

## Isobus – invisible mais précieux

**Isobus, c'est la « langue » de communication entre outils et tracteurs. Une fois le câble Isobus raccordé, l'interface utilisateur de l'outil apparaît sur le terminal du tracteur. Jusque-là rien de nouveau. Mais depuis que tous les constructeurs de renom se sont réorganisés, les différents niveaux de développement d'Isobus devraient devenir plus clairs. Les toutes dernières évolutions montrent que les constructeurs agricoles sont disposés à promouvoir la mise en œuvre d'Isobus de manière coordonnée et résolue. Lors d'une journée de séminaire qui s'est tenue en décembre dernier, des spécialistes de la technique agricole intéressés ont eu l'occasion de se familiariser au Centre de formation d'Aarberg avec les bases d'Isobus.**

La tendance voulant que les machines agricoles ne deviennent plus simplement plus grosses, mais aussi plus intelligentes grâce à l'électronique s'est clairement confirmée aux yeux d'Hanspeter Lauper\* lors du salon Agritechnica 2011. Au vu des dernières innovations et d'après les discussions qu'il a menées avec les constructeurs, il est convaincu qu'Isobus va gagner en clarté et équipera bientôt de nombreuses machines agricoles.

Isobus, tout le monde connaît, du moins de nom. Difficile cependant de résumer ce qui se cache derrière. L'ensemble des différentes fonctions, définies jusqu'à présent par niveaux de développement, était quasi incompréhensible pour les non-spécialistes. Avec l'introduction permanente de nouvelles fonctions, il devenait également de plus en plus difficile de définir le nombre de niveaux de développement dont était équipé un outil ou un tracteur.

### Des fonctions hétérogènes

Pour illustrer la difficulté d'y voir clair face au nombre croissant d'options Isobus, prenons l'exemple de presses à grandes balles. Ces outils ne s'acquittent plus aujourd'hui de la simple fonction de base – la commande depuis le terminal du tracteur. Ils doivent désormais également proposer d'autres possibilités, le GPS par exemple. Autrement dit, une presse à balles moderne ne se contente plus de compter le nombre de balles pressées, elle enregistre aussi l'endroit où elles ont été produites. Cela a nécessité d'autres développements. Ainsi sont apparues sur le marché des machines qui présen-

taient des niveaux de développement plus avancés que d'autres. Pourtant, on parlait dans les deux cas de machine compatible Isobus, tout en s'étonnant que l'une propose certaines fonctions et que l'autre non.

\*Hanspeter Lauper est maître mécanicien en machines agricoles, enseignant en école professionnelle et propriétaire de l'agro-entreprise LANDAG à Wiler près de Seedorf ([www.landag.ch](http://www.landag.ch)). Dans ces fonctions, il a affaire de près avec la nouvelle technique Isobus. Au Centre de formation de l'USM à Aarberg, il est un intervenant apprécié dans ce domaine.



\*Hanspeter Lauper ist Landmaschinenmechanikermeister, Gewerbeschullehrer und Inhaber der Lohnunternehmung LANDAG in Wiler bei Seedorf ([www.landag.ch](http://www.landag.ch)). In diesen Funktionen setzt er sich intensiv mit der neuen Isobus-Technologie auseinander. Im Bildungszentrum der SMU in Aarberg ist er ein geschätzter Referent zu diesem Thema.

C'est précisément dans ce genre de situations que la répartition des fonctions Isobus telle qu'elle était pratiquée jusqu'à présent manquait de clarté. Afin d'y remédier, l'Agricultural Industry Electronics Foundation (AEF), une organisation sectorielle internationale des constructeurs de la branche technique agricole et des associations de technique agricole, a entrepris il y a trois ans de normaliser Isobus.

### Les grands constructeurs misent sur Isobus

Les premiers effets ont été perceptibles au salon Agritechnica de cette année. «Les grands noms de la technique agricole passent désormais à l'acte et font avancer résolument Isobus», a constaté Hanspeter Lauper lors de divers entretiens avec les spécialistes d'entreprises de la branche. Les fonc-

In der Mitte dieser Forum-Ausgabe finden Sie eine schematische Darstellung des Aufbaus eines Isobus-normierten Datenübertragungssystems.

