

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 48 (1986)  
**Heft:** 6

**Rubrik:** Wie funktioniert...

### **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>**

Mähdrescher:

# Hydraulische Steuerungs- und Entlastungssysteme für Schneidwerke

Dr.-Ing. Horst Hesse, Robert Bosch GmbH, D-7141 Schwieberdingen

Die Führung des Schneidwerks relativ zum Boden ist für den reibungslosen Ablauf des Mäh-Dresch-Prozesses sehr wichtig. Hier kann man mit Hilfe der Hydraulik Verbesserungen erzielen, den Fahrer entlasten und die Dreschleistung steigern. Eine verbesserte Führung des Schneidwerks ist besonders wichtig, wenn bei Mähdreschern mit breitem Schneidwerk in Lagergetreide gearbeitet wird, wobei der Fahrer die Vorgänge am Schneidtisch von der Kabine aus nur schwer überwachen kann.

Bezüglich der Führung des Schneidwerks beim Mähen gibt es zwei unterschiedliche Einsatzbedingungen:

- Arbeiten in stehendem Getreide.
- Arbeiten in Lagergetreide.

Bei stehendem Bestand kommt es darauf an, die Stoppelhöhe, also den Abstand des Schneidwerks vom Boden, möglichst gleich zu halten. Hier reicht es aus, das Schneidwerk relativ zum Fahrgestell auf eine bestimmte Lage einzustellen. Beim Arbeiten in Lagergetreide dagegen sollte der Abstand des



*Bei Lagergetreide können durch eine genaue Steuerung des Schneidwerks die Ernteverluste reduziert werden.*

Schneidwerks vom Boden so gering wie möglich sein, um alle Ähren zu erfassen und damit Verluste zu vermeiden. Das ist am einfachsten lösbar, wenn das Schneidwerk auf dem Boden aufliegt. Dabei darf es den Boden aber nicht aufwühlen und keine Verunreinigungen in die Förder- und Drescheinrichtungen bringen. Das geschieht aber

auf weichem Boden, wenn das Schneidwerk mit vollem Gewicht aufliegt. Deshalb arbeitet man hier mit Gewichtsentlastungs- oder aber Tastregelungs-Systemen.

Es gibt heute folgende Lösungen für die Steuerung eines Schneidwerks:

Aufgaben	Lösungen
Heben, Absenken und Halten des Schneidwerkes	Hydraulik-Wegeventil
Federung des Schneidwerkes bei Transport	Mechanische Feder oder Hydraulik-Speicher
Führen des Schneidwerkes auf einer bestimmten Stoppelhöhe	Manuelle Steuerung nach Sicht. Automatische Tastregelung mit Regelventil und Taster
Gleiten des Schneidwerkes über den Boden beim Arbeiten in Lagergetreide	Regelventil und Taster Mechanische Federn Hydraulik-Speicher
Schnelles Heben des Schneidwerkes aus der Arbeitsstellung	Große Pumpe Abschalten der Federspeicher
Begrenzung der Senkgeschwindigkeit des Schneidwerkes	Einstellbare Drosselung des Ölstromes im Wegeventil

Aufgaben der Hydraulik für die Steuerung und Führung eines Schneidwerkes.

### Entlastungssysteme

- Systeme mit hydraulischem Speicher.
- Systeme mit mechanischen Federn.

