



Keine einfache Trailertechnik: Gofa-LNG-Tankwagen

Keine einfache Technik

Es gibt Zweige im Trailerbau, da traut sich nicht jeder Hersteller heran. Das gilt zum Beispiel für Drucktanks, die verflüssigte und damit tiefkalte Gase transportieren können.



Zentral-Ausschalter für die luftgesteuerten Ventile

Das Gocher Fahrzeugwerk versteht sich seit Jahrzehnten nicht nur auf übliche 2-bar-Drucktankwagen und Drucksilo-Fahrzeuge, sondern auch auf Modelle, wo das Ladegut extrem unter Druck steht oder extrem kalt eingefüllt und in diesem Temperaturniveau gehalten werden muss.

LNG (liquefied natural gas) ist chemisch der Kohlenwasserstoff Methan. Er wird meistens bei der Erdöl-Gewinnung mitgefördert und wurde, weil man das Gas nicht in einer zweiten Pipeline befördern wollte, schlicht und einfach abgefackelt. Heute wird das Gas weltweit gespeichert und transportiert. Das so gewonnene Methan wird auf bis zu 250 bar komprimiert, heißt dann CNG (compressed natural gas) und durch Hochdruckleitungen befördert. Für kleine Quellen ist das unwirtschaftlich. Hier lohnt es sich, das Gas zu verflüssigen und mit Tankwagen zu befördern. Der LNG-Tank ist aber kein einfacher Ladungsbehälter. In den vergangenen Jahren ist es aber gelungen, die Herstellungstechnik von stationären Tanks, Tankwagen bis hin zu LKW-Tanks so zu optimieren, dass es für alle Größenklassen geeignete Modelle gibt. LNG-

Lastwagen gibt es – außerhalb von Europa – inzwischen in Form zahlreicher Modelle. Zwar ist überall das Tankstellen-Netz noch sehr lückenhaft, aber die EU hat im Mai beschlossen, unter dem Stichwort „LNG Blue Corridors“ den Bau eines Versorgungsnetzwerks zu fördern. Iveco, Renault und Volvo sind mit im Boot, da diese Hersteller bereits die entsprechenden Diesel-LNG-Motoren herstellen.

Näher betrachtet: der Gofa-LNG-Tanksattel

Um die Tankstationen zu versorgen, braucht man Tankwagen. Deren Ausstattung ist etwas anders, als man das von Kesselfahrzeugen sonst so kennt. Denn wegen der tiefkalten Ladung, also Methangas verflüssigt bei etwa -170°C , benötigt man nicht nur einen Edelstahl-Tank, sondern zugleich einen weiteren Tank als Mantel. Denn zwischen beiden wird die Luft evakuiert, was erfahrungsgemäß die beste Isolierung darstellt. Natürlich muss der innere Kessel im äußeren gestützt werden. Diese Verbindungen sind das, wo die Hersteller sich überhaupt nicht in die Karten schauen lassen, denn diese Stege sind praktisch die Lebensversicherung der gesamten Anlage. Bei

diesem Modell ist der äußere Kessel ebenfalls aus Edelstahl gefertigt. Es gibt aus Gewichtsgründen bei Gofa auch Aluminium-Hüllen.

Geladen werden diese Tiefkühler meist im Gaspindel-Verfahren. Das ist gegenüber der Umwelt absolut abgeschlossen. Das Entladen geschieht nach zwei alternativen Methoden. Einmal durch Leerpumpen des flüssigen Gases. Es muss aber nicht unbedingt eine Gaspendelleitung zur Verfügung stehen. Der Tankwagen verfügt über eine Wärmetauscher-Batterie, mit der er LNG abzweigen kann und im kurzen Kreislauf als Gas den Tank wieder befüllt. Es gibt aber auch Versionen, die können über den Wärmetauscher CNG-Tanks füllen. Das ist die L-CNG-Technik. Weltweit sind die Installationen der Gastankstellen sehr unterschiedlich. Einige verfügen über die L-CNG-Einrichtung, können also sowohl flüssiges Methan als auch komprimiertes Methan aus hinter den Wärmetauschern geschalteten Druckkesseln abgeben. Andere beherrschen nur den Empfang und das Betanken mit LNG, wieder andere verwandeln direkt LNG in CNG. Je nach Anlagentechnik benötigt der LNG-Tanker eine eigene Pumpe und Abgabearmaturen mit Zählwerk. Der Trailer im Test hat das alles, wie erwähnt, nicht. Es ist bekanntlich sinnvoll wegen der gewonnenen Nutzlast, wenn man möglichst wenige Anbaugeräte an Bord hat. Denn so ein doppelwandiger Gastanker ist konzeptionsbedingt kein Leichtgewicht. Der Trailer im Test für 52.500 l Volumen wiegt von Haus aus 13.800 kg. Die Instrumentierung im Armaturenschrank ist auch ohne Förderpumpe nicht gerade unkompliziert.

