



Kässbohrer Fünfachs-Teleskopsattel

Steer by brake

Im September fand bei Kässbohrer in Goch ein BSK-Meeting statt. Eine gute Gelegenheit für Trailer-Tester Folkher Braun, einen besonderen Fünfachser zu inspizieren.

Schon zur IAA 2014 hatte die Exportabteilung von Tirsan, Kässbohrer, das Lenksystem ohne gelenkte Achsen vorgestellt. Bei Knorr-Bremse war eine Schaltung entwickelt worden, welche die Kreisringfläche eines fünfachsigen Tiefladers so einrichtet, als ob er zwei Nachlauf-Lenkachsen hätte.

Interessant ist, dass Tirsan nur drei- und vierachsige Semitiefelader erwähnt. Denn für den Export gibt es bei Kässbohrer Semitiefelader mit drei, vier, sechs und acht Achsen sowie einen

Zwei- und einen Dreiaxser-Tieflader mit abfahrbaren Schwanhälsen. Die letzteren vier Modelle besitzen hydraulische Verdrängerlenkungen. Der in Goch zum BSK-Meeting (Bundesfachgruppe Schwertransporte und Kranarbeiten) vorgestellte Fünfachser ist lenkungstechnisch etwas ganz Anderes.

Ursprünge

Schon seit 2008 gibt es Systeme zur Entlastung einzelner Achsen in Trailer-Mehrachsaggregaten. Den Anfang mach-

te Schmitz Cargobull 2008 mit dem „Load spread program“ (LSP). Diese Technik reduziert den Achsdruck einer Achse, ohne die Achse anzuheben. Deswegen spricht man heute von einer Schleppachse im Unterschied zur Liftachse. Zwei Bremsgerätehersteller, Knorr-Bremse und Wabco, haben später – mit anderen Ventilkonstellationen – ähnliche Achsentlastungen entwickelt. Es gibt hierbei zwei Versionen: einmal die Achsentlastung, um Überladungen zu vermeiden (I-Cargo, Optiload). Zum anderen die Entlastung bei Kurvenfahrten (I-Corner, Optiturn). Die Kurvenfahrt-Erkennung ist für ein Trailer-EBS eine der leichtesten Übungen, denn die Radgeschwindigkeiten links und rechts werden ja sowieso kontinuierlich erfasst und der Luftfeder-Balldruck auch.

Steer by brake

Für den Kässbohrer-Fünfachser hat Knorr-Bremse eine geteilte Regelung mit einem EBS-Modulator und einem nachgeschalteten EBS-Modul zusammengestellt. Vereinfacht gesagt, handelt es sich um eine „umgedrehte“ Drehschemelanhängen-Gerätekonfiguration. Das heißt: Der Knorr-Bremse-TEBS-G2-Modulator regelt erst mal nur die ersten drei Achsen. Zur Hilfe hat er das Luftfeder-Wegeventil (ILVI) und das Luftfedermodul. Dieses schaltet die erste Trailerachse als Liftachse. Bis hierhin hat man also



Fliegl

Pritschensattel für Schwergewichte

Als Ballast wird umgangssprachlich bezeichnet, was wert- und sinnlos erscheint. Bei anspruchsvollen Kraneinsätzen spielt Ballast aber eine – im wahrsten Sinn des Wortes – gewichtige Rolle als Gegengewicht. Auch die Bereitstellung von Ballast ist eine anspruchsvolle Aufgabe, die zuverlässige, stabile Spezial-Nutzfahrzeuge erfordert. Zwei solcher Spezialauflieger hat Fliegl Trailer an die Schlopp Kran & Transport GmbH geliefert. Die Experten

für Krandienstleistungen und Schwertransportlösungen nutzen Fliegl-Auflieger seit Jahren für die Beförderung von Kontergewichteten.

