

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 49 (1987)  
**Heft:** 5  
  
**Rubrik:** LT-Aktuell

### **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:** 03.02.2026

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

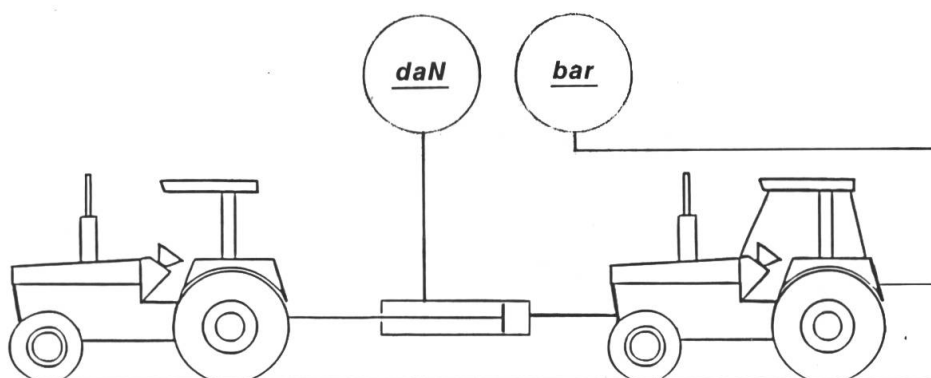
# Normierung von hydraulischen Bremsen

Verschiedene Firmen haben ihre neuen Traktoren noch nicht serienmässig mit einem hydraulischen Bremsanschluss ausgerüstet. Bei einer französischen Firma ist das System jedoch bei jedem Traktor ungeachtet seiner Grösse und Spurbreite eingebaut. Diese Beobachtung machte Willy von Atzigen vom Schweiz. Verband für Landtechnik an der diesjährigen AGRAMA in Lausanne. Mit einem hydraulischen Bremssystem allein ist jedoch die Bremssicherheit noch nicht gewährleistet, insbesondere wenn es darum geht, Traktoren und Anhänger gegenseitig auszutauschen. Fragen in diesem Zusammenhang standen im Mittelpunkt eines Referates, das W. von Atzigen an einer Tagung vor Aargauer Landwirten hielt, die sich zur besseren Ausnützung der Maschinen in Maschinenringen oder Maschinen-gemeinschaften zusammengeschlossen haben.

Es ist Vorschrift, dass ein Anhänger auch vom Zugfahrzeug aus gebremst werden kann. Dabei soll die Bremsverzögerung so stark sein, dass die Anhaltestrecke bei einer Geschwindigkeit von 25 km/h nicht grösser als 11 m und bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h nicht grösser als 16 m ist. Diese, sinnvoll gewählten Grenzwerte bedingen eine hohe Wirksamkeit der Bremsen. Nachdem mechanischen Bremssystemen grosse Nachteile anhaften und

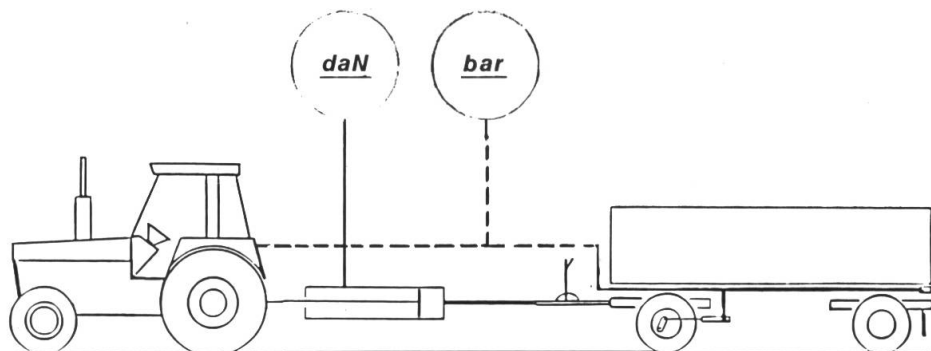
pneumatische Systeme sehr teuer sind und zudem auf Traktoren kaum Platz haben (siehe dazu LT 11/86), liegt das Hauptgewicht zur Erhöhung der Bremssicherheit bei landwirtschaftlichen Fahrzeugen beim Einbau ölhydraulischer Bremsen an Traktor und Anhänger. Sind diese jedoch nicht aufeinander abgestimmt, können sich durch die ungleiche Abbremsung den-

noch gefährliche Situationen ergeben. Durch die Festlegung von diesbezüglichen Normen steht einem Austausch von Traktoren und Anhängern aus der Sicht der Bremssicherheit nichts im Wege. In der Schweiz sollen die Normen, wie sie in der EG gelten, übernommen werden. Sie lauten auf einen maximalen Bremsdruck am Bremsanschluss zwischen 120 und