Eben wegen der sehr unterschiedlichen Technik an den Be- und Entladestationen besitzt der Gofa-Trailer zwei Befüll-Leitungen: Einmal kann man die DN-65-Entleerungsleitung auch zum Füllen benutzen, zum anderen eine DN 40, die oben in den Tank führt und dort in eine Sprüh-Feinverteilung mündet.

Die technischen Unterschiede beschäftigen gerade vier technische Komitees bei den Vereinten Nationen, denn es werden vier ISO-

Standards diskutiert (12614, 12617, 12991, 16924). Federführend bei der Vereinheitlichung ist übrigens der schweizerische Verein des Gas- und Wasserfaches.

Fahrwerk

Als doppelte Edelstahlröhre benötigt der Trailer nur einen Fahrschemel. Der besitzt drei BPW-Achsen mit Scheibenbremsen und ET-0 mit Alu-Felgen. Sieht man sich den Bremsen-Parametersatz an, so fällt auf, dass der Kunde nicht nur die übliche Liftachssteuerung, sondern auch die Druckentlastung der dritten Achse geordert hat. Die funktioniert sowohl vorwärts als „Optiturn“ bei einer Geschwindigkeit von unter 15 km/h als auch als Rückwärts-Rangierhilfe. Wegen der Liftachsen-Funktion an der ersten Achse und der Druckentlastungsfunktion an der dritten Achse sind ein mechanisches (vorne) und ein impulsgesteuertes (hinten) Liftachsventil eingebaut. Das impulsgesteuerte Ventil braucht man, um den Balgdruck zu entlasten, aber einen Restdruck im System zu halten. Das ginge auch einfacher. Leider ist die einfachere Ausführung von einem Trailerhersteller patentiert.

Separat von der Bremsentechnik ist noch eine eigene Sicherheitstechnik installiert. Da die drei Hauptventile zur Befüllung und Entleerung pneumatisch aktiviert werden, gibt es an den Seiten je einen pneumatischen „Not-Aus“-Ventilkopf, mit dem man die pneumatischen Ventile auf einmal entlüften kann. Und das Optiturn lässt sich mit einem schlichten Ausschalter deaktivieren. Auf Kundenwunsch gibt es noch eine Schaltung, die von den Klappen des Armaturenschranks aktiviert wird. Wird eine Klappe geöffnet, wird der gesamte Trailer stromlos geschaltet. Deswegen gibt es auch kein Smart Board für die Steuerung der Zusatzfunktionen. Denn in der ADR-Version hat das Gerät keine Batterie, ihm fehlte also sowieso die Stromversorgung. Aus demselben Grund hat das Wabco-Trailer-EBS auch keinen Nachlauf (Strombezug nach Ausschaltung der Zündung im LKW). **Folkher Braun**

Gofa und Chart

Know-how aus Ohio

Warum gerade in Goch sich der Tankwagenbau zur Wirtschaftswunderzeit gleich in drei Unternehmen entwickelte (Gofa, Hendricks, Raymakers), ist vermutlich so zu erklären, dass in dieser Zeit in und um Beckum herum sich eine ähnliche Entwicklung vollzog. Eine Ursache wird sein, dass Kesselbau-, Armaturen-, Hydraulik- und Bremsenspezialisten nicht auf der grünen Wiese wachsen, die muss man sorgfältig selber ausbilden.

Während Raymakers seit 1966 und Hendricks 2003 entweder stillgelegt oder verkauft wurden, hat sich Gofa 2011 in Chart Industries (Cleveland, Ohio) integriert. Kenner der Branche werden bestätigen, dass auch im Raum Beckum ein Anlagen-Hersteller zwei Kessel-Fahrzeugbau-Betriebe vor Jahren übernommen hat. Für Gofa ist der Neu-Eigentümer für das Exportgeschäft ungemein praktisch, denn Chart baut weltweit als Marktführer oder zumindest Zweiter auf dem Markt Chemieanlagen für die Behandlung von Gasen und ist vor allem in den USA sehr gefragt beim Aufbau des LNG-Versorgungsnetzwerks. Und kann so zusammen mit Chart Ferox (Gascontainer) und Flow in Solingen (Messsysteme für Gase) auf das Know-how und das Verkaufsnetzwerk eines Unternehmens zugreifen, das auf allen Kontinenten der Welt aktiv ist.



Die LNG-Tankzug-Kombination