

**Befähigungsstandards für Sachkundige für Flüssigerdgas
(liquefied natural gas - LNG)**

- Sachkundige müssen in der Lage sein, für die Einhaltung der Rechtsvorschriften und Standards für mit Flüssigerdgas als Brennstoff betriebene Fahrzeuge sowie sonstiger relevanter Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften zu sorgen.**

Sachkundige müssen in der Lage sein,

BEFÄHIGUNG	KENNTNISSE UND FERTIGKEITEN
1. für die Einhaltung relevanter Rechtsvorschriften und Normen für mit LNG als Brennstoff betriebene Fahrzeuge zu sorgen;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kenntnis der Vorschriften für mit LNG als Brennstoff betriebene Fahrzeuge wie der relevanten Polizeivorschriften (WVO), technischen Vorschriften (Schiffstechnikverordnung) sowie Vorschriften des ADN. 2. Kenntnis der Regeln der Klassifikationsgesellschaften. 3. Fähigkeit, die Besatzungsmitglieder in ihren Tätigkeiten zu unterweisen und zu überwachen, um für die Einhaltung der Rechtsvorschriften und Normen für mit LNG als Brennstoff betriebene Fahrzeuge an Bord des Fahrzeugs und insbesondere des Bunkerverfahrens zu sorgen.
2. für die Einhaltung sonstiger relevanter Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften bei Fahrt und im festgemachten Zustand zu sorgen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kenntnis der relevanten Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften, einschließlich einschlägiger lokaler Vorschriften und Genehmigungen insbesondere in den Hafengebieten. 2. Fähigkeit, die Besatzungsmitglieder in ihren Tätigkeiten zu unterweisen und zu überwachen, um für die Einhaltung der sonstigen relevanten Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften zu sorgen.

2. Sachkundige müssen in der Lage sein, sich der wichtigen Aspekte im Hinblick auf Flüssigerdgas bewusst zu sein und die damit verbundenen Risiken zu erkennen und zu bewältigen.

Sachkundige müssen in der Lage sein,

BEFÄHIGUNG	KENNTNISSE UND FERTIGKEITEN
<p>1. wichtige Aspekte hinsichtlich der besonderen Eigenschaften von LNG zu verstehen;</p>	<p>1. Kenntnis der Definition, Zusammensetzung und Qualitätsmerkmale von LNG, Sicherheitsdatenblatt (SDB): physikalische und Produkteigenschaften sowie Umwelteigenschaften.</p> <p>2. Kenntnis der richtigen Lagertemperatur, des Flammpunkts, der Explosionsgrenzen und Druckeigenschaften, der kritischen Temperaturen, der entsprechenden Gefahren, der atmosphärischen Bedingungen, der kryogenen Eigenschaften, des Verhaltens von LNG in Luft, Boil-Off und Inertgas, zB Stickstoff.</p>
<p>2. Risiken zu erkennen und zu beherrschen.</p>	<p>1. Kenntnis der Sicherheitspläne, Gefahren und Risiken, einschließlich der Musterliste und der entsprechenden Sicherheitsaufgaben.</p> <p>2. Fähigkeit zur Durchführung eines Risikomanagements, zur Dokumentation der Sicherheit an Bord (einschließlich Sicherheitsplan und Sicherheitsanweisungen), zur Bewertung und Überwachung gefährdeter Bereiche und des Brandschutzes sowie zur Verwendung persönlicher Schutzausrüstung.</p>

3. Sachkundige müssen in der Lage sein, die Flüssigerdgas spezifischen Systeme sicher zu betreiben.

Sachkundige müssen in der Lage sein,

BEFÄHIGUNG	KENNTNISSE UND FERTIGKEITEN
<p>1. LNG-Systeme sicher zu betreiben, die sich an Bord befinden und mit an Bord befindlichen Anlagen verbunden sind.</p>	<p>1. Kenntnis der technischen Aspekte der LNG-Anlage wie</p> <ul style="list-style-type: none"> • allgemeine Anordnung und Betriebshandbuch, • LNG-Bunkersystem, • Auffangvorrichtungen, • LNG-Behältersystem, • Gasaufbereitungssystem, • LNG-Leitungssystem, • Gasversorgungssystem, • Maschinenraumkonzept, • Belüftungssystem, • Temperatur und Druck (Lesen eines Druck- und Temperaturverteilungsplans), • Ventile (insbesondere Hauptgasbrennstoffventil), Überdruckventile, • Kontroll-, Überwachungs- und Sicherheitssysteme, Alarmer, Gaserkennung und Abreißkupplungen. <p>2. Fähigkeit, die Wirkweise von LNG darzulegen, Drücke und Temperaturen abzulesen, Nachlenz-, Behälter-, Gasversorgungs-, Belüftungs-, Leitungs- und Sicherheitssysteme, Ventile zu betreiben und den Boil-Off von LNG zu regeln.</p>

4. Sachkundige müssen in der Lage sein, für die regelmäßige Überprüfung der Flüssigerdgas Anlage zu sorgen.

Sachkundige müssen in der Lage sein,

BEFÄHIGUNG	KENNTNISSE UND FERTIGKEITEN
<p>1. die regelmäßige Überprüfung der LNG-Anlage durchzuführen und zu überwachen.</p>	<p>1. Kenntnis der Instandhaltung und Überwachung der LNG-Anlage.</p> <p>2. Kenntnis möglicher Funktionsstörungen und Alarmer.</p> <p>3. Fähigkeit, die tägliche, wöchentliche und regelmäßig wiederkehrende Instandhaltung durchzuführen, Funktionsstörungen zu beheben und die Instandhaltungsarbeiten zu dokumentieren.</p>

5. Sachkundige müssen in der Lage sein, das Bunkern von Flüssigerdgas in sicherer und kontrollierter Weise vornehmen zu können.

