

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 81 (2019)

**Heft:** 10

**Rubrik:** Sicherheit

#### **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>**



Was für Gewerbe- und Industriebetriebe schon längst anerkannte Praxis ist, gilt damit nun auch für die Landwirtschaft. Alle Mitarbeitenden, die Flurförderzeuge der Kategorien «R1» und «R4» bedienen, müssen einen entsprechenden Ausbildungsnachweis vorweisen können. Bild: BUL

## Hebefahrzeuge sicher führen

**Hebefahrzeuge erlauben effizientes und körperschonendes Arbeiten, bergen jedoch auch Risiken, denn ihre schmale Spur verringert die Standsicherheit, der Überblick des Arbeitsbereichs ist eingeschränkt und beim Einsatz auf unebenen Böden oder im Gelände nimmt ihre Stabilität ab.**

**Natanael Burgherr\***

Kleinste Fehlbedienungen oder Unaufmerksamkeiten des Fahrers eines Hebefahrzeuges können rasch zu schweren Unfällen infolge Fahrzeugsturz oder Anfahren von Personen führen.

Die EKAS-Richtlinie 6518 «Ausbildung und Instruktion für Bediener von Flurförderzeugen» ist seit Juli 2017 in Kraft und definiert die Ausbildung sowie deren Nachweis für Bedienpersonen von Flurförderzeugen. In der Landwirtschaft betrifft dies die Kategorien Gegengewichtsstapler (R1) und Teleskopstapler (R4). Die anderen beiden von der EKAS 6518 erfassten Kategorien Schubmaststapler (R2) und Seitenstapler (R3) sind in der Landwirtschaft praktisch nicht verbreitet.

### Ausbildungspflicht

Was für Gewerbe- und Industriebetriebe schon längst anerkannte Praxis ist, gilt damit nun auch für die Landwirtschaft. Alle Mitarbeitenden, die Flurförderzeuge der Kategorien «R1» und «R4» bedienen, müs-

sen einen entsprechenden Ausbildungsnachweis vorweisen können. Mittelfristig soll diese Ausbildung in die landwirtschaftliche Berufsbildung integriert werden. Zurzeit findet die dafür nötige Ausarbeitung eines geeigneten Konzeptes statt.

### Ausbildung für landwirtschaftliche Ansprüche

Mit «agriLIFT» bietet die Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft (BUL) Suva-auditierte Kurse mit einer Dauer von zwei Tagen an, die den Anforderungen der EKAS 6518 entsprechen. Die Ausbildung deckt die Kombination der beiden Kategorien Gegengewichtsstapler (R1) sowie Teleskopstapler (R4) ab und ist auf die Landwirtschaft mit ihren spezifischen Anforderungen ausgerichtet. Durch die ausgewogene Mischung aus Theorie, Postenarbeiten und Fahrpraxis können die Teilnehmenden die Kursinhalte gut aufnehmen und umsetzen. Für die Teilnahme an den Ausbildungen wird eine genügende Fahrpraxis mit Landmaschinen oder ähnlichen vorausgesetzt. Die Kurse können standortunabhängig

sowie auf Wunsch auch betriebsintern durchgeführt werden. Nach erlangter Ausbildungsbestätigung können Flurförderzeuge der Kategorien R1 und R4 auch in anderen Branchen bedient werden. Hoflader, Kompaktlader, Frontlader und am Traktor angebaute Heckstapler hingegen sind von der Richtlinie nicht erfasst. Hier gilt weiterhin die Instruktionspflicht gemäss Art. 6 VUV für Bedienpersonen.

### Strassenverkehr und Versicherung

Wann immer möglich, sollten Hebefahrzeuge wie Stapler, Teleskop- oder Hoflader eingelöst werden. Über das Kontrollschild ist der Versicherungsschutz gewährleistet und das Hebefahrzeug bewegt sich legal auf öffentlichen Verkehrsflächen wie auch zwischen verschiedenen Betriebsstandorten, Obstplantagen, Gemüsetunnels oder Feldern. Zudem wird das Ausleihen des Hebefahrzeugs an Berufskollegen vereinfacht. Der Versicherungsschutz eines Hebefahrzeugs muss in jedem Fall gewährleistet sein, auch wenn das Fahrzeug aus bestimmten Gründen nicht immatrikuliert werden kann.

\*Natanael Burgherr ist Projektverantwortlicher für «agriLIFT» bei der BUL in 5040 Schöftland.



