

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 80 (2018)  
**Heft:** 11  
  
**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>**

# Intelligente Spanngurtüberwachung

Bei Transporten, gleich welcher Art, fährt die Verantwortung mit. Korrekte Ladungsicherung dient der Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer und schützt gleichzeitig den Ruf der Landwirtschaft auf der Strasse.

**Ruedi Hunger**

Das Gesetz sagt: «Fahrzeuge dürfen nicht überladen werden. Die Ladung ist so anzubringen, dass sie niemanden gefährdet oder belästigt und nicht herunterfallen kann.» Was einfach tönt, ist im Alltag nicht immer einfach umzusetzen.

## Ausgangslage

Das Gewicht der Ladung, die sogenannte «Gewichtskraft», dient als Ausgangsgrösse für die Dimensionierung der Sicherung. Die Ladung hat die Eigenschaft, eine einmal eingenommene Bewegungsrichtung und Geschwindigkeit beizubehalten. Diese Trägheitskräfte machen sich in Form der «Beschleunigungskraft» und der «Verzögerungskraft» beim Anfahren bzw. beim Abbremsen bemerkbar. Bedingt durch unterschiedliche Fahrbahnen, treten während der Fahrt Stösse, Schwingungen und Vibrationen auf, die in Form «vertikaler Trägheitskräfte» bei der Ladung bewirken, dass die Ladung zeitweise den Kontakt zur Ladebrücke verlieren kann.

In Kurven treten «Fliehkräfte» auf, die auf das Fahrzeug und auf die Ladung wirken. Die Fliehkraft ist abhängig von der Geschwindigkeit, dem Kurvenradius und der Masse. Eine wichtige Grösse ist ebenfalls die «Reibkraft». Die Reibkraft tritt zwischen der Ladung und der Ladungsfläche auf. Sie wirkt gegen die Trägheitskräfte in horizontaler Richtung. Der entscheidende Reibwert hängt unter anderem von der Materialpaarung zwischen Ladefläche und Ladungsunterseite ab. Die gegebene Reibkraft reicht nicht aus, die Ladung ohne weitere Massnahmen ordnungsgemäss zu sichern.

## Kraftschlüssige Ladungssicherung

Mit der kraftschlüssigen Sicherung wird die Reibung durch «Niederzurren» zwischen Ladefläche und Ladung so erhöht, dass die Ladung nicht mehr verrutschen kann. Mit Antirutschmatten kann die Reibung auf glatten Ladeflächen erhöht werden. Je höher die Vorspannkraft ist, mit der niedergespannt wird, umso bes-



Der «iGurt» kontrolliert und dokumentiert die Spannung des Zurrgurts. Die Daten lassen sich auf Smartphone oder Tablet-Computer darstellen. Bild: BPW

ser ist die Sicherung. Die Vorspannkraft hängt vom Zurrmittel (Spanngurte usw.) und dem Zurrwinkel ab. Je steiler der Zurrwinkel, umso besser kann die Vorspannkraft auf die Ladung übertragen werden.

## Spannung überwachen

Mangelnde Ladungssicherung ist immer wieder die auslösende Ursache für Unfälle. Nicht nur bei landwirtschaftlichen Transporten, auch im Transportgewerbe wird fehlende oder mangelnde Ladungssicherung von den Kontrollorganen beanstandet. Die verschiedenen Kräfte, welche auf die Ladung wirken, haben zur Folge, dass sich Sicherungsmittel während der Fahrt entspannen oder gar lösen können. Mit einer intelligenten Ladungssicherung kann die richtige Vorspannung des Zurrgurtes während der Fahrt überwacht werden. Dieser «iGurt», entwickelt von BPW, lässt sich am Zurrgurt befestigen. Während der Fahrt zeigen alle im Einsatz befindlichen Geräte die jeweilig angelegte

## Ladungssicherung

- **Sicherung seitlich und nach hinten**  
Eine Ladung mit 1000 daN Gewichtskraft ist mit mindestens 500 daN gegen Rutschen zur Seite und nach hinten zu sichern (50 % nach jeder Seite).
- **Sicherung nach vorne**  
Eine Ladung mit 1000 daN Gewichtskraft ist mit mindestens 800 daN gegen Rutschen nach vorne zu sichern (80 %). (daN = deka-Newton)

Vorspannkraft auf deren Gehäuse an und senden die Daten zusätzlich per Bluetooth auf das Smartphone des Fahrers. Lockert sich einer der Zurrgurte, schlägt die Smartphone-App des «iGurt»-Systems sofort Alarm. Das robuste, schlagfeste Gehäuse des «iGurts» ist auf den Dauereinsatz ausgelegt. Eine Batterieladung hält rund ein Jahr, der Batterie-Austausch ist problemlos.

# Sicher und modisch

Wer im Wald arbeitet, sollte besonderen Wert auf seine persönliche Schutzausrüstung legen. Die Messe «Interforst» in München zeigte die neusten Trends auf: Sicherheit kann auch angenehm und modisch sein.

Christian Mühlhausen\*



Da sich Mann und Frau in der Statur unterscheiden, gibt es Schnittschutzhosen jetzt auch im Damenschnitt – je nach Hersteller extrem reissfest, wasser- und schmutzabweisend. Bilder: Ch. Mühlhausen



Der Forstschuh Haix «Protector Ultra» mit eng anliegender Manschette am oberen Ende verhindert, dass Sägespäne und Schmutz in den Schuh fallen.