Au centre de cette édition de Forum, vous trouverez une représentation schématique de la composition d'un système de transmission de données conforme à la norme Isobus.

# Isobus – unsichtbar und wertvoll

**Isobus ist die «Sprache» für die Kommunikation zwischen Geräten und Traktoren.**

**Nach dem Einstecken des Isobus-Kabels am Traktor wird auf dem Traktorterminal die Bedienoberfläche für das Gerät aufgeschaltet. Das ist nicht neu. Seit sich jedoch alle namhaften Hersteller neu organisiert haben, werden in Zukunft die verschiedenen Isobus-Ausbaustufen für den Kunden übersichtlicher. Die neusten Entwicklungen zeigen, dass die Landtechnikhersteller gewillt sind, die praktische Umsetzung von Isobus koordiniert und konsequent voran zu treiben. An einem Seminartag im Dezember des vergangenen Jahres wurden im Bildungszentrum Aarberg interessierte Fachleute aus der Landtechnikbranche mit den Grundlagen von Isobus vertraut gemacht.**

Der Trend, dass Landmaschinen nicht mehr bloss grösser, sondern dank Elektronik auch intelligenter werden, hat sich für Hanspeter Lauper\* an der Agritechnica 2011 klar bestätigt. Anhand der neusten Entwicklungen und nach Gesprächen mit Herstellern ist er überzeugt, dass Isobus in Zukunft übersichtlicher wird und bald in vielen Landmaschinen zu finden sein wird.

Isobus kennt jedermann – zumindest vom Namen her. Was sich jedoch genau dahinter verbirgt, lässt sich nur schwer zusammenfassen. Die Übersicht der verschiedenen Funktionen, bisher in Ausbaustufen definiert, war für nicht spezialisierte Personen kaum zu verstehen. Mit

der laufenden Einführung weiterer Funktionen wurde es zudem immer schwieriger zu definieren, mit wie vielen Ausbaustufen ein Gerät oder ein Traktor überhaupt ausgerüstet ist.

## **Uneinheitliche Funktionen**

Um aufzuzeigen wie schwierig es wird, mit zunehmenden Isobus-Optionen klar zu kommen sollen Grossballenpressen als Beispiel dienen. Hier zeigt sich, dass diese Geräte heute nicht mehr nur mit der Grundfunktion – nämlich der Gerätebedienung am Traktorterminal – zurecht kommen müssen, sondern auch für weitere Möglichkeiten wie GPS anbieten sollten. So zählt eine moderne Grossballenpresse nicht



tions ne sont plus définies par niveaux de développement. L'AEF a fixé une nouvelle structure et a réparti les fonctions selon des champs. Par exemple, le champ UT définit la fonction de base régissant la commande d'un outil via le terminal du tracteur. Si on n'a besoin que de cette application de base, il suffit de posséder ou d'acheter un tracteur et un outil disposant de ce champ. Ceux qui veulent utiliser d'autres fonctions telles que le GPS, la consommation de carburant, l'enregistrement de données, etc., devront veiller à ce que les champs correspondants soient disponibles. Ce nouveau système équivaut à un certificat garantissant que les appareils sont compatibles les uns avec les autres.

Cette répartition a pour but de distinguer plus nettement les possibilités d'Isobus et d'éviter qu'on parle simplement d'Isobus sans tenir compte des différents niveaux de développement. « Les fonctions intégrées à Isobus ne sont en fait rien d'autre que des équipements complémentaires que l'on sélectionne suivant ses exigences à l'achat d'une machine », ajoute Hanspeter Lauper. « Il faut s'habituer au fait qu'un équipement complémentaire offert par Isobus constitue une valeur ajoutée, même si celle-ci est invisible à première vue. La machine n'en sera pas plus large ni plus lourde. La valeur ajoutée se cache dans un petit boîtier noir qui abrite l'ordinateur. Une option Isobus ne se voit pas dans la valeur matérielle, mais dans l'intelligence de l'appareil. Autrement dit, la valeur d'une machine ne dépendra plus à l'avenir uniquement de son état extérieur, mais également de ce qu'elle a dans la « tête ». »

#### Une base de données met de l'ordre

Dans le courant de l'année, l'AEF mettra en ligne une base de données à l'adresse [www.aef-isobus-database.org](http://www.aef-isobus-database.org) répertoriant l'ensemble des machines agricoles Isobus, comme les spécialistes l'ont promis à Hanspeter Lauper lors de l'Agritechnica. Les machines et tracteurs répertoriés seront indiqués avec toutes les données concernant leur version Isobus et les champs de fonctions qu'ils couvrent.