Sachkundige müssen in der Lage sein,

BEFÄHIGUNG	KENNTNISSE UND FERTIGKEITEN
<p>1. die Bunkervorgänge in sicherer Weise durchzuführen und zu überwachen.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kenntnis <ul style="list-style-type: none"> • der Kennzeichnung gemäß den einschlägigen Polizei- und Hafenvorschriften, • der Liege- und Festmachbedingungen für das Bunkern, • des Verfahrens für das Bunkern von LNG, • der Entleerung der LNG-Anlage, • der einschlägigen Prüflisten und des Auslieferungszertifikats, • der Sicherheitsmaßnahmen beim Bunkern und der Evakuierungsverfahren. 2. Fähigkeit zur Einleitung und Überwachung der Bunkerverfahren, einschließlich Maßnahmen zur Sicherstellung des sicheren Festmachens, der ordnungsgemäßen Verlegung der Kabel und Leitungen zur Vermeidung von Leckagen, und zur Ergreifung von Maßnahmen, um die LNG- und Bunkerverbindung bei Bedarf jederzeit zu trennen. 3. Fähigkeit, für die Einhaltung der einschlägigen Sicherheitszonenvorschriften zu sorgen. 4. Fähigkeit, den Beginn des Bunkervorgangs zu melden und das Bunkern nach Handbuch sicher durchzuführen, einschließlich der Fähigkeit, Druck, Temperatur und LNG-Füllhöhe in den Tanks zu überwachen. 5. Fähigkeit, das Leitungssystem zu entleeren, die Ventile zu schließen und das Fahrzeug von der Bunkeranlage zu trennen und nach dem Bunkern das Ende des Bunkervorgangs zu melden.

6. Sachkundige müssen in der Lage sein, die Flüssigerdgas -Anlage für die Wartung von Fahrzeugen vorzubereiten.

Sachkundige müssen in der Lage sein,

BEFÄHIGUNG	KENNTNISSE UND FERTIGKEITEN
<p>1. die LNG-Anlage für die Wartung von Fahrzeugen und den erneuten Einsatz vorzubereiten.</p>	<p>1. Kenntnis der entsprechenden Entleerungsverfahren wie Lenzen und Spülen der LNG-Anlage vor dem Werftaufenthalt.</p> <p>2. Fähigkeit zur Durchführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Inertisierung der LNG-Anlage, • des Verfahrens zum Lenzen des LNG-Lagertanks, • der ersten Befüllung des LNG-Lagertanks (Trocknen und Abkühlung), • der Inbetriebnahme nach dem Werftaufenthalt.

7. Sachkundige müssen in der Lage sein, Krisensituationen im Zusammenhang mit Flüssigerdgas zu bewältigen.

Sachkundige müssen in der Lage sein,

BEFÄHIGUNG	KENNTNISSE UND FERTIGKEITEN
<p>1. in Notfallsituationen (wie Verschüttung und Leckagen von LNG, Hautkontakt mit Niedrigtemperaturmaterie, Brand, Zwischenfälle im Zusammenhang mit der Beförderung von Gefahrgütern mit spezifischen Risiken oder Auflaufen des Fahrzeugs) angemessen zu reagieren.</p>	<p>1. Kenntnis der Notfallmaßnahmen und der Sicherheitsdokumentation an Bord (einschließlich Sicherheitsplan und Sicherheitsanweisungen).</p> <p>2. Fähigkeit, in Notfällen wie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschüttung von LNG auf dem Deck, • Hautkontakt mit LNG, • Verschüttung von LNG in geschlossenen Räumen (zB in den Maschinenräumen), • Verschüttung von LNG oder Erdgas in den Räumen zwischen den Barrieren (zB doppelwandige Lagertanks, doppelwandige Leitungen), • Brand in der Nähe des LNG-Lagertanks oder in den Maschinenräumen und • Druckaufbau in den Leitungssystemen nach Betätigung der Notabschaltung bei bevorstehender Freisetzung oder Entspannen angemessen zu reagieren. <p>3. Kenntnis der Gefahren hinsichtlich spezifischer Risiken bei der Beförderung von Gefahrgütern und bei Festfahren oder Kollision des Fahrzeugs.</p> <p>4. Fähigkeit, Notfallmaßnahmen, auch während der Fernüberwachung, zu ergreifen, zB um LNG-Brände, Lachenbrände, Strahlbrände und Verpuffungen unter Kontrolle zu halten.</p>

