



## Erläuterungen Leitlinien für Befähigungsanforderungen für den Betrieb von Fahrzeugen, die Methanol als Brennstoff nutzen

---

### 1. Hintergrund

Die CESNI-Arbeitsgruppe für Berufsbefähigungen hat Leitlinien für Befähigungen zum Betrieb von Fahrzeugen, die Methanol als Brennstoff nutzen erstellt. Die Leitlinien richten sich in erster Linie an Ausbildungseinrichtungen und Schulen, die Studierende und Schüler in neuen Technologien ausbilden. Sie wenden sich aber auch an Fahrzeugeigentümer, die die Verantwortung dafür tragen, dass ihre Besatzung in neuen Technologien geschult ist. Zudem können sie eine nützliche Informationsquelle für Versicherungsgesellschaften sein, die Besatzungen gegen Arbeitsunfälle versichern und in dieser Funktion möglicherweise Anforderungen an die Besatzungsmitglieder stellen.

Das Sekretariat des CESNI hat Erläuterungen zu den Leitlinien für Befähigungsanforderungen für den Betrieb von Fahrzeugen, die Methanol als Brennstoff nutzen, ausgearbeitet. Diese Erläuterungen dienen ausschließlich der Dokumentation und sollen Einzelheiten und Hintergrundinformationen über die Ausarbeitung der Leitlinien liefern.

### 2. Methodik

CESNI/QP hat sich aus folgenden Gründen für die Ausarbeitung von Leitlinien in diesem Stadium entschieden:

- Es könnte verfrüht sein, Befähigungsstandards mit einer langfristigen und stabilen Vision festzulegen, da es an umfangreichem Feedback und Erfahrungen mit neuen Technologien mangelt;
- Ein risikobasierter Ansatz ermöglichte es den Experten, eine Liste von Mindestanforderungen an die Kompetenz zu erstellen, um einen sicheren Umgang mit der Technologie für eine sichere Navigation des Schiffes und für die Besatzungsmitglieder zu gewährleisten;
- Experten und Interessenvertreter befürworten aus ordnungspolitischer Sicht ein einfaches System und sind der Meinung, dass es nicht wünschenswert ist, für jede neue Technologie einen Experten zu verlangen. Dies würde die Zusammensetzung der Besatzung sehr komplex machen, umso mehr vor dem Hintergrund des Personalmangels. Um allen Sicherheitsanforderungen gerecht zu werden, sind jedoch weitere Überlegungen erforderlich, bevor man sich für einen solchen generalistischen Ansatz entscheidet, da die Merkmale der alternativen Kraftstoffe sehr unterschiedlich sind;
- In diesem frühen Stadium kann es vorteilhaft sein, dem Markt die Flexibilität zu überlassen, den geeigneten Ansatz zu wählen und insbesondere zu bestimmen, welche Person an Bord und/oder an Land am besten geeignet ist, eine spezielle Funktion zu erfüllen, einschließlich der Beauftragung anderer Beteiligter;
- Dieser maßgeschneiderte Ansatz ermöglicht es auch, die Entwicklung neuer Technologien zu antizipieren, die wahrscheinlich auf einer Kombination von Technologien an Bord desselben Schiffes beruhen werden;
- Leitlinien sorgen für Flexibilität: Sie können im Laufe der Zeit aktualisiert werden, um das Feedback aus der Praxis zu berücksichtigen.

Bei der Ausarbeitung der Leitlinien haben die Sachverständigen die folgenden Hauptrisiken im Zusammenhang mit dem Betrieb von Fahrzeugen, die Methanol als Brennstoff verwenden, ermittelt:

- **Toxizität:** Methanol kann bei den Besatzungsmitgliedern Verletzungen verursachen. Es müssen Maßnahmen ergriffen werden, um Leckagen in geschlossenen Räumen zu vermeiden und Dämpfe so schnell wie möglich abzuführen. Im Falle eines Überlaufens von Methanol besteht außerdem die Gefahr giftiger Dämpfe. Methanol-Dämpfe unterhalb einer schädlichen Konzentration sind nicht riechbar, aber die Auswirkungen sind spürbar und haben eine Warnfunktion.
- **Korrosion:** Hautkontakt stellt eine Gefahr dar. Eine hohe Korrosionsbeständigkeit der Tanklager und Rohrleitungen ist erforderlich, um Leckagen zu vermeiden. Die Besatzung muss dieses System verstehen und damit arbeiten können (Reinigung, Behandlung des Tanklagers, Inertisierung oder Gasabschirmung zur Vermeidung von Überfüllung und Überlaufen des Tanks usw.).
- **Umweltschäden:** Es besteht die Gefahr von Leckagen beim Bunkern oder bei Kollisionen. Im Gegensatz zu Gasöl verdünnt sich Methanol mit Wasser und ist daher weit weniger umweltschädlich. Ein großes Leck hätte nur Auswirkungen in der Nähe der Freisetzungsstelle.
- **Höheres Entflammbarkeitspotenzial:** Während der Flammpunkt von Gasöl viel höher liegt, beträgt er bei Methanol 11 °C, sodass im Motor- oder Brennstoffzellenraum Brandgefahr besteht.

Bei der Ausarbeitung der Leitlinien wurden weitere Aspekte berücksichtigt:

- **In Brennstoffzellen verwendetes Methanol:** Der gewählte Ansatz besteht darin, die Befähigungstabelle um Kenntnisse über die Eigenschaften des mit Methanol gespeisten Energiewandlers (Brennstoffzelle oder Verbrennungsmotor) zu ergänzen.
- **Vermittlung und Prüfung der geforderten Fähigkeiten:** Mit Hilfe von Simulatoren könnten die Fähigkeiten in Bezug auf Methanol auf sichere Weise vermittelt und geprüft werden.

### 3. Inhalt der Leitlinien

Die Leitlinien beinhalten eine Liste von Mindestanforderungen an die Befähigungen von Fachpersonen (an Bord und/oder an Land), die

- 1) mit den besonderen Risiken der neuen Technologie, mit der sie arbeiten, vertraut sein müssen;
- 2) andere beteiligte Personen (an Land oder an Bord) in einer Anleitungsfunktion einweisen müssen;
- 3) Situationen, die zu einem Unfall führen können, erkennen müssen;
- 4) den Eintritt von Zwischenfällen erkennen und die Risiken für das Schiff und die Besatzung beurteilen müssen;
- 5) im Falle eines Zwischenfalls unverzüglich Schutzmaßnahmen ergreifen müssen
- 6) persönliche Schutzausrüstung benutzen.

Für den Inhaber der Befähigung wird der Oberbegriff „Fachperson“ verwendet. Diese Bezeichnung sagt nichts darüber aus, ob der Inhaber Besatzungsmitglied ist oder nicht. Er vermeidet auch Verwechslungen mit bestehenden Begriffen wie „Sachverständiger“ oder „Sachkundiger“. Es wird auch nicht vorweggenommen, ob und wie der Gesetzgeber entscheiden wird, wie dies in das Regelwerk aufgenommen wird.

### 4. Folgen für die Binnenschifffahrt

Die Entwicklung von Leitlinien für Befähigungsanforderungen für den Betrieb von Fahrzeugen, die Methanol als Brennstoff verwenden, ermöglicht eine Harmonisierung der Anforderungen. Sie tragen zur Sicherheit der Besatzungsmitglieder und der Schifffahrt bei, da sie es ermöglichen, den Risiken, die mit dem Aufkommen neuer Antriebstechnologien verbunden sind, dank einer gut ausgebildeten Besatzung zu begegnen.

\*\*\*