Il sera dès lors possible de déterminer depuis l'ordinateur les modèles correspondant à ses propres besoins. Les innovations dans le domaine d'Isobus permettront de se faire plus facilement une idée de ce que propose la technique.

#### Perspectives

Par le passé, Isobus a trop souvent été utilisé par les constructeurs de technique agricole à des fins de marketing, sans respecter exactement la norme sous-jacente. Cela est amené à changer: de l'importateur à l'agriculteur ou agro-entrepreneur, en passant par le vendeur ou le mécanicien en machines agricoles, toutes les personnes concernées s'y connaîtront mieux en la matière.

La journée de séminaire « Informations pratiques sur Isobus » au Centre de formation de l'USM à Aarberg a clairement montré que les progrès en technique agricole n'iraient pas sans la norme Isobus. Hanspeter Lauper a pour la première fois expliqué ce qui, à l'avenir, influencerait sensiblement l'achat de tracteurs et de machines agricoles. Grâce à un droit d'accès exceptionnel, il a pu accéder à la base de données Internet de l'AEF qui répertorie les tracteurs et les machines agricoles avec les fonctions Isobus disponibles. Certes, cette base de données est encore en cours d'élaboration et donc inaccessible au public. Mais un premier coup d'œil a suffi pour constater que la branche de la technique agricole devrait se réveiller une fois que la base de données sera mise en ligne et donc librement accessible courant 2012.

#### Des faits au lieu de promesses

Fini alors le temps des belles promesses, vantant tout ce qui était possible avec tel tracteur et tel outil. Car les informations figurant dans la base de données engagent les constructeurs. Ceux qui ne prennent pas à cœur la mise en œuvre d'Isobus auront des problèmes. La base de données affichera ouvertement les domaines d'Isobus couverts par un tracteur ou un outil. On pourra en un clic sélectionner une machine et obtenir les informations correspondantes.

Les domaines Isobus, ce sont les champs de fonctions qui définissent une certaine capacité (cf. image). Par exemple la capacité à enregistrer les données de position par navigation satellite. La personne qui recherche un tracteur capable de cela devra veiller à ce que le champ de fonctions définissant cette capacité soit disponible. À l'avenir, on achètera donc ces champs de fonctions comme des équipements complémentaires. La seule différence sera que cet équipement ne sera pas en acier, ni donc reconnaissable. Ce sera

So wird die Internetseite [www.aef-isobus-database.com](http://www.aef-isobus-database.com) die Kompatibilität der verschiedenen Landmaschinen aufzeigen. In der Spalte « Common Isobus Level » sind die Funktionsfelder, die mit dieser Kombination zur Verfügung stehen, auf den ersten Blick ersichtlich.

Le site Internet [www.aef-isobusdatabase.org](http://www.aef-isobusdatabase.org) indique la compatibilité des différentes machines agricoles. La colonne « Common Isobus Level » permet de distinguer au premier coup d'œil les champs de fonction disponibles pour cette combinaison.

mehr nur die Anzahl gepresster Ballen, sondern hält auch fest, wo diese produziert wurden. Um das zu ermöglichen waren weitere Ausbaustufen notwendig. Nun waren plötzlich Maschinen auf dem Markt, die mehr Ausbaustufen aufwiesen als andere. Trotzdem sprach man in beiden Fällen von einer Isobus-fähigen Maschine und war erstaunt, wenn einmal bestimmte Funktionen möglich waren und ein andermal nicht. In genau solchen Situationen brachte die bisherige Einteilung der Isobus-Funktionen zu wenig Klarheit. Um diesen Missstand zu beseitigen, hat sich vor drei Jahren die Agricultural Industry Electronics Foundation (AEF), eine internationale Branchenorganisation der Landtechnikhersteller und Landtechnikverbände, der Normierung von Isobus angenommen.

