

GEMEINSAME EXPERTENTAGUNG FÜR DIE DEM ÜBEREINKOMMEN  
ÜBER DIE INTERNATIONALE BEFÖRDERUNG VON GEFÄHRLICHEN  
GÜTERN AUF BINNENWASSERSTRASSEN (ADN) BEIGEFÜGTE  
VERORDNUNG (SICHERHEITSAUSSCHUSS)  
(43. Tagung, Genf, 22. – 26. Januar 2024)  
Punkt 4 b) der vorläufigen Tagesordnung  
**Durchführung des Europäischen Übereinkommens über die internationale  
Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstraßen (ADN):  
Ausnahmegenehmigungen, Abweichungen und Gleichwertigkeiten**

## **Antrag auf eine Empfehlung zur Verwendung von Wasserstoff-Brennstoffzellen für den Antrieb des Schiffes „Rhenus Mannheim“**

**Vorgelegt von den Niederlanden\*, \*\***

### *Zusammenfassung*

**Verbundene Dokumente:** ECE/TRANS/WP.15/AC.2/2023/34  
Informelles Dokument INF.5 der 42. Sitzung  
Informelles Dokument INF.22 der 42. Sitzung  
Informelles Dokument INF.27 der 42. Sitzung  
ECE/TRANS/WP.15/AC.2/86 (Abs. 14)

### **Einleitung**

1. Vor dem Hintergrund der Energiewende hin zu saubereren Brennstoffen werden derzeit mehrere Schiffe gebaut, die mit alternativen Brennstoffen angetrieben werden. Eines dieser Schiffe ist die Rhenus Mannheim, die mit einem Wasserstoff-Brennstoffsystem als Teil eines Hybridantriebs ausgerüstet wird. Der Wasserstoff wird in 20 Fuß großen Wechselcontainern gespeichert.
2. Die Rhenus Mannheim ist ein Motorschiff, das Container befördert. Sie wird Teil eines Containerverbands sein.
3. Die Rhenus Mannheim hat von der ZKR eine Abweichung erhalten. Diese Abweichung wurde dem ADN-Sicherheitsausschuss im informellen Dokument INF. 22 der 42. Sitzung mitgeteilt. Darüber hinaus arbeitet die ZKR daran, Kapitel 30 und Anlage 8 um Vorschriften für Wasserstoff-Brennstoffsysteme zu erweitern, um solche Antriebssysteme dauerhaft zuzulassen.
4. Da die Nutzung von Wasserstoff als Brennstoff gemäß dem Unterabschnitt 7.1.3.31 und dem Absatz 9.1.0.31.1 ADN derzeit nicht zulässig ist, möchten die Niederlande beim ADN-Verwaltungsausschuss eine Empfehlung für eine Abweichung für dieses Schiff beantragen.

---

\* Von der UNECE in Englisch, Französisch und Russisch unter dem Aktenzeichen ECE/TRANS/WP.15/AC.2/2024/33  
\*\* (A/78/6 (Kap. 20) Abs. 20.5.)

5. Es werden die folgenden (aktualisierten) Dokumente zur Unterstützung des Antrags auf Abweichung bereitgestellt, auf die auch in der Abweichung Bezug genommen wird:
- a) Projektbeschreibung des Rhenus H<sub>2</sub>-Systems mit 800 kW (400kW) Brennstoffzelle und 500 bar H<sub>2</sub>-Speichertank Rev04;
  - b) HAZID-Bericht von Lloyds Register;
  - c) Aktualisierte Zeichnung zur Anordnung der ATEX-Zonen;
  - d) Bunkerverfahren;
  - e) Schulung von Besatzungen.

## **Eingegangene Fragen**

6. In der zweiundvierzigsten Sitzung des ADN-Sicherheitsausschusses wurde das Wasserstoffsystem der Rhenus Mannheim vorgestellt. Infolge der Präsentation und der bereitgestellten Dokumente gingen bei der niederländischen Delegation weitere Fragen ein. Die Fragen führten zu einer Aktualisierung des Empfehlungsantrags dahin gehend, dass eine Pflicht zur Berichterstattung über das Projekt gegenüber dem ADN-Sicherheitsausschuss berücksichtigt wurde. Des Weiteren wurde ein Verweis auf die aktualisierten Dokumente in das informelle Dokument INF.7 aufgenommen.

7. Die vorgebrachten Bedenken bezogen sich unter anderem auf die Stauvorschriften von Absatz 7.1.4.4.4. Diese Stauvorschriften werden eingehalten, da die Gascontainer mit mehreren Elementen (MEGCs), die den Wasserstoffbrennstoff enthalten, auf dem Vorschiff außerhalb des Laderaums untergebracht werden. Gleichwohl wurde beschlossen, eine zusätzliche Stauvorschrift für Container, die ADN-Güter enthalten, und Reefer in die Empfehlung aufzunehmen. Mit dieser Stauvorschrift wird sichergestellt, dass diese Container nicht in der ersten Containerreihe im Laderaum gestaut werden.

