

GEMEINSAME EXPERTENTAGUNG FÜR DIE DEM
ÜBEREINKOMMEN ÜBER DIE INTERNATIONALE BEFÖRDERUNG
VON GEFÄHRLICHEN GÜTERN AUF BINNENWASSERSTRASSEN
BEIGEFÜGTE VERORDNUNG (ADN)
(SICHERHEITSAUSSCHUSS)
(33. Tagung, Genf, 27. bis 31. August 2018)
Punkt 5) zur vorläufigen Tagesordnung
Berichte informeller Arbeitsgruppen

Bericht der informellen Arbeitsgruppe „Membrantanks“

Eingereicht von Belgien, Frankreich und den Niederlanden**

Zusammenfassung

**Analytische
Zusammenfassung:**

Das Dokument enthält eine Zusammenfassung der ersten Sitzungen der informellen Arbeitsgruppe „Membrantanks“. Die informelle Arbeitsgruppe unterstützt die Einführung von Membrantanks auf Binnenschiffen, da dadurch eine sichere und effizientere Beförderung von verflüssigtem Erdgas (LNG) und anderen verflüssigten Gasen durch Binnenschiffe ermöglicht wird.

Zu ergreifende Maßnahme:

Der Sicherheitsausschuss wird ersucht, den Bericht zu erörtern und zu entscheiden, welche der in Absatz 15 beschriebenen Optionen er hinsichtlich der Aufnahme von Membrantanks in die dem ADN beigefügte Verordnung bevorzugt.

Verbundene Dokumente:

Informelles Dokument INF.6 der siebenundzwanzigsten Sitzung
ECE/TRANS/WP.15/AC.2/56 (Absätze 9 - 12)
ECE/ADN/33 (Absatz 12 und Anlage II)
Informelles Dokument INF.26 der einunddreißigsten Sitzung
ECE/TRANS/WP.15/AC.2/64 (Absatz 62)

* Von der UN-ECE in Englisch, Französisch und Russisch unter dem Aktenzeichen ECE/TRANS/WP.15/AC.2/2018/35 verteilt.

** Gemäß dem Arbeitsprogramm des Binnenverkehrsausschusses für 2018-2019 (ECE/TRANS/2018/21/Add.1 (9.3.)).

Einleitung

1. Am 7. und 8. März 2018 fand die erste Sitzung der informellen Arbeitsgruppe „Membrantanks“ im französischen Ministerium für den ökologischen und solidarischen Übergang in Paris, Frankreich, statt. An der Sitzung nahmen Delegierte aus Belgien, Frankreich und den Niederlanden sowie Vertreter von Bureau Veritas und der Industrie teil.
2. Nach Erörterung des Mandats der informellen Arbeitsgruppe gemäß dem informellen Dokument INF.26 der einunddreißigsten Sitzung hielt der Industrievertreter einen Vortrag über die Technik und die historische und aktuelle Verwendung von Membrantanks im Seeverkehr. Im Anschluss an den Vortrag führten die Teilnehmer eine ausführliche Diskussion über die Verwendung von Membrantanks in der Binnenschifffahrt bei gleichzeitiger Wahrung des hohen Sicherheitsniveaus in diesem Sektor.
3. Die Teilnehmer der informellen Arbeitsgruppe äußerten den gemeinsamen Wunsch, die Weiterentwicklung von Techniken und Innovationen, die allgemein zur Binnenschifffahrt beitragen, zu unterstützen, vorausgesetzt natürlich, die Innovationen unterstützen auch das Bestreben des ADN-Sicherheitsausschusses, die sichere Beförderung gefährlicher Güter kontinuierlich zu verbessern.
4. Im spezifischen Fall der Membrantanks, die speziell für die Beförderung von LNG ausgelegt sind, hielten die Teilnehmer der informellen Arbeitsgruppe es für dringlich, diese Innovation zu unterstützen, um zur Umsetzung der Richtlinie 2014/94/EU über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe beizutragen.
5. Darüber hinaus kam die informelle Arbeitsgruppe zu dem Schluss, dass die Einführung von Membrantanks für die Beförderung von LNG wesentlich zur Effizienz und Sicherheit der Beförderung von LNG mit Binnenschiffen beiträgt.
6. Zudem wurde festgestellt, dass die Einsetzung der informellen Arbeitsgruppe eine positive Antwort auf das Ersuchen der Europäischen Binnenschifffahrts-Union (EBU) vom Juni 2017 an den ADN-Sicherheitsausschuss sei, „so bald wie möglich ein Membrantankverfahren für die Beförderung von LNG einzuführen“.
7. Am 2. Mai 2018 trafen die Teilnehmer der Pariser Sitzung am Sitz der flämischen Regierung in Antwerpen, Belgien, erneut zusammen. Während dieses Treffens ermittelten die Teilnehmer mehrere Möglichkeiten, wie die Membrantanktechnik in die dem ADN beigefügte Verordnung aufgenommen werden kann.