Die Waldarbeit ist nach wie vor eine der unfallträchtigsten und von der Schwere der Unfälle her eine der gefährlichsten Tätigkeiten überhaupt – gerade vor diesem Hintergrund sollten alle, die im Wald arbeiten, penibel auf ihre persönliche Schutzausrüstung achten. Und die hat sich in den letzten Jahren stark gewandelt. Schnittschutzhosen etwa sind heute nicht mehr steife, schwere Beinkleider, in

denen man stark schwitzt, sondern ähneln mehr leichter Funktionskleidung: Die Stoffe sind angenehmer geworden und dabei die Schnittschutzeinlagen gleichzeitig sicherer.

## Schnittschutz im Damenschnitt

Schnittschutzhosen können kleidsam sein. Das zeigten Models am Stand von Profiforest. Da sich Mann und Frau in der Statur unterscheiden, gibt es die Schnittschutzbundhose jetzt auch im Damenschnitt – nach Herstellerangaben extrem reissfest, wasser- und schmutzabweisend

sowie mit Cordura-Besätzen. Die spezielle Keilerschutzhose hat zudem eine zusätzliche eingenähte Einlage aus stichfestem Material.

Schnittschutz ist nicht gleich Schnittschutz: Käufer sollten unbedingt auf die entsprechenden Prüfzeichen achten, etwa von FPA/KWF. Doch auch da gibt es Unterschiede. Während manche Hosen nur wenige Male gewaschen werden können, da sonst das Schnittschutzmaterial an Wirkung verliert, wirbt der deutsche Hersteller Rökona mit robusten, unbegrenzt waschbaren und tragekom-

\*Christian Mühlhausen ist Forstingenieur und Agrarjournalist sowie Inhaber der Bildagentur landpixel.de, Göttingen D.

fortablen «contracut»-Stoffen. Da manche Sägen mit Kettengeschwindigkeiten von bis zu 32 m/s arbeiten, sollten Anwender unbedingt auch auf die passende Schutzklasse für ihre Schnitthutzhose achten.

### Helm auf

Auch bei den Helmen gibt es Neuentwicklungen. 3M stellte den Peltor «wireless» vor, eine Art Headset für den Forsthelm, der über Bluetooth oder Funk eine kabellose Kommunikation ermöglicht. Das System kann auch an herkömmlichen Kapselgehörschützern der «X»-Serie nachgerüstet werden. Ebenfalls bei Peltor konnte man den Helm «WS ProTac XP Forestry» anschauen, der auch eine kabellose Kommunikation ermöglicht und mit einem wasserdichten, abwaschbaren Mikrofon ausgestattet ist.

### Funkverbindungen

Gleich mehrere Kilometer Funkstrecke können mit dem Protos «Integral BT-Funk» überwunden werden. Auch hier unterstützt Bluetooth, so dass störende Funkteilnehmer sowie Umgebungsgeräusche ausgeblendet werden. Helm und Gehörschutz verschwimmen immer mehr zu einer Einheit, um möglichst wenig Angriffsfläche für Äste und Gebüsch zu bieten, in denen man hängen bleiben könnte.

### Schuhwerk

Bei den Sicherheitsschuhen gehören die Zeiten der schweren Knobelbecher der Vergangenheit an. Sie sind leichter, komfortabler und modischer geworden, ohne dabei an Sicherheit einzubüssen. Der Meindl-Sicherheitsschuh «Airstream Rock» etwa ist mit einer Forstspezialsohle ausgestattet, bei dem bewegliche Lamellen als Rutschhemmung sowie in der extraweichen Gummimischung Aluminiumsplitter für besseren Halt integriert wurden. Beim Haix-«Protector Ultra» verhindert eine eng anliegende Manschette am oberen Ende des Schafts, dass Sägespäne und Schmutz in den Schuh fallen. Auch hier wurde eine extrem rutschfeste Sohle verbaut, ausserdem werden Schritte gedämpft und der Fuss optimal geführt. ■



Diese Neuentwicklung von Peltor ist eine Art Headset für den Forsthelm, der über Bluetooth oder Funk eine kabellose Kommunikation ermöglicht.



# SIMA

INTERNATIONALE LEITMESSE DER LIEFERANTEN FÜR  
LANDWIRTSCHAFT UND TIERZUCHT

VOM 24. BIS 28. FEBRUAR 2019

Paris Nord Villepinte - Frankreich



BESTELLEN SIE IHR KOSTENLOSES  
MESSETICKET UNTER **simaonline.com**

mit dem Code **PROMOSLAND**

**MASSGESCHNEIDERTE  
DIENSTLEISTUNGEN FÜR SIE**

**EMPFANG:** Internationaler Club am Eingang der Halle 6, Empfang in Ihrer Sprache, personalisiertes Besucherprogramm.

**AUSTAUSCH:** Kostenlose Betriebsbesichtigungen rund um Paris.

**BUSINESS:** Persönliche Termine mit Ausstellern.



FOLGEN SIE UNS AUF      **#SIMA**

KONTAKTIEREN SIE UNS: Charline Fabbro - cfabbro@promosalons.com

COMEXPOSIUM 

EXPOSIMA  
70, avenue du Général de Gaulle - 92058 Paris La Défense cedex  
Tel.: +33 (0)1 76 77 11 11 - Fax: +33 (0)1 53 30 95 09  
E-mail: sima@comexpodium.com