#### Grosse Hersteller setzen auf Isobus

Erste Auswirkungen zeigten sich bereits an der diesjährigen Agritechnica. « Die grossen Landtechnikhersteller machen nun ernst und treiben Isobus konsequent voran », konnte Hanspeter Lauper nach verschiedenen Gesprächen mit den Fachspezialisten diverser Landtechnikfirmen feststellen. Die Funktionen werden neu nicht mehr in Ausbaustufen definiert. Die AEF legte eine neue Gliederung fest und teilte die Funktionen in einzelne Felder ein. So definiert beispielsweise das Feld UT die Grundfunktion, über welche

Compatibility Check

The screenshot shows two product entries in a web interface. Each entry includes a product name, vehicle number, a software version and other important information section with a list of updates (e.g., 'Time saved at the headland', 'Increase in area coverage'), a section for available Isobus levels (VT, AUX-A, TC-BAS, TC-SC) with titles and descriptions, a common Isobus level, and a compatibility level section with a certification logo and a 'conformance tested 2010' status.

via Traktorterminal das Anbaugerät bedient werden kann. Wem diese grundlegende Anwendung genügt muss bloss darauf zu achten, dass er einen Traktor und ein Anbaugerät besitzt oder kauft, bei dem dieses Feld ausgefüllt ist. Wer weitere Funktionen wie GPS oder Treibstoffverbrauch, Datenaufzeichnung usw. nutzen will, muss darauf achten, dass die jeweiligen Felder ausgefüllt sind. Dieses neue System entspricht einem Zertifikat, das sicherstellt, dass die Geräte untereinander zusammenpassen. Mit dieser Einteilung will man die Möglichkeiten von Isobus klarer trennen und verhindern, dass man in der Praxis nicht einfach nur von «Isobus» spricht und dabei übersieht, dass es verschiedene Ausbaustufen gibt.

«Die Funktionen innerhalb von Isobus sind eigentlich nichts anderes als Zusatzausrüstungen, die man je nach Anspruch beim Maschinenkauf auswählt», so Hanspeter Lauper. «Hier muss man sich daran gewöhnen, dass eine Zusatzausrüstung aus der Angebotspalette von Isobus einen Mehrwert darstellt, der auf den ersten Blick nicht sichtbar ist. Die Maschine wird deswegen nicht breiter oder schwerer, der Mehrwert befindet sich versteckt in einem kleinen schwarzen Kästchen an der Maschine, in dem sich der Rechner befindet. Eine Isobus-Option zeigt sich nicht im materiellen Wert, sondern in der Intelligenz des Gerätes.



Der Wert einer Maschine hängt in Zukunft also nicht mehr nur von ihrem äusseren Zustand ab, sondern auch von dem, wie viel «Köpfchen» sie hat.»

**Datenbank schafft Ordnung**

Die AEF wird im Lauf dieses Jahres im Internet unter der Adresse [www.aef-isobus-database.org](http://www.aef-isobus-database.org) eine Datenbank aufschalten. Dort werden sämtliche Isobus-Landmaschinen aufgelistet sein, wie Hanspeter Lauper von Fachleuten an der Agritechnica versichert wurde. Die aufgelisteten Maschinen und Traktoren sind mit sämtlichen Daten ihrer Isobus-Version

aufgelistet und welche Funktionsfelder abgedeckt werden.

Hier wird man bereits am Computer planen können, welche Baureihen für die geforderten Ansprüche in Frage kommen. Mit den Neuerungen bei Isobus wird es in Zukunft einfacher, eine Vorstellung davon zu haben, was die Technik bietet.

**Blick in die Zukunft**

Isobus wurde in der Vergangenheit von den Landtechnikherstellern zu oft marketingmässig genutzt, ohne dass die dahinterstehende Normierung exakt eingehalten worden ist. In den kommenden Jahren dürfte

Die AEF hat die ISOBUS Funktionalitäten neu und klar gegliedert.