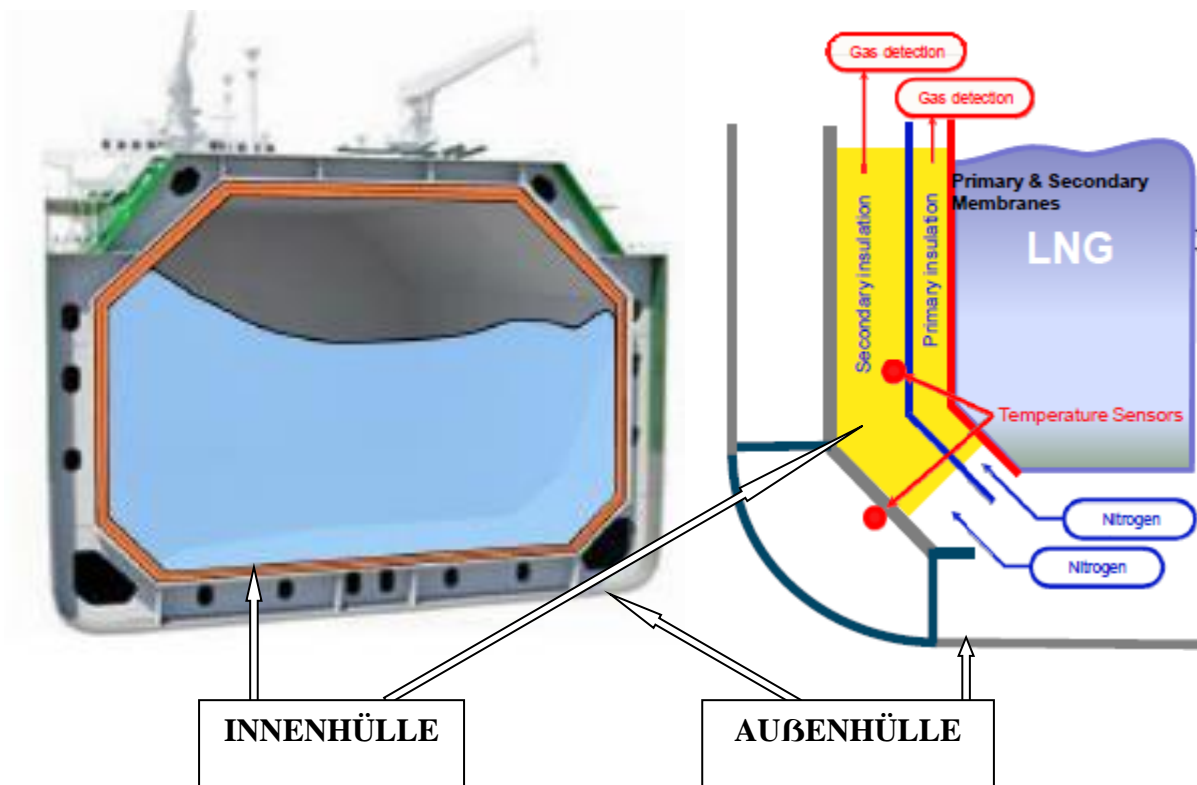
Membrantanktechnologie (siehe Abbildung 1)

