 5).

Da diese Fahrbahn mit den Bedingungen, wie sie z. B. bei der Zuckerrübenabfuhr in einer mäßig feuchten Saison vorliegen, verglichen werden kann, sind diese Ergebnisse besonders bemerkenswert. Der „geschnittene“ Reifen ist auf dieser Fahrbahn ohne Auswirkungen, da erwartungsgemäß die quer zur Laufrichtung angeordneten Schnitte sich sofort zusetzen und keinerlei Selbstreinigungseffekte aufweisen. Nur die Luftdruckabsenkung allein fördert bedeutend die Abstützeigenschaften. Es fiel bei den Untersuchungen auf dieser Fahrbahn auf, daß im Falle der großvolumigen Bereifung die Vorderachse in allen Fällen mit geringerem Schlupf arbeitete als die Hinterachse und dies besonders bei hohen Zugkräften. Gerade umgekehrt verhielt sich das Zwillinglaufwerk, bei dem sich proportional zur Schlupfzunahme die Manövrierfähigkeit des Fahrzeuges verschlechterte.

Diese Feststellungen beziehen sich insgesamt auf die während dieser Versuche ständig und weitgehend gleichbleibenden Bedingungen dieser Fahrbahn, d. h. die Wetterbedingungen wurden ständig beobachtet. Wie oben bereits erwähnt, ist diese Fahrbahn und die Fahrbahn auf schweren Ton- und Lehmböden oder Böden des Niederungsschwemmlands (Oderbruch, Wische) in einem noch viel höheren Maße in ihren bodenmechanischen Abstützeigenschaften stark feuchtigkeitsabhängig — dies insbesondere in bezug auf das Feuchtigkeitsgleichmaß des Bodenquerschnittes. Mit zunehmender durchgehender Feuchtigkeit über 15 Prozent nimmt die Scherkraft des Bodens rapide ab. Das gleiche gilt für die Oberflächenreibungskraft, insbesondere dann, wenn Niederschläge anfallen, die von der sonst trockenen, festen oder verfestigten Fahrbahn nur sehr langsam aufgenommen werden können. Die sich so ausbildende dünne Schmierschicht kann nur ein speziell ausgebildetes Stollenprofil des Reifens durchstoßen. Da diese Fahrbahnbedingungen sich wettermäßig und zeitlich sehr stark und vor allen Dingen rasch ändern, spricht man vom sogenannten Minutencharakter dieser Böden. Kurzzeitige Fahrversuche auf diesen Fahr-

bahnen — exakte Zugkraftmessungen sind wegen des instabilen Charakters solcher Fahrbahnen kaum möglich — bestätigen diesen Sachverhalt.

Das Fahrzeug mit der großvolumigen Bereifung blieb zwar in allen Fällen auf der Fahrbahnoberfläche — dies ist immer als günstig zu bewerten — konnte aber nur geringe oder gar keine nutzbaren Zugkräfte absetzen. Da das Fahrzeug hierbei mit Nutzlast beladen war, kann man annehmen, daß sich mit Verringerung der Gesamtmasse das Einsatzverhalten noch verschlechtert. Mit der Zwillingbereifung ergaben sich

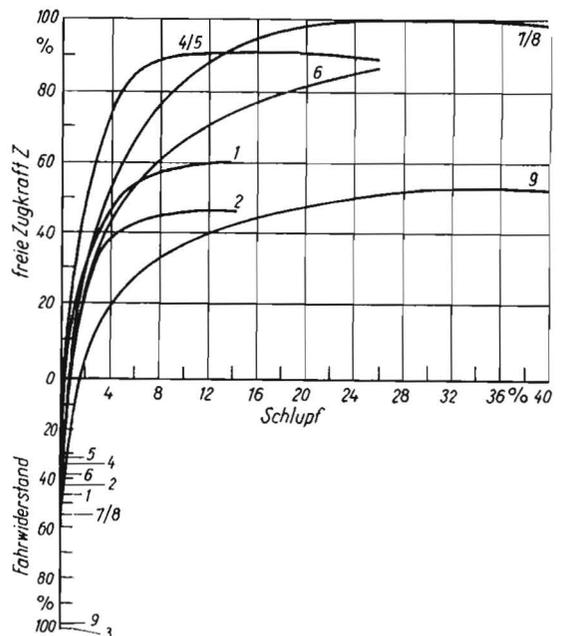


Bild 6. Maximale freie Zugkräfte der Fahrwerksvarianten 1, 4 und 7 auf verschiedenen landwirtschaftlichen Fahrbahnen.