## 1: Prüfung der hydraulischen Bremsen am Traktor

Einerseits wird der Bremsdruck in bar am Bremsanschluss andererseits die Zug- beziehungsweise Bremskraft in Deka-Newton am Messzylinder zwischen den beiden Fahrzeugen gemessen. Mit steigendem Bremsdruck steigt die Bremskraft an. (Figuren und Aufnahmen: W. von Atzigen, SVLT)



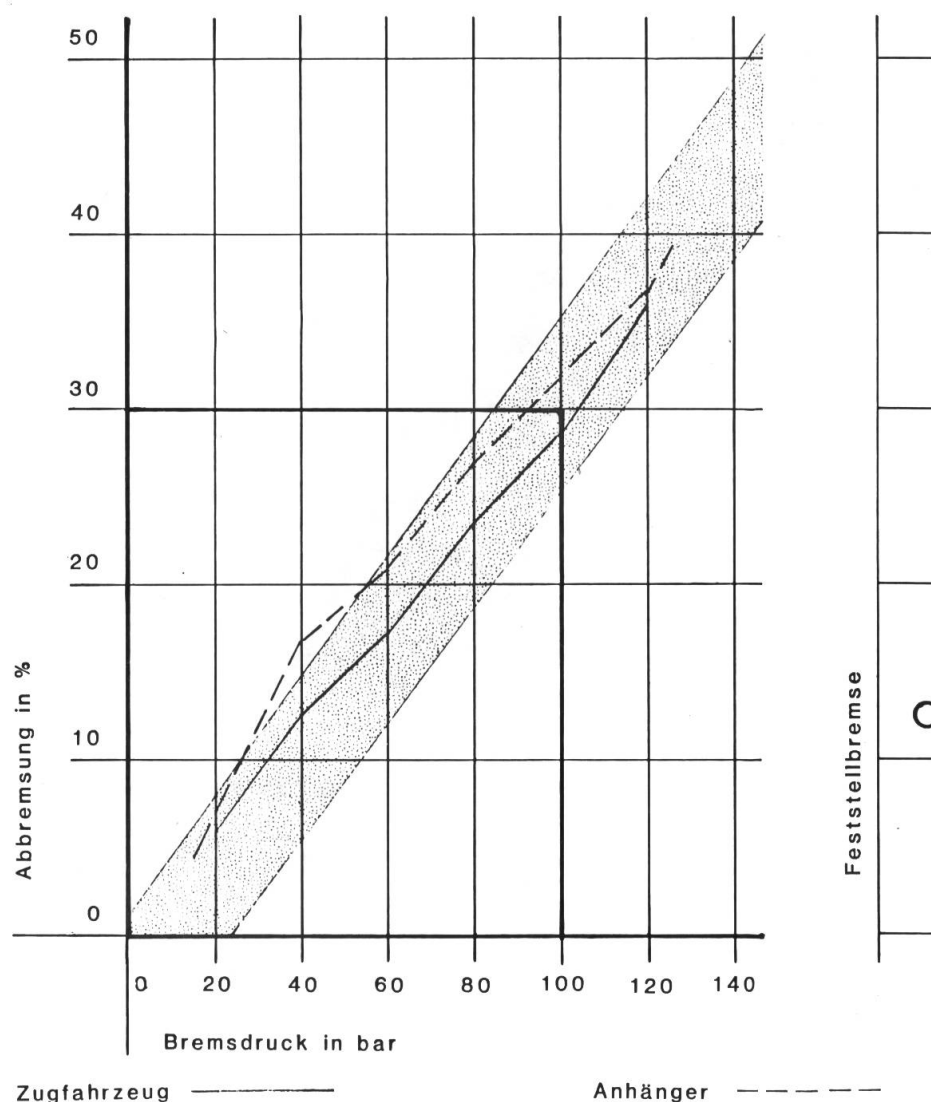
## 2: Prüfung der hydraulischen Bremsen am Anhänger

Über den Messzylinder zwischen Anhänger und Traktor wird die Bremskraft des Anhängers, am Bremsanschluss der dazu notwendige Bremsdruck ermittelt.

150 bar und auf eine Abbremsung von 30% bei einem Bremsdruck von 100 bar.