L'AEF a restructuré les fonctionnalités ISOBUS de façon claire.

un logiciel invisible, placé dans un petit boîtier noir.

#### L'évaluation commence à l'ordinateur

Afin d'assurer la fiabilité des données concernant les champs de fonctions, les machines doivent être testées par un programme informatique d'après la norme Isobus 11783. Toutes les autres désignations apposées sur les machines, de type « compatible Isobus » ou « agréé Isobus », qui ne décrivent pas de fonction, mais qui « vendent bien » et donnent une impression de compétence, n'auront plus de sens à l'avenir. Isobus ne pourra plus être exploité à des fins de marketing, la base de données dévoilant sans équivoque les capacités réelles d'une machine.

Les acheteurs de tracteurs et de machines agricoles tout comme les concessionnaires prendront l'habitude de se renseigner dans la base de données sur les capacités recherchées. Pour tout nouvel achat, la prise de décision débutera donc devant l'ordinateur. De fait, les machines qui ne proposent pas les champs de fonctions requis seront éliminées dès le début de l'évaluation. La base de données est une plate-forme sur laquelle les constructeurs peuvent et veulent figurer.

À chacun donc de se présenter sous son meilleur jour. ■

*Beat Schmid, die Grüne  
et Stefan Marti*

### Isobus en bref

Dans le domaine de la technique agricole, les constructeurs du monde entier ont adopté Isobus comme « langue et normalisation de la technique de transmission » pour la communication entre les appareils. La technologie de données Isobus standardise la communication principalement entre les tracteurs et les outils. Mais elle permet aussi le transfert des données entre ces systèmes mobiles et le logiciel de bureau agricole.

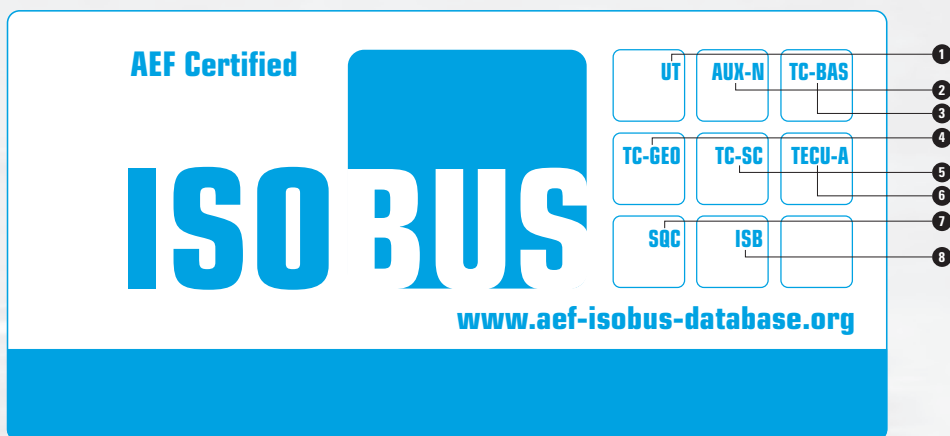
Isobus vise à réduire sensiblement les solutions isolées nécessitant un terminal de commande pour chaque appareil. Le raccordement standardisé et compatible entre le tracteur et un outil sera valable pour toutes les combinaisons. Une fois le connecteur Isobus branché, l'interface utilisateur de l'outil apparaît sur l'écran du terminal Isobus, qui remplace ainsi dans le tracteur tous les autres terminaux spécifiques aux différents outils. Isobus ne transmet que des signaux d'informations numériques. De plus, la « prise Isobus » fait également passer du courant (30/60 ampères), par exemple pour l'alimentation d'électro-aimants ou pour l'éclairage.

### Isobus in Kürze

Weltweit haben sich die Landtechnikhersteller auf Isobus als « Sprache und Normierung der Übertragungstechnik » für die Kommunikation zwischen Geräten geeinigt. Die Isobus-Datentechnologie standardisiert die Kommunikation vorrangig zwischen Traktoren und Anbaugeräten. Sie macht aber auch den Datentransfer zwischen diesen mobilen Systemen und der landwirtschaftlichen Bürosoftware möglich.