- Prüfbahn Sandboden, Bodenfeuchtigkeit 3%:
1 = Variante 1 (nach Tafel 1)
2 = Variante 4 (nach Tafel 1)
3 = Variante 7 (nach Tafel 1)
- Prüfbahn lehmiger Sand, Bodenfeuchtigkeit 6%:
4 = Variante 1; 5 = Variante 4; 6 = Variante 7
- Prüfbahn bindiger Acker, sandiger Lehm (sl. 2 Al. 60), geschleibt, Weizenstoppel, Bodenfeuchtigkeit 17%:
7 = Variante 1; 8 = Variante 4; 9 = Variante 7

je nach Bodenquerschnittsbeschaffenheit entweder größere Einsinktiefen, die zur Tilgung der freien Zugkraft führten, oder aber es konnten auf untergrundfester Fahrbahn nach Durchstoßen der Oberflächenschmierschicht noch freie Zugkräfte entwickelt werden.

Das Kletterverhalten bei bzw. aus tiefen Fahrspuren oder Bearbeitungsfurchen ist unter vorgenannten Fahrbahnbedingungen im Falle der großvolumigen Bereifung nicht immer befriedigend bzw. ausreichend; bei der Zwillingbereifung ist ein günstigeres Verhalten zu beobachten, sofern hier eine tragfähige Fahrbahn überhaupt vorliegt.

Bild 6 zeigt die Gegenüberstellung bzw. Zusammenstellung der jeweils maximalen Zugkräfte der einzelnen Fahrwerksvarianten auf landwirtschaftlichen Fahrbahnen.

Ergänzt wird diese Zusammenstellung durch die Darstellung der rechnerisch ermittelten Summentriebfkraftmomente in Bild 7. Der Funktionsverlauf ist naturgemäß der gleiche wie bei dem Zugkraft-Schlupfverlauf, nur die Zuordnung der Momentenbeiträge verändert den Aussagewert. Da der wirksame Halbmesser bei beiden Bereifungsausführungen wegen der unterschiedlichen Abplattung im Mittelwert nahezu gleich ist, ergibt sich ebenfalls gemäß dem rechnerischen Zusammenhang ein etwa zusammenliegendes Feld der Summentriebfkraftmomente, wobei die einzelnen Fahrbahnen und die Fahrwerksvarianten ohne markanten Einfluß sind und lediglich den Bereich kennzeichnen. Zur Ergänzung der Kennzeichnung der Fahrwerksvarianten, insbesondere jedoch der großvolumigen Bereifung, sind in Bild 8 Einsinktiefen dargestellt.

Schlußfolgerungen

Die Ergebnisse dieser Einsatzversuche auf landwirtschaftlichen Fahrbahnen mit unterschiedlichen Laufwerken sind zusammengefaßt folgende:

1. Die großvolumige Bereifung zeigt bei den in den Bildern dargestellten Untersuchungen wesentlich günstigere Eigenschaften gegenüber der Zwillingbereifung.
2. Die Verringerung des Reifeninnendruckes bei der großvolumigen Bereifung führt zur wesentlichen Verbesserung der Abstützeigenschaften, umgekehrt proportional zur Verschlechterung der bodenmechanischen Abstützeigenschaften der Fahrbahnen in bezug auf Oberflächenreibung.
3. Die „geschnittene“ Ausführung der großvolumigen Bereifung hat gegenüber der Normalausführung keine Vorteile; sie ist auf leichten, sandigen Böden von Nachteil, da sie Abschereffekte aufweist.
4. Bei dem während sämtlicher Versuche vorgegebenen und gleichgebliebenen Betriebszustand des Fahrzeugs gab das vorliegende

Bild 7. Maximale Summentriebfkraftmomente verschiedener Fahrwerksvarianten des LKW W 50 auf landwirtschaftlichen Fahrbahnen, $R_W \approx \text{const} \approx 460 \text{ mm}$, Zugpunkthöhe $\approx 800 \text{ mm}$, weitere Erläuterung s. Bild 6

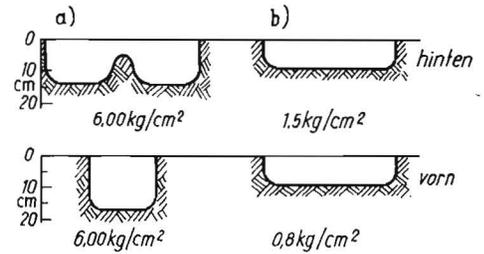
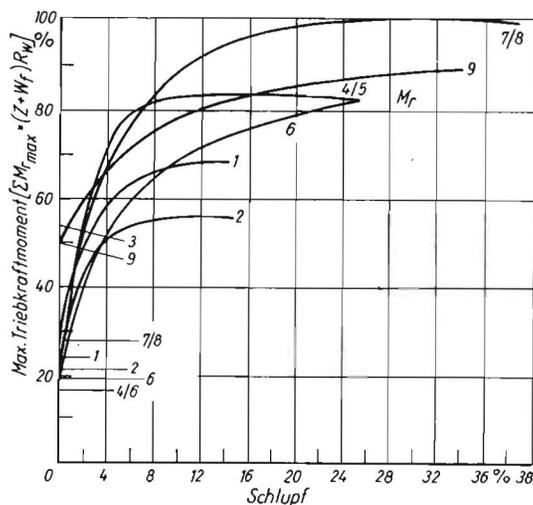