Das System zur Begrenzung des Lastmoments schlägt Alarm, wenn bei einem Teleskopladern die Standsicherheit kritische Werte erreicht. Bild: R. Hunger

## Wer hat es getestet?

**Elektronische Systeme zur Begrenzung des Lastmoments an Teleskopladern dürfen nicht zu fahrlässigem Verhalten verleiten. Was im Umgang damit zu beachten ist.**

### Ruedi Burkhalter

Teleskopladern sind heute fast ausnahmslos mit einer Lastmomentbegrenzung (LMB) ausgestattet. Diese elektrohydraulischen Systeme erfassen kontinuierlich die Gewichtsverteilung zwischen Vorder- und Hinterachse und schlagen Alarm, wenn für die Standsicherheit kritische Werte erreicht werden. Meist werden beim Erreichen kritischer Werte alle Funktionen außer dem Einziehen und dem Anheben des Auslegers gesperrt, bis wieder eine sichere Gewichtsverteilung gewährleistet ist. Somit können diese Systeme ein Plus für die Arbeitssicherheit mit sich bringen. Insbesondere Fahrer, die sich mit der Funktionsweise und den Möglichkeiten solcher Systeme nicht auskennen, können sich

aber in einer falschen Sicherheit wiegen und sich zu gefährlichen Arbeitsweisen verleiten lassen. Eines der Hauptprobleme dabei: LMB sind darauf ausgerichtet, dass mit Teleskopladern unter Einhaltung aller bekannten Sicherheitsvorschriften gearbeitet wird, so dass Lasten etwa nur auf nivelliertem, befestigtem Untergrund angehoben werden und dass nur mit abgesenkter Last gefahren wird. Besonders in der Landwirtschaft entspricht dies oft nicht der Realität. In Zusammenhang mit neuen Anwendungsbereichen und Multifunktionalität werden immer mehr Arbeiten ausgeführt, bei denen LMB nur mit angepasster Arbeitsweise eine erhöhte Arbeitssicherheit bieten.

### Unterschiedliche Ausbaustufen

Die LMB-Systeme werden laufend weiterentwickelt und sind in verschiedenen Ausbaustufen anzutreffen. Aus Kostengründen kommen im Agrarbereich vorwiegend Systeme mit der einfachsten Ausbaustufe zur Anwendung. Ein sensibler Sensor in Form eines Dehnmessstreifens erfasst die Belastung der Hinterachse und schlägt Alarm, wenn diese unter einen kritischen Wert von meist um die 30% sinkt. Höhere Ausbaustufen beziehen weitere Messwerte wie die seitliche Neigung des Fahrzeugs, die Fahrgeschwindigkeit und die Position des Auslegers mit in die Berechnung ein. In einer seitlichen Neigung beispielsweise passt dann das System die Sicherheitsmarge an und greift bereits bei einer deutlich höheren Hinterachsbelastung ein. Zudem besteht die Möglichkeit, die LMB für besonders gefährliche Anwendungen wie das Arbeiten mit Arbeitskorb mit erhöhten Sicherheitsmargen zu programmieren.

### Was LMB nicht kann

Um mit LMB sicher arbeiten zu können, muss der Fahrer insbesondere wissen und nachvollziehen können, welche Gefahren die meisten in der Landwirtschaft zur Anwendung kommenden Systeme nicht erfassen oder nicht (rechtzeitig) davor warnen können:

- Seitliche Neigung des Fahrzeugs erkennen und den kritischen Wert der maximalen Tragfähigkeit entsprechend nach unten anpassen.
- Einseitige Belastung des Teleskopauslegers, beispielsweise durch einen nicht zentral im Schwerpunkt mit der Zange geklemmten Baumstamm.
- Seitlich wirkende Zugkräfte auf den Teleskopausleger, beispielsweise beim Holzrücken mit einer Verladezange oder allgemein in Kurvenfahrt.
- Plötzliche Überlastung des Teleskopauslegers, beispielsweise durch Verrutschen einer Ladung oder Fall einer mit Ketten anzuhebenden Last.
- Wank- und Nickbewegungen bei Fahrten in unwegsamem Gelände, durch Vertiefungen oder über Kuppen.
- Einflüsse von abrupten Brems- und Verzögerungsmanövern.

Jeder Fahrer muss zwingend die wichtigsten Sicherheitsregeln kennen, die meist in der Bedienungsanleitung zu finden sind. Diese werden am besten in Form einer Checkliste in der Kabine angebracht:

- Transportfahrten nur in Transportstellung, das heisst mit auf 30 bis 50 cm abgesenktem und ganz eingezogenem

Mit uns profitieren  
Sie: wechseln  
lohnt sich!



Weintrauben | © Agrisano

## Für die Landwirtschaft!

Alle Versicherungen aus einer Hand.

Agrisano | Lauerstrasse 10 | 5201 Brugg  
Tel. 056 461 71 11 | www.agrisano.ch

Ausleger durchführen.