Isobus wird sogenannte Insellösungen, bei denen für jedes Gerät ein eigenes Bedienterminal benötigt, stark vermindern. Die standardisierte, kompatible Verbindung zwischen Traktor und Anbaugerät wird für alle Kombinationen gelten. Man schliesst den Isobus-Stecker an und am Isobus-Terminal im Traktor erscheint die Bedienfläche für das Gerät. Das Isobus-Terminal ersetzt damit eine Vielzahl anbaugerätespezifischer, physischer Terminals auf dem Traktor. Isobus überträgt nur digitale Informationssignale. Zudem überträgt die « Isobus-Steckdose » auch Strom (30/60 Ampère) beispielsweise zum Bedienen von Magnetventilen oder für Licht.





- 1 Universal Terminal
- 2 Auxiliary Control: z.B. Joystick  
Auxiliary Control: p.ex. Joystick
- 3 Task-Controller basic: Auftragskontrolle  
Task-Controller basic: Contrôle de la commande
- 4 Task-Controller geo-based: z.B. Applikationskarten  
Task-Controller geo-based: p.ex. Cartes d'application
- 5 Task-Controller Section Control: Teilbreitenschaltung  
Task-Controller Section Control: Commutation automatique de tronçonnement
- 6 Advanced Tractor ECU: Traktorsteuerung durch Gerät  
Advanced Tractor ECU: Pilotage du tracteur par l'outil
- 7 Sequence Control: z.B. Vorgewendemanagement  
Sequence Control: p.ex. Gestion des bords de champs
- 8 ISOBUS Shortcut Button

sich dies jedoch ändern: Vom Importeur über den Verkäufer und Landmaschinenmechaniker bis zum Landwirt oder Lohnunternehmer werden sich die Betroffenen in der Materie besser auskennen.

Am Seminartag «Praktische Informationen zu Isobus» im Bildungszentrum der SMU in Aarberg wurde deutlich, dass fortschrittliche Landtechnik in Zukunft den Isobus-Standard verwenden wird. Hanspeter Lauper zeigte dort erstmals auf, was in Zukunft den Kauf von Traktoren und Landtechnikmaschinen wesentlich beeinflussen dürfte. Dank einer ausserordentlichen Zugangsberechtigung konnte er auf die Internetdatenbank der AEF zugreifen.

Dort sind Traktoren und Landmaschinen mit ihrer Isobus-Fähigkeit aufgelistet. Zwar ist die Datenbank zurzeit noch im Aufbau und deshalb auch noch nicht öffentlich zugänglich. Dennoch war auf den ersten Blick klar, dass die Landtechnikbranche wach gerüttelt werden dürfte, wenn diese Datenbank im Internet wie geplant im Verlauf des Jahres 2012 frei zugänglich sein wird.

#### Fakten statt Versprechungen

Die Zeiten von leeren Versprechungen, wonach dieses und jenes mit einem Traktor und Anbaugerät mög-

lich sei, sind spätestens dann vorbei. Denn die Angaben auf der Datenbank sind verbindlich. Hersteller, die sich der Umsetzung von Isobus nur halbherzig annehmen, werden es in Zukunft schwer haben. Die Datenbank wird schonungslos aufdecken, welchen Bereich von Isobus ein jeweiliger Traktor oder ein Gerät abdeckt. Mit einem Click wählt man eine Maschine aus und erhält die Information, welche Isobus-Bereiche die Maschine abdeckt.

Als Isobus-Bereiche versteht man Funktionsfelder, die eine bestimmte Fähigkeit definieren (siehe Bild). Zum Beispiel die Fähigkeit, per Satellitennavigation Positionsdaten aufzuzeichnen. Wer einen Traktor mit dieser Fähigkeit sucht, muss darauf achten, dass das Funktionsfeld, das diese Fähigkeit definiert, erfüllt ist. Man kauft sich in Zukunft diese Funktionsfelder wie Zusatzausrüstungen ein. Der Unterschied besteht lediglich darin, dass die Zusatzausrüstung nicht aus Stahl und damit erkennbar ist, sondern sich unsichtbar als Software in einem kleinen Kästlein befindet.