Bild 8. Einsinktiefe verschiedener Fahrwerksvarianten des LKW W 50 auf Sandboden, aufgegrubbert;
a) herkömmliche Hochdruckreifen, hinten Zwilling
b) großvolumige Niederdruckreifen, vorn und hinten einfach bereift

Reifenprofil und der Aufbau der großvolumigen Reifen auf extrem leichten, leichten und mittleren Böden und auf schweren Böden mit einer Feuchtigkeit unterhalb 17 % (bezogen auf Trockensubstanz) keinen Anlaß zu Beanstandungen. Die Einsatzsicherheit kann – wie die Versuche zeigen – als gegeben angesehen werden. Die erstgenannten Bedingungen (extrem leichte, leichte und mittlere Bedingungen) liegen im Bereich der DDR als landwirtschaftliche Fahrbahn bei etwa 70 % der landwirtschaftlichen Nutzflächen vor. Dieser Prozentsatz erhöht sich noch, wenn man schwere Böden, die genügend abgetrocknet sind, und somit über größere Zeiträume befahrbar werden, mit einbezieht.

5. Die großvolumige Bereifung ist ein sogenannter Oberflächen-Reibreifen. Der Anteil der zugkraftabstützenden Übertragungskräfte resultiert überwiegend aus den fahrmechanischen Faktoren Radlast, wirksame Aufstandsfläche und Reibkoeffizient. In dem Maße, wie bodenmechanisch Scherkräfte bestimmend für die Zugkraftabstützung werden (bindige, schwere Böden), büßt dieser Reifen an Eignung ein, da ein scherflächenbildendes Formprofil nahezu fehlt. Dies trifft auch für die Einsatzfälle zu, wo zum Abstützen einer Umfangskraft das Durchstoßen einer Oberflächenschmierschicht ein besonderes Profil erfordern würde.
5. Die bisher verwendete Zwillingbereifung ist auf leichten, sandigen Böden nicht einsatzsicher. Auf sonstigen landwirtschaftlichen Fahrbahnen ist diese Bereifung wegen der Fahrspuren und der damit zusammenhängenden Strukturschäden bedingt geeignet.

Mit der großvolumigen Bereifung erfährt der Lastkraftwagen bei Wechselnutzung eine beträchtliche Erhöhung der Einsatzsicherheit auf landwirtschaftlichen Fahrbahnen und somit eine Erweiterung seines Einsatzbereiches.

Für die Weiterentwicklung der Bereifung von Fahrzeugen, die in Wechselnutzung betrieben werden sollen, sind eingangs einige Gedanken zur Problematik günstiger Konstruktionskompromisse dargelegt worden. Es ist in diesem Zusammenhang und unter Beachtung der Versuchsergebnisse abschließend nochmals zu empfehlen, der Erarbeitung diesbezüglicher einsatzökonomischer Gesichtspunkte bzw. Grundlagen seitens der zuständigen Institutionen besondere Bedeutung beizumessen.

A 7040

Messeausgabe „die Technik“ 1968

Wir weisen unsere Leser schon heute darauf hin, daß auch zur diesjährigen Leipziger Frühjahrsmesse das Heft 3 unserer Zeitschrift „die Technik“ wiederum in bedeutend erweitertem Umfang als Messeausgabe erscheint.

Auf über 250 Seiten werden die wichtigsten Neukonstruktionen aus fast allen Gebieten der Technik in Wort und Bild vorgestellt. Diese Messeausgabe wird immer mehr als Führer durch die Technische Messe benutzt und erleichtert den Messebesuchern das Auffinden besonders interessanter Exponate.

Wie schon in den vergangenen Jahren wird das Messeheft unseren Beziehern im Rahmen des Abonnements geliefert und auch im Freiverkauf in den Buchhändlungen, den Zeitungskiosken und Sanderverkaufsstellen auf der Leipziger Frühjahrsmesse trotz des stark erhöhten Umfangs zum Preise von 3,- Mark erhältlich sein.

Gleichzeitig machen wir noch einmal auf unseren Messestand

TECHNIKLITERATUR

im Messehaus am Markt, Stand 155 – 157 – 159, aufmerksam und laden Sie zu einem Besuch bei uns ein.

VEB VERLAG TECHNIK • 102 BERLIN