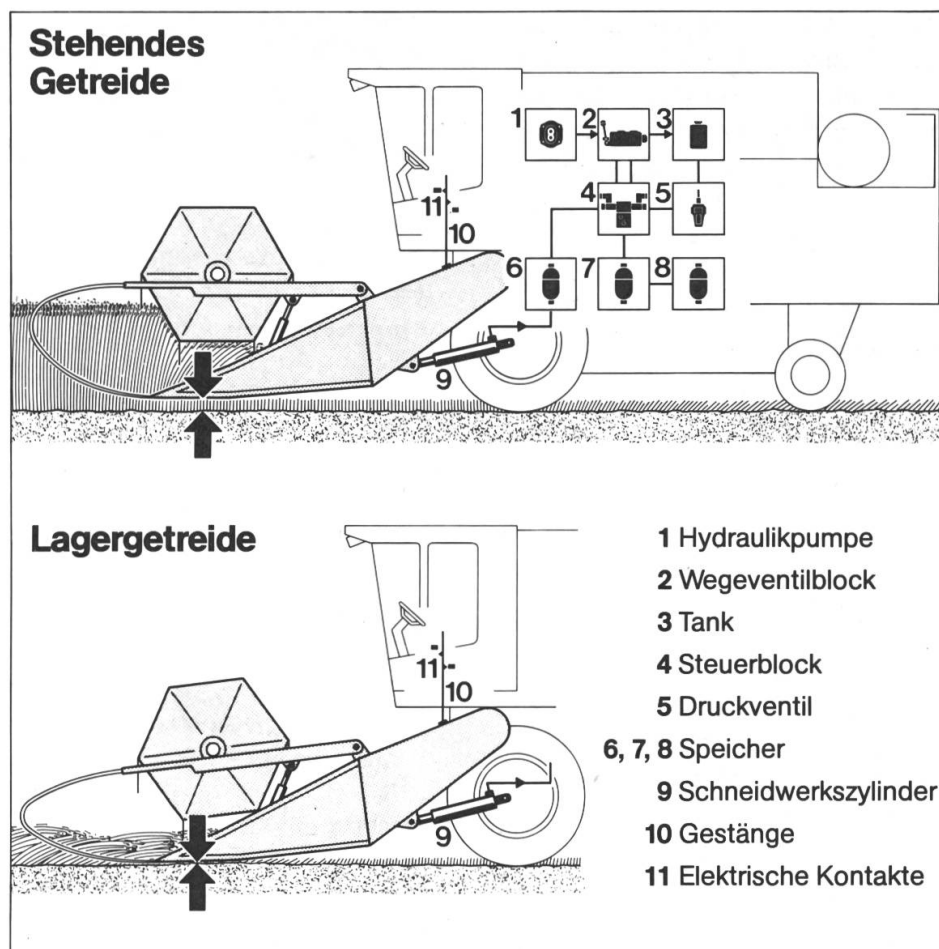
- Systeme mit mechanischer Feder, kombiniert mit hydraulischem Speicher.

### Abstandsregelungen

- Systeme mit Tastregelung.

Alle diese Systeme weisen in Lagergetreide auf weichen Böden noch Mängel auf, so beispielsweise unzureichendes dynamisches Verhalten bei den Tastregelungen oder schwankende Entlastung bei den Entlastungssystemen. Es wurden daher verschiedene Lösungen untersucht und ein einfaches, kostengünstiges Entlastungssystem für die Führung des Schneidwerkes entwickelt. Das System wurde erfolgreich getestet und wird gegenwärtig auf dem europäischen Markt eingeführt.

Das von Bosch entwickelte *Steuerungs- und Entlastungssystem für Schneidwerke* löst die Probleme bei stehendem wie bei Lagergetreide und erleichtert dem Fahrer die Bedienung.



Aufbau einer Schneidwerks-Steuerung.

## Stehendes Getreide

Am Feldanfang senkt der Fahrer mit einem Handhebel das Schneidwerk aus der Transportstellung in die Arbeitsstellung ab. Das Schneidwerk stoppt automatisch bei der gewünschten Höhe, die an einem Schalter einstellbar ist. Beim Abbremsen des Schneidwerkes auf die Arbeitshöhe werden die Speicher abgeschaltet. Damit wird eine genaue Einstellung erreicht und ein zu starkes Durchschwingen des Schneidwerkes nach unten verhindert. Geht der Handhebel in die Neutralstellung zurück, werden die Speicher in den Kreis eingeschaltet und können ihre Federungsfunktion wieder übernehmen. Das Schneidwerk hat nun eine feste Stellung relativ zum Fahrgestell des Mähdre-

schers und damit auf ebenem Boden eine konstante Stoppelhöhe. Beim Anheben des Schneidwerks werden die Speicher ebenfalls abgeschaltet, wodurch die Hebeverzögerung wesentlich verringert wird. Der Fahrer kann nun schneller aus dem Bestand herausfahren, ohne das bereits abgemähte Stroh nochmals aufzunehmen.

