



## Kostengünstige «EBS»-Bremstechnik

Lkw-Anhänger verfügen oft über ein elektronisches Bremssystem (EBS) mit integriertem Antiblockiersystem (ABS). Ohne 24-Volt-Spannungsversorgung ist die «ABS»-Funktion nicht verfügbar und die integrierte Bremskraftregelung funktioniert nicht. Bei solchen Anhängern muss zwingend entweder auf dem Traktor oder sonst beim Anhänger ein Spannungswandler mit 24 Volt eingebaut werden.

Stephan Berger\*



Ausgediente Lastwagenanhänger werden oft in der Landwirtschaft eingesetzt. Bilder: S. Berger



Eine «ABS»-Steckverbindung am Traktor.



Darf nicht fehlen: 40-km/h-Schild im Heck des Anhängers.



**«All in one», der Spannungswandler für das «ABS»/«EBS»-System und für die Beleuchtungseinrichtung am Anhänger. Das Wechseln der Glühlampen am Anhänger erübrigt sich. Wird ein Anhänger von mehreren Traktoren gezogen oder überbetrieblich eingesetzt, macht es Sinn, entweder den Spannungswandler auf dem Anhänger zu montieren oder mit einer mobilen Box zu arbeiten.**

Ausgediente Lastwagenanhänger können günstig gekauft und für landwirtschaftliche Transporte eingesetzt werden. Das Angebot an gebrauchten Anhängern ist gross. Wird ein Anhänger mit elektronischem Bremssystem (EBS) mit integriertem Antiblockiersystem (ABS) gekauft, muss sichergestellt werden, dass entweder auf dem Traktor oder beim Anhänger ein Spannungswandler mit 24 Volt eingebaut wird. Ohne 24-Volt-Spannungsversorgung ist die «ABS»-Funktion nicht verfügbar, und die integrierte Bremskraftregelung ist ausser Betrieb. Bei unbeladenem Anhänger bremsen der Anhänger mit voller Kraft, und die Räder blockieren. Wegen dieser starken Abbremsung sind solche Anhänger in leerem Zustand nicht fahrbar. Bei diesen Anhängern muss zwingend entweder auf dem Traktor oder beim Anhänger ein Spannungswandler mit 24 Volt eingebaut werden. Das «EBS»-System am Anhänger funktioniert auch, wenn der Traktor nicht mit «ABS»-Funktion ausgerüstet ist.

### Weitere Bedingungen

Bei einem Anhänger mit «EBS»-System muss im Traktor eine Warnlampe vorhan-

den sein, die aufleuchtet, wenn das «ABS» ausfällt. In einigen Kantonen wird im Fahrzeugausweis vermerkt, dass der Anhänger nur verwendet werden darf, wenn die Versorgung der Antiblockierverhinderung (ABV) sichergestellt ist.

Weiter ist darauf zu achten, dass beim Traktor bei der Luftdruckbremse ein Lufttrockner vorhanden ist. Saubere und trockene Luft ist ein Muss. Frostschutz kann der Elektronik auf dem Anhänger schaden.

Dann muss der Lichtstecker auf eine 7-polige Einheit gewechselt werden, und sämtliche 24-Volt-Glühlampen sind mit 12-Volt-Glühlampen zu ersetzen.

Eine Markierungstafel muss am Fahrzeugheck auf der linken Fahrzeugseite maximal 150cm ab Boden montiert werden. Ein Höchstgeschwindigkeitskleber (40 km/h) im Heck ist ebenfalls nötig. Zudem muss ein Bremsprotokoll, das nicht älter als sechs Monate ist, vorliegen. Ein solcher Anhänger muss für den landwirtschaftlichen Einsatz nun alle fünf Jahre vorgeführt werden. ■

### Elektronisches Bremssystem (EBS)

Die Vorteile einer elektronischen Steuerung gegenüber der konventionellen pneumatischen Steuerung sind kürzere Ansprechzeiten und Bremswege. Im «EBS» ist ein Antiblockiersystem (ABS) integriert, das beim Bremsen das Blockieren der Räder durch Regelung des Bremsdruckes verhindert. Dadurch bleibt das Fahrzeug richtungsstabil, und der Anhänger bricht weniger aus.

\* Stephan Berger arbeitet beim Strickhof (Fachstelle Landtechnik) und ist Vorstandsmitglied der Sektion Zürich des SVLT.



**Stefan Beugger, Instruktor am Strickhof und gelernter Landmaschinenmechaniker, erklärt den Lernenden am Strickhof, warum ein Spannungswandler für einen Anhänger mit «EBS»/«ABS» notwendig ist.** Bild: S. Berger

## «EBS»-Bremstechnik in der Ausbildung thematisiert

Am Kompetenzzentrum Strickhof lernten die Schüler im Wahlfach «Strassentaugliche Maschinenbereitstellung» die «EBS»-Bremstechnik kennen. Sie rüsteten einen gebrauchten LKW-Anhänger am Traktor mit diesem System funktionstüchtig aus. Nun wissen die Schüler über diese Technik bestens Bescheid, sollten sie einen eigenen Anhänger in einer Fachwerkstatt damit ausrüsten lassen.

In diesem Wahlfach lernen die Teilnehmer weitere Fahrzeuge und Maschinen ihres Lehr- oder Elternbetriebs strassentauglich auszurüsten. Sie reparieren beispielsweise das Licht, bringen Markiertafeln an oder montieren Tagfahrlichter. So können die Schüler die Strassenverkehrsvorschriften vertiefen, und die Maschinen und Fahrzeuge sind danach vorschriftsgemäss unterwegs.