8. Auf der Sitzung in Paris nahm die informelle Arbeitsgruppe die Ausführungen des Industrievertreters zu den technischen Details von Membrantanks und deren Verwendung zur Kenntnis. Diese Technik wird seit über 50 Jahren im Seeverkehr eingesetzt. Derzeit sind etwa 380 Seeschiffe mit etwa 1500 Membrantanks ausgestattet, die den spezifischen Anforderungen für Membrantanks auf Seeschiffen gemäß Kapitel 4.24 des Internationalen Codes der IMO für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen, die Flüssiggase als Massengut befördern (IGC-Code) entsprechen. In diesem 50-jährigen Zeitraum haben sich keine schweren Zwischenfälle mit Membrantanks auf Seeschiffen ereignet.

9. Ein Schiff mit Membrantanks wird mit einer vollständigen Doppelhülle (Außenhülle und Innenhülle), mit einer kollisionssicheren Seitenstruktur, gebaut (gemäß Abschnitt 9.3.4 der dem ADN beigefügten Verordnung ist dies nachzuweisen, wenn der Ladetankinhalt 380 m³ übersteigt). In der Innenhülle ist ein Membrantank eingebaut. Membrantanks bestehen aus einer dünnen, flüssigkeits- und gasdichten Schicht (Membran), die durch die Isolierung der angrenzenden Rumpfkonstruktion gestützt wird. Beispielsweise beginnt das (in rund 200 Seeschiffen vorhandene) Mark III-Membransystem von außen zunächst mit der Sekundärisolierung, die in der Innenhülle eingebaut ist, gefolgt von der zweiten Barriere (Membran), die aus einer 0,7 mm dicken flexiblen Dreifach-Membranschicht besteht. Darin ist die Primärisolierung eingebaut, gefolgt von der ersten Barriere (Membran), die aus 1,2 mm dickem Edelstahl (Wellblech SUS 304L) besteht. Die von den Industrievertretern der informellen Arbeitsgruppe vorgestellte Konstruktion und Technik ist vergleichbar mit der Technik und Konstruktion des Binnenschiffes Argos GL, für das der ADN-Verwaltungsausschuss im August 2015 eine Abweichung gewährt hat¹. Leider hat diese Abweichung aus wirtschaftlichen Gründen nie zum Bau eines konkreten Binnenschiffes geführt.

10. Sowohl die Primär- als auch die Sekundärisolierung sind mit Stickstoff inertisiert. Mit aktiven Überwachungssystemen kann die Zusammensetzung des Gases, der Druck und die Temperatur für jeden Isolierbereich überwacht werden. Plötzliche Veränderungen in der Zusammensetzung des Gases, ein Anstieg des Drucks oder ein Rückgang der Temperatur können auf eine Leckage in der ersten Barriere hindeuten. Das Vorhandensein von Stickstoff in den Isolierbereichen stellt sicher, dass in diesen Bereichen keine explosionsfähige Atmosphäre entstehen kann, da kein Sauerstoff vorhanden ist.

Abbildung 1



¹ ECE/ADN/33 (Absatz 12 und Anlage II).

11. Aufgrund der verwendeten Spezialbaustoffe ist es jedoch unwahrscheinlich, dass es während der Beförderung in der ersten Barriere zu einer solchen Leckage kommt. In Zusammenarbeit mit der Universität Hamburg und DNV-GL wurden die Membrantanks getestet und konnten 100.000 Tonnen bei einer Geschwindigkeit von 9 Knoten ohne Dichtheitsverlust standhalten.

12. Schließlich nahm die informelle Arbeitsgruppe zur Kenntnis, dass in den Vereinigten Staaten vor kurzem ein relativ kleines Küstenfahrzeug mit Membrantanks unter Aufsicht der Klassifikationsgesellschaft ABS gebaut wurde (2.200 m³ Fassungsvermögen). Zudem wurde festgestellt, dass in Membrantanks neben LNG (UN-Nr. 1972) auch Butan (UN-Nr. 1011), Ethan (UN-Nr. 1961), Propan (UN-Nr. 1978) und Propylen (UN-Nr. 1077) befördert werden können.