Die beiden neuen Vierachs-Pritschensattelaufleger wurden in verstärkter Stahl-Schweißkonstruktion gefertigt, so dass sie jeweils eine Nutzlast von 40,4 t erreichen. Ihr Leergewicht liegt bei rund 10,5 t. Um ihre massive Ladung optimal fixieren zu können, sind die Trailer mit vielfältigen Ladungssi-

cherungs-Features ausgestattet: 13 Paar eingelassene Zurrösen à 5 t im Außenrahmen; 13 Paar Zurrpilze à 10 t am Außenrahmen; 11 Paar Rungentaschen; 4 Zurr-/Rungenquerleisten im Boden; 2 Paar Containerverriegelungen; 20 Steckrungen (80 x 80 mm), 1.200 mm lang. Zum Sicherheits-equipment gehören außerdem Rundumleuchten, Warntafeln mit Rundumleuchtaufnahmen und ein Schild „Fahrzeug schert aus!“.

Für die Pritschenaufleger liegen Gesamtzuggutachten nach §70 für Zwei-, Drei- und Vierachszugmaschinen vor.

Die Ladefläche ist mit 30-mm-Hartholzboden ausgelegt. Auf die C- und D-Achse wirkt eine mechanische Zwangslenkung, die A-Achse ist als automatische Liftachse ausgeführt.

Mit den üblichen Ausnahme-genehmigungen dürfen die beiden Ballastfahrzeuge ihre Trümpfe ausspielen: 10.000 kg Achslast, über 50.000 kg Auflieger-Gesamtgewicht und mehr als 16.500 mm Gesamtzuglänge.



Vierachs-Pritschensattel Scholpp

die Konfiguration eines Dreiachs-Sattelanhängers mit Liftachse und I-Cargo-Schaltung. Geregelt werden die beiden Achsen, die immer am Boden sind, also 4S/2M.

Die Druck- und Drehzahlinformationen des TEBS G2 werden an ein elektropneumatisches Modul durchgereicht. Diese regelt die vierte und die fünfte Achse. Dazu besitzt es vier Sensoren, es handelt sich also um eine erweiterte Version des TEPM (S/P), das bisher nur zwei Sensoren besaß. Der Grund für die Erweiterung ist die luftfeder-technische Schaltung. Wenn der Modulator die Drehzahlabweichung wie beschrieben feststellt, schaltet das Luftfeder-Steuer-ventil die vierte Achse auf abgesenkten Balgdruck. Zugleich wird auf der fünften Achse der innen laufende Radkopf einge-

bremst. Der Zweck der Einbremsung ist, das seitliche Ausschwenken der Achse zu erleichtern. Denn durch die Einbremsung wechselt das Rad von der Haft- zur Gleitreibung, und damit zieht das Chassis das Heck weiter zur Außenseite. Die vier Sensoren für die vom TEPM-A (so heißt die neue Version) sind deswegen nötig, weil eine entlastete Achse andere Drehzahlen liefert und mit der fünften Achse verglichen werden muss. Um die vierte nicht zu überbremsen, würde im ABS-Fall die Drehzahlabnahme der vierten als Stellgröße wirken.

Ergebnisse

Die Beschreibung der Schaltungen im Knorr-Bremse-SBB-System ist deutlich komplizierter als die Wirkung des Systems. Praktisch wird das Ausschwenken

des Hecks erleichtert, so, als ob zwei Nachlaufachsen eingebaut wären. Natürlich muss man mit einem erhöhten Reifenverschleiß auf der fünften Achse rechnen. Ob der wirklich kostenträchtig wird, hängt davon ab, wie man so einen Tieflader einsetzt. Wer regelmäßig rückwärts durch Wald und Feld fahren muss, wird mit so einem System vermutlich nicht glücklich. Mit zwei gesperrten Nachlaufachsen aber auch nicht. Wer aber auf befestigten Straßen meistens nur vorwärts fährt, hat mit dem SBB eine kostengünstige Alternative zu Nachlauf- und Zwangslenkungsvarianten. Denn aufgrund der kleineren benötigten Kreisringfläche kommt der Sattelzug etwas schneller durch den Kreisverkehr. Oft vermeidet man so, dass das Getriebe in die kleine Gruppe schaltet und den Mo-