#### Evaluation beginnt am Computer

Damit die Angaben in den Funktionsfeldern auch verbindlich sind, werden die Maschinen mit der

Isobus-Norm 11783 per Computerprogramm getestet. Alle übrigen Bezeichnungen an Maschinen wie beispielsweise «Isobus-fähig» oder «Isobus-geprüft», die zwar keine Funktion beschreiben, sich jedoch im Verkauf «gut machen» und vermeintliche Kompetenz ausstrahlen, werden in Zukunft keine Bedeutung mehr haben. Isobus kann nicht mehr einfach nur zu Marketingzwecken genutzt werden, weil auf der Datenbank die tatsächlichen Fähigkeiten einer Maschine unweigerlich ersichtlich sind.

In Zukunft werden sich Käufer von Traktoren und Landmaschinen und auch deren Händler daran gewöhnen, sich auf der Datenbank über die geforderten Maschinenfähigkeiten zu informieren. Dabei werden erste Vorentscheidungen bei einem Neukauf bereits am Computer gefällt. Denn: Maschinen, die geforderte Funktionsfelder nicht erfüllen, scheiden bereits in einer frühen Evaluationsphase aus.

Die Datenbank ist eine Plattform, auf der sich die Hersteller präsentieren können und wollen.

Wer also im besten Licht erscheinen will, ist gefordert. ■

Beat Schmid, die Grüne  
und Stefan Marti



Il est impératif d'agir immédiatement !

## Appel à tous les importateurs et ateliers spécialisés de la branche des machines agricoles

Dans le passé, des problèmes sont apparus sur des véhicules limités à 40 km/h qui nécessiteront impérativement une action de la branche. Nous en ferons état après l'entrée en vigueur de la révision de l'OETV. Il est indispensable d'agir immédiatement sur les installations suivantes afin de garantir la sécurité de ces véhicules.

**1. Pour les systèmes de freinage pneumatiques avec une commande pilote (42) sur la valve de commande de la remorque (6) du véhicule tracteur.** Celle-ci est montée sur les systèmes de freinage pneumatiques lorsque **seule une faible pression** de déclenchement (16 bars maximum pour un taux de freinage de 38 %) peut agir sur le frein de service du véhicule tracteur (41).

Une panne d'électricité de la commande pilote (42) en cas de freinage diminue d'environ la **moitié la pression de commande** pm (p2) délivrée sur la remorque par rapport à la pression du frein de service (p41) du véhicule tracteur (voir diagramme). Par conséquent, la masse déjà faible du véhicule tracteur est dépassée par la remorque et le freinage déclenché ne peut plus être contrôlé. Dans ces conditions, l'accident est donc inévitable.

### Que faire ?

Il faut s'assurer que l'électrovanne pour la commande pilote soit toujours **ouverte hors tension** et non fermée. Par sécurité et pour ne pas endommager le système de freinage de la remorque, il est recommandé d'intégrer un **dispositif d'alerte** qui indique si la commande pilote est activée. Pour empêcher son activation à chaque freinage, le montage d'un relais temporisé peut être envisagé.

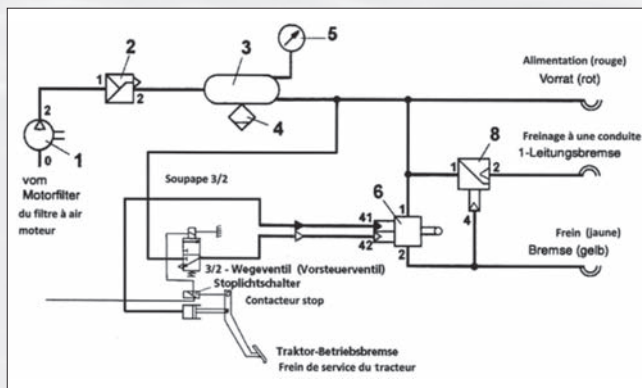
**2. Si le frein de stationnement du véhicule tracteur** peut actionner le frein de service d'une remorque, une position de contrôle (position desserrée) est obligatoire pour des raisons de sécurité. Pour les vannes électromagnétiques (8) avec interrupteur de contrôle, il convient de **s'assurer** que celui-ci est positionné **en permanence sur 0!** ■