Relevante Absätze im ADN

13. Die informelle Arbeitsgruppe hat in der dem ADN beigefügten Verordnung mehrere Absätze ermittelt, die für die Konstruktion von Membrantanks auf Binnenschiffen relevant sein könnten. Einige von ihnen wurden bereits vom ADN-Sicherheitsausschuss und dem ADN-Verwaltungsausschuss bei der Diskussion und Genehmigung der Abweichung für das Binnenschiff Argos GL ermittelt.

14. Die meisten dieser Absätze der dem ADN beigefügten Verordnung beziehen sich auf die Beförderungsanforderungen des beförderten Stoffes in Tabelle C und/oder auf die Begriffsbestimmungen für Ladetanks und Tankschiffe des Typs G.

Mögliches weiteres Vorgehen

15. Um die Verwendung von Membrantanks an Bord von Binnenschiffen, die gefährliche Güter befördern, zu ermöglichen, haben die Teilnehmer der informellen Arbeitsgruppe mehrere Optionen zur Anpassung der dem ADN beigefügten Verordnung geprüft.

a) In Kapitel 9.3 könnte ein neuer Abschnitt hinzugefügt werden, der die technischen Anforderungen für einen neuen Tankschiffstyp (Typ M) festlegt, vergleichbar mit den Anforderungen für Tankschiffe des Typs G, des Typs C und des Typs N. Diese Option beinhaltet zahlreiche Folgeänderungen in allen anderen Kapiteln der dem ADN beigefügten Verordnung.

b) Eine weitere Möglichkeit bestünde darin, in Spalte 20 der Tabelle C für bestimmte Stoffe einen Verweis auf eine neue (noch zu entwickelnde) Sondervorschrift aufzunehmen, die Anforderungen für die Verwendung von Membrantanks festlegt oder auf andere einschlägige Rechtsvorschriften verweist.

c) Die Begriffsbestimmung für Ladetankzustand könnte um Membrantanks erweitert werden. Dieser neue Ladetankzustand könnte anschließend für bestimmte Stoffe in Tabelle C aufgenommen werden. Außerdem könnte Unterabschnitt 7.2.1.21 geändert werden, um sicherzustellen, dass diese Stoffe auch in normalen unabhängigen Druckladetanks befördert werden dürfen.

d) Schließlich könnte die Begriffsbestimmung für Ladetanktyp um den Membrantanktyp erweitert werden. Dieser neue Ladetankzustand könnte anschließend für bestimmte Stoffe in Tabelle C aufgenommen werden. Außerdem könnte Unterabschnitt 7.2.1.21 geändert werden, um sicherzustellen, dass diese Stoffe auch in normalen unabhängigen Druckladetanks befördert werden dürfen.

16. Bei ihrem Treffen in Antwerpen am 2. Mai 2018 äußerten die Teilnehmer der informellen Arbeitsgruppe ihre Präferenz für die letzte Option in Absatz 15. Nach Ansicht der informellen Arbeitsgruppe ist dies die Option, die die Realität am besten widerspiegelt. Membrantanks sind für die Beförderung von (verflüssigten) Gasen bestimmt und daher sollte das befördernde Schiff als Tankschiff des Typs G angesehen werden. Der Membrantank ist als geschlossener Ladetank ausgeführt und sollte mit Einrichtungen zur Druckregelung in den Ladetanks ausgestattet sein. Darüber hinaus entspricht die/der von der informellen Arbeitsgruppe vorgeschlagene Option/Ansatz dem IGC-Code der IMO, wonach Membrantanks als Alternativen für unabhängige und integrale Ladetanks gelten.

Ersuchen an den ADN-Sicherheitsausschuss

17. Die informelle Arbeitsgruppe ersucht den ADN-Sicherheitsausschuss, diesen Bericht zu erörtern und zu entscheiden, welche der in Absatz 15 beschriebenen Optionen er hinsichtlich der Einführung von Membrantanks auf Binnenschiffen bevorzugt. Das Ergebnis könnte als aktualisierter Auftrag für die informelle Arbeitsgruppe dienen, ihre Arbeit fortzusetzen und konkrete Änderungen der ADN-Ausgabe 2019 auszuarbeiten, die am 1. Januar 2021 in Kraft treten würden.