- Nie mit angehobener Last fahren. Beim Beladen und Aufstapeln von Lasten wird in Transportstellung bis ca. 1,5 m an den Bestimmungsort herangefahren und dann die Last mit gerade gestellten Rädern angehoben und abgesetzt.
- Beim Beurteilen von Lasten immer das Tragkraftdiagramm beachten.
- Beladen und Aufstapeln von Lasten nur an Orten mit ebenem, planiertem und befestigtem Untergrund durchführen.
- Gelände mit Steigung nur in der Falllinie mit oben am Fahrzeug getragener Last befahren, nie in Steigungen wenden.
- Bei Kurvenfahrt und Fahrt mit Last maximal Schritttempo fahren. Fahrten schneller als Schritttempo nur im Modus Vorderachslenkung durchführen.
- Manipulationen am Fahrantrieb (Fahrrichtungs- oder Gruppenwechsel) nur im Stillstand oder mit abgesenkter Last vornehmen.
- Vor der Aufnahme oder dem Absetzen von Lasten die Lenkung in eine möglichst gerade Stellung bringen. Bei einer extrem eingeschlagenen Lenkung oder seitlicher Belastung an den Rädern der Hinterachse kann die Messung der LMB verfälscht werden.

### Regelmässige Funktionskontrolle

LMB-Systeme können nur dann die maximale Arbeitssicherheit bieten, wenn die Technik entsprechend gewartet und periodisch überprüft wird. Die meisten Fahrzeuge bieten zur Funktionskontrolle eine sogenannte Kalibrierfunktion, wobei es Varianten mit Onboard-Diagnose gibt, bei welchen der Kalibervorgang nach Bedienungsanleitung mit Hilfe einer Kalibriertaste routinemässig durchgeführt werden

kann. Bei anderen Varianten ist die Kalibrierung nur durch Anschluss eines zusätzlichen Diagnosetools möglich. Zusätzlich wird empfohlen, in regelmässigen Abständen auch eine manuelle Funktionskontrolle durchzuführen. Das genaue Vorgehen dazu findet sich in der Bedienungsanleitung.

Ein Beispiel aus der Bedienungsanleitung eines Teleskopladers:

1. Palettengabel an der Maschine anbauen.
2. Eine kompakte Last auswählen, deren Gewicht möglichst genau bekannt ist und etwa zwei Drittel der Höchstlast der Maschine entspricht.
3. Die Last so auf der Gabel platzieren, dass sich deren Schwerpunkt im vom Diagramm vorgesehenen Abstand «D» befindet. Alternativ kann die Last mit geeigneten Gurten oder Ketten unter der Gabel angehoben werden.
4. Sicherstellen, dass die gesamte Maschine entlang der Längsachse genau nivelliert ist und die Reifen am Rahmen ausgerichtet sind.
5. Die Last mit eingezogenem Teleskoparm 50 cm vom Boden anheben und dann bis zum Eingreifen des Lastmomentbegrenzungssystems (audio-visueller Alarm, Blockieren der Funktionen) ausfahren. Massgebend ist die sich am nächsten am festen Teil des Auslegers befindliche Markierung.
6. Anhand der Skala «X» ablesen, wie weit der Teleskoparm bis zum Eingreifen der Elektronik ausgefahren wurde.
7. Am Lastdiagramm des Fahrzeugs ablesen, ob die gemessene Kombination von Auslegerlänge und Last mit den für diese Konstellation im Lastdiagramm angegebenen Werten übereinstimmt. Die Toleranz beträgt für dieses Modell 40 cm. ■

## Gefahr durch Multifunktionalität



Zunehmend bewerben Anbieter von Teleskopladern ihre Produkte mit einer wachsenden Palette an Anbaugeräten – Multifunktionalität liegt im Trend. Kaum ein Tag vergeht zudem, an welchem der neue Besitzer eines Teleskopladers nicht ein neues Anwendungsgebiet entdeckt. Sei es zum Auswechseln von Lichtquellen, zum Montieren eines Schildes, zum Pflücken von Früchten oder zum Sichern eines zu fällenden Baums: Wenn man das praktische

Arbeitsgerät schon hat, wird es auch gebraucht. Betrachtet man die Unfallstatistik in Verbindung mit Teleskopladern, stellt man fest, dass ein erheblicher Anteil der Unfälle gerade bei solchen «improvisierten» Einsätzen passiert. Sie sind deshalb ganz zu vermeiden oder nur mit dafür zugelassenen Fahrzeugen mit Arbeitskorb und erhöhten Sicherheitsmassnahmen unter Einhaltung aller Sicherheitsregeln durchzuführen. Werden spezielle Anbaugeräte wie Heckenscheren und Astsägen eingesetzt, muss das Anbaugerät zum Trägerfahrzeug passen und allenfalls die Software der LMB angepasst werden. Bild: polizei-schweiz.ch