Im Idealfall kann ein Anhängerzug mit hydraulischer Bremsanlage so abgebremst werden,

dass zwischen Traktor und Anhänger weder Schub- noch Zugkräfte wirken. Die Gewichte von Traktor und Anhänger spielen dabei keine Rolle. Tatsache ist hingegen, dass die Betriebs-



### 3: Abstimmung von durchgehenden Bremsanlagen

Je ein Beispiel für eine richtig eingestellte hydraulische Bremse am Traktor und am Anhänger. Unbefriedigende Wirkung der Feststellbremse. Der Bremsdruck und die Abbremsung stehen theoretisch in einem konstanten Verhältnis. In Wirklichkeit sollen sich die beiden Grössen innerhalb eines «Toleranzbandes» bewegen, wie es in der Figur eingezeichnet ist. Die beiden ausgezogenen Linien markieren in ihrem Kreuzungspunkt die gemäss Norm angestrebte Abbremsung von 30% bei einem Bremsdruck von 100 bar.

Mit der Feststellbremse (z.B. Farmerstop, Mathiaut, Bowden) kann im besten Fall eine Abbremsung von 15% erzielt werden.



4: Überprüfung der Bremsleistung an einem Einachsanhänger. Erkennbar sind die beiden Manometer für die Bestimmung des Bremsdruckes und der Bremskraft und am unteren Bildrand der Messzylinder zwischen Anhänger und Traktor.

sicherheit insbesondere auch dort erhöht werden kann, wo eine schwere Last von einem verhältnismässig leichten Traktor gezogen wird.

Die Wirksamkeit einer hydraulischen Bremsanlage wurde beim Kurszentrum des SVLT in Riniken anschaulich vor Augen geführt. Ein mit 9 Tonnen beladener Anhängerzug kam trotz schneller Fahrt und glitschiger Strasse innert kürzester Zeit bzw. nach kurzem Bremsweg zum Stillstand. In Riniken konnten sich die Anwesenden auch davon überzeugen, dass die nach Gesetz erlaubte Betriebsbremse in Form einer Feststellbremse beim Abbremsen von schweren Lasten wenig nützt und eher ungeeignet ist.

## Abstimmung und Prüfung von hydraulischen Bremsen

Die Bereifung am Traktor verunmöglicht es, die Bremsleistung ähnlich wie bei einem Auto auf dem Prüfstand zu messen. Am Kurszentrum des SVLT in Rini-ken werden deshalb in Zusammenarbeit mit der FAT und der Schweiz. Metallunion indirekte Prüfmöglichkeiten angewendet. Über das Vorgehen sollen Grafiken und Aufnahmen Auskunft geben:

Über je ein Manometer wird der Bremsdruck in bar und die Zugkraft in daN (Deka-Newton) gemessen. Aus den Figuren 1 und 2 wird ersichtlich, dass die Zugkraft gleich der Bremskraft des zu prüfenden Fahrzeuges ist. Die Bremskraft ist vom Gewicht



5: Indirekte Messung der Bremsleistung am Traktor.

des Fahrzeuges abhängig. Die Abbremsung in Prozent, wie sie in Figur 3 aufgetragen ist, be-

deutet eine Verhältniszahl, die sich aus der Bremskraft und dem Fahrzeuggewicht ergibt.

Zw.

## SVLT-Post

Jahresversammlung der Obmänner der Lohnunternehmer

# Der Lohnunternehmer – Partner des Landwirts

Die Eigenverantwortung des Mähdrescherfahrers und Lohnunternehmers geht der Absicherung des Berufsrisikos durch eine Rechtsschutzversicherung eindeutig vor. Zu diesem Schluss kamen die Sektionsobmänner der Lohnunternehmer an ihrer Jahrestagung in Brugg unter dem Vorsitz von A. Müller, Dommartin VD, Präsident der technischen Kommis-

sion für Mähdrescherbelange des SVLT. Sie werteten im weitem die gegenüber dem Vorjahr leicht angehobenen Richtsätze 1987 für die Feldarbeiten als realistische Basis zur Verrechnung von Lohnarbeiten.

In seiner Rückschau auf das vergangene, erfreuliche Landwirtschaftsjahr wies der Präsident auf das Ungleichgewicht

zwischen dem Anbau von Brot- und Futtergetreide hin. Betreffend Getreideernte sei im Zusammenhang mit der steigenden Nachfrage nach Stroh mit einer geringeren Auslastung der Strohhäcksler zu rechnen. Der Besuch der AGRAMA habe bestätigt, dass auf dem Sektor Maschinenbau sowie Maschinenteknik wenig Neues auf dem Markt sei, die Ausrüstung