## Lagergetreide

Dazu muss der Fahrer an einem elektrischen Schalter zunächst von Stellung «Stoppelhöhe» auf Stellung «Bodenaufgabe» umschalten. Betätigt er nun den Handhebel des Schneidwerkventils so senkt das Schneidwerk bis auf einen bestimmten Wert über dem Boden ab. Dann wird beim weiteren Senken die Pumpe zugeschaltet, die in das System fördert. Ein Druckventil spannt das System auf einen einstellbaren Entlastungsdruck vor. Die Höhe dieses Drucks hängt von den Bodenverhältnissen ab. Bei weichem Boden wählt man beispielsweise einen höheren Vorspanndruck und damit eine geringere Auflagekraft als bei hartem Boden. Das Schneidwerkgewicht auf dem Boden kann auf minimal zehn Prozent eingestellt werden. Durch die gezielte Druckaufladung des Entlastungssystems wird bei jedem Absenken automatisch ein exakter Betriebspunkt erreicht. Das Schneidwerk gräbt sich auch bei weichen Böden nicht ein. Die Unterbrechungen des Mähdresch-Prozesses durch Verstopfen der Förder- und Dreschorgane werden geringer, auch werden hö-

here Fahrgeschwindigkeiten und damit höhere Dreschleistungen erreicht.

Um das Schneidwerk anheben zu können, werden die Speicher – wie beim Mähen in stehendem Getreide – automatisch abgeschaltet. Die Federwirkung wird damit ausgeschaltet, der Schneidstisch wesentlich schneller angehoben. Das ist bei mechanischen Federungssystemen nicht oder nur mit erheblichem Aufwand möglich.

Die wichtigste Komponente dieser Steuerung ist der elektromagnetisch betätigte Steuerblock. Er wird beim Betätigen der Schneidstischfunktion automatisch über elektrische Kontakte geschaltet und führt die beschriebenen Verknüpfungen zwischen handgesteuertem Wegeventilblock, Zylinder, Speicher und Druckventil durch. Der Steuerblock beinhaltet drei Wegeventile, von denen zwei elektrisch und eines hydraulisch angesteuert werden. Ein unkontrolliertes Absenken des Schneidwerks beim Transport oder beim Arbeiten in Getreide wird durch eingebaute Sperrventile verhindert.

## Zusammenfassung

Das neue System zur Steuerung und Führung eines Mähdrescher-Schneidwerks bringt folgende Vorteile:

- Der Mähdrescher-Fahrer wird wesentlich entlastet und kann sich mehr der Kontrolle anderer Funktionen zuwenden.
- Die Fahrgeschwindigkeit und damit die Dreschleistung können gesteigert werden.
- Das Schneidwerk kann schneller gehoben und exakter gesenkt werden.

- Die gewünschte Auflagekraft des Schneidwerks ist leicht und exakt einstellbar.
- Im Lagergetreide werden Betriebsunterbrechungen stark reduziert.

Der einfache Aufbau erlaubt eine leichte Integration dieses neuen Steuerungssystems in heutige Hydraulikanlagen von Mähdreschern.

## Schweizer Landtechnik

### Herausgeber:

Schweizerischer Verband für Landtechnik (SVLT),  
Dir. Werner Bühler

### Redaktion

Peter Brügger

### Adresse:

Postfach 53, 5223 Riniken,  
Telefon 056 - 41 20 22

### Inseratenverwaltung:

Hofmann Annoncen AG,  
Postfach 229, 8021 Zürich,  
Telefon 01 - 207 73 91

### Druck:

Schill & Cie. AG, 6002 Luzern

Abdruck – auch auszugsweise –  
nur mit schriftlicher Bewilligung  
der Redaktion

### Erscheinungsweise:

15 Mal jährlich

### Abonnementspreise:

Inland: jährlich Fr. 34.–  
SVLT-Mitglieder gratis.  
Ausland auf Anfrage.

### Nr. 7/86 erscheint

am 7. Mai 1986

### Inseratenannahmeschluss:

21. April 1986



# Wie kein Ei dem anderen!



Es gibt gute Schmiermittel und es gibt bessere. Auch auf diesem Gebiet gleicht eben kein Ei dem anderen. – Auf MOTOREX ist in jedem Fall Verlass. Das ist unser Versprechen auch für die Zukunft.

**MOTOREX**<sup>®</sup> SWISS MADE

BUCHER+CIE AG, SCHMIERTECHNIK, 4900 LANGENTHAL  
TEL. 063/22 75 75