8. Was die Bedenken bezüglich des Entlüftungsmastes betrifft, so wird der Entlüftungsmast zu einem Mast vor den MEGCs, weg vom Laderaum, verlegt. Der Entlüftungsmast befindet sich mehr als 8 m vom vorderen Ende des Laderaums entfernt. Außerdem befindet sich zwischen dem Entlüftungsmast und dem vorderen Ende des Laderaums eine Wartungsbrücke, die eine zusätzliche physische Barriere zwischen dem Mast und der Ladung bildet.

9. Es wurden Bedenken hinsichtlich der Verwendung von Ventilatoren in der Nähe der MEGCs geäußert. Die Rhenus Mannheim wird jedoch mit ATEX-Ventilatoren ausgestattet sein, die für den Einsatz in den ausgewiesenen Zonen geeignet sind.

## **Begründung und Bezug zu den Zielen der nachhaltigen Entwicklung**

10. Die Verwendung alternativer Brennstoffe für den Antrieb von Binnenschiffen ist einer der notwendigen Schritte im Rahmen der allgemeinen Energiewende hin zur Nutzung nachhaltiger Energie. Die ZKR plant eine Erweiterung von Kapitel 30 und Anlage 8 des Europäischen Standards ES-TRIN, um Wasserstoff-Brennstoffsysteme einzubeziehen. Der ADN-Sicherheitsausschuss könnte beschließen, die derzeitige Ausnahmeregelung für die Verwendung von Flüssigerdgas (LNG) auf die anderen in den Europäischen Standard ES-TRIN aufzunehmenden Systeme auszuweiten. Mit dieser Abweichung könnte der ADN-Sicherheitsausschuss weitere Informationen erhalten, die ihm bei der künftigen Entscheidungsfindung helfen könnten.

11. Die Annahme dieser Empfehlung ist ein Schritt hin zur Regulierung dieser Systeme im Rahmen des ADN. Insofern könnte dieser Vorschlag mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung 7; zwecks deutlicher Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie am globalen Energiemix, und 13; Klimaschutz, verknüpft werden.

## **Zu ergreifende Maßnahmen**

12. Der ADN-Sicherheitsausschuss wird gebeten, die Vorschläge zu prüfen und den ADN-Verwaltungsausschuss nach seinem Ermessen zu unterrichten.

## Anlage

### **Entscheidung des ADN-Verwaltungsausschusses über die Nutzung eines Wasserstoff-Brennstoffsystems auf dem Trockengüterschiff Rhenus Mannheim (ENI 04814490)**

#### **Abweichung Nr. X/2024 vom XX. Januar 2024**

1. Gemäß Unterabschnitt 1.5.3.2 der dem ADN beigefügten Verordnung ist für dieses Schiff bis 31. Dezember 2028 eine Abweichung von den Anforderungen

- des Unterabschnitts 7.1.3.31 „Verbot von Kraftstoff mit einem Flammpunkt von 55 °C oder darunter“,
- des Absatzes 9.1.0.31.1 „Kraftstoff mit einem Flammpunkt von mehr als 55 °C“,

zulässig.

2. Der Verwaltungsausschuss hat entschieden, dass die Nutzung dieses Wasserstoff-Brennstoffsystems hinreichend sicher ist, wenn die von der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (ZKR) festgelegten Bedingungen zu jeder Zeit erfüllt sind.

3. Zusätzlich gelten folgende Bedingungen:

- In der ersten Reihe hinter der Wasserstoffanlage dürfen keine Container, die [\[gefährliche Güter, die durch die dem ADN beigefügte Verordnung zugelassen sind,\]\[ADN-Güter\]](#) enthalten, und Reefer platziert werden.

4. Alle Daten zum Einsatz des Brennstoffzellensystems sind vom Schiffseigner zu erfassen und müssen mindestens fünf Jahre lang aufbewahrt werden. Die Daten sind der zuständigen Behörde auf Anfrage zuzuschicken.

5. Der Schiffseigner wird der zuständigen Behörde [\[und dem UNECE-Sekretariat zur Information des Verwaltungsausschusses\]](#) in den folgenden Zeitabständen einen Auswertungsbericht vorlegen:

- 6 Monate nach Inbetriebnahme des Fahrzeugs;
- 2,5 Jahre nach Beschluss der Empfehlung;
- 5 Jahre nach Beschluss der Empfehlung

6. Die Auswertungsberichte müssen wenigstens Informationen zu den folgenden Aspekten enthalten:

- Ausfall und Beschädigung des Brennstoffzellensystems;
- Leckage;
- Bunkerdaten;
- Reparaturen und Änderungen des Brennstoffzellensystems;
- Betriebsdaten;
- Vorfälle.

\*\*\*