

# **Standard für eine Prüfliste für das Bunkern von Flüssigerdgas (LNG)**

## **Landbunkerstelle-Schiff**

**Edition 2.0**

**Annahme durch den Polizeiausschuss am 10. Oktober 2023**



## Einleitung

Die Arbeitsgruppe WPCI (World Ports Climate Initiative) der IAPH (International Association of Ports and Harbors) hat drei Listen für das Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) (Bunkern LKW–Schiff, Schiff-Schiff oder Schiff-Land) durch Fahrzeuge mit Flüssigerdgas-(LNG)-Antrieb erstellt. Die drei Listen werden in zahlreichen Seehäfen bereits verwendet, insbesondere in Rotterdam und Antwerpen. Da die größtmögliche Harmonisierung erklärter Wille der ZKR ist, hat sie in Partnerschaft mit der IAPH die Prüfliste für das Bunkern Landbunkerstelle-Schiff überarbeitet und an die Voraussetzungen und Anforderungen der rheinischen Vorschriften angepasst, ohne dabei deren Struktur, Geist und Sicherheitsniveau zu verändern.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der Rheinschiffahrtspolizeiverordnung (RheinSchPV), insbesondere § 15.07 Nummer 5 Buchstabe b und Nummer 6, Anwendung. Darin ist Folgendes festgelegt: „Vor Beginn des Bunkerns von Flüssigerdgas (LNG) hat sich der Schiffsführer des zu bebunkernden Fahrzeugs zu vergewissern, dass [...]

b) von ihm oder von einer von ihm beauftragten Person und von der für die Bunkerstelle verantwortlichen Person eine Prüfliste für das Bunkern von Flüssigerdgas (LNG), durch Fahrzeuge, die das Kennzeichen nach § 2.06 tragen, gemäß dem Standard der ZKR ausgefüllt und unterschrieben wurde und alle Fragen in der Prüfliste mit „Ja“ beantwortet sind. Nicht zutreffende Fragen sind zu streichen. Können nicht alle Fragen mit „Ja“ beantwortet werden, ist das Bunkern nur mit Genehmigung der zuständigen Behörde gestattet.“

Der vorliegende Standard beinhaltet:

- eine Prüfliste für das Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) (Landbunkerstelle-Schiff). Diese umfasst 4 Teile (A, B, C, D). Das Ausfüllen von Teil A ist fakultativ, wird jedoch empfohlen, das Ausfüllen der Teile B, C und D ist verbindlich vorgeschrieben.
- Leitfaden für das Ausfüllen der Liste als Hilfe für den Benutzer.

Die jeweils gültige Edition des Standards kann auf dem Internetauftritt der ZKR ([www.ccr-zkr.org](http://www.ccr-zkr.org)) heruntergeladen werden und steht in deutscher, französischer, niederländischer und englischer Sprache zur Verfügung.

Der vorliegende Standard findet auf das Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) als Brennstoff Anwendung, jedoch nicht auf das Laden von Flüssigerdgas (LNG) als Ladung.

### CODIERUNG DER EINTRÄGE

Die Angabe der Buchstaben „A“, „P“ oder „R“ in der Spalte mit der Bezeichnung „Code“ verweist auf Folgendes:

- A „Agreement“ Vereinbarung – weist darauf hin, dass die zugehörige Überlegung durch eine Vereinbarung oder durch ein Verfahren geregelt werden sollte, die bzw. das in der Spalte der Prüfliste mit der Bezeichnung „Bemerkungen“ angegeben oder in einer sonstigen für alle Seiten annehmbaren Form mitgeteilt werden muss.
- P „Permission“ Genehmigung – weist darauf hin, dass im Fall einer negativen Antwort bei den mit dem Code „P“ versehenen Aussagen die Arbeiten ohne die schriftliche Genehmigung der zuständigen Behörde nicht durchgeführt werden.
- R „Re-check“ wiederkehrende Prüfung – verweist auf Punkte, die gemäß der Vereinbarung zwischen den Parteien in angemessenen, in der Erklärung angegebenen, Zeitabständen erneut geprüft werden müssen.

Die gemeinsame Erklärung kann erst zu dem Zeitpunkt unterzeichnet werden, zu dem alle Parteien die ihnen zugewiesenen Verantwortlichkeiten und Rechenschaftspflichten geprüft und anerkannt haben. Nach der ordnungsgemäßen Unterzeichnung muss dieses Schriftstück mindestens drei Monate an Bord des Flüssigerdgas-(LNG)-Empfängerschiffes aufbewahrt werden.

**Prüfliste für das Bunkern von Flüssigerdgas (LNG)  
Landbunkerstelle –Schiff**

**