Stefan Marti

In der Vergangenheit sind auf Fahrzeugen bis 40 km/h Umstände aufgetreten, welche in Zukunft ein Handeln der Branche unbedingt erforderlich machen. Nach dem Inkrafttreten der VTS Revision, werden wir darüber berichten. Ein sofortiges Handeln, um die Sicherheit solcher Fahrzeuge sicherzustellen, ist bei folgenden Installationen unerlässlich.

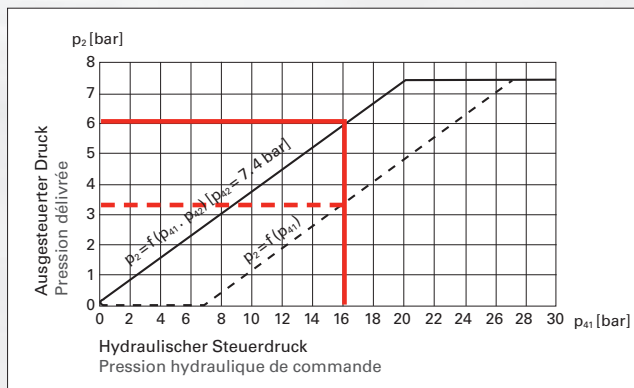
Ein sofortiges Handeln ist unerlässlich!

# Aufruf an alle Importeure und Fachwerkstätten der Landmaschinenbranche



1. Bei pneumatischen Bremsanlagen mit einer Vorsteuerung (42) auf dem Anhängersteuerventil (6) des Zugfahrzeuges. Diese wird bei pneumatischen Bremsanlagen eingebaut, wenn auf die Betriebsbremse vom Zugfahrzeug (41) nur ein **geringer Ansteuerdruck** (maximal 16 bar bei einer Abbremsung von 38%) wirken kann.

Ein Stromausfall der Vorsteuerung (42) bewirkt, dass beim Bremsen nur noch **ca. die Hälfte des Steuerdrucks**  $p_m$  ( $p_2$ ) gegenüber dem Betriebsbremsdruck ( $p_{d1}$ ) vom Zugfahrzeug auf den Anhänger angesteuert wird (siehe Diagramm). Dadurch wird die sonst schon geringe Masse des Zugfahrzeuges vom Anhänger überstossen und eine eingeleitete Bremsung kann nicht mehr kontrolliert werden. Somit ist ein Unfall unter diesen Umständen vorprogrammiert.



### Was ist zu tun?

Es muss sichergestellt werden, dass das Magnetventil für die Vorsteuerung immer **stromlos offen** und nicht geschlossen ist. Zur Sicherheit und um Schäden an der Bremsanlage des Anhängers zu vermeiden wird eine **Warnvorrichtung** empfohlen, welche anzeigt, wenn die Vorsteuerung aktiv ist. Damit diese nicht bei jedem Bremsvorgang aktiv ist, kann ein Zeitrelais eingebaut werden.

2. Kann mit der **Feststellbremse des Zugfahrzeugs** die Betriebsbremse eines Anhängers betätigt werden, ist aus Sicherheitsgründen zwingend eine Prüfstellung (Lösestellung) vorgeschrieben. Bei Elektromagnetventilen (8) mit einem Prüfschalter **muss sichergestellt werden**, dass sich dieser **dauerhaft immer auf der Position 0** befindet!

Stefan Marti

Ist dieser Schalter auf der Stellung 1, kann kein Steuerdruck  $p_m$  in der Bremsleitung (5) aufgebaut werden und der oder die Anhänger werden nicht gebremst!

Si cet interrupteur est positionné sur 1, aucune pression de commande  $p_m$  ne pourra être accumulée dans la conduite de frein (5) et la ou les remorque(s) ne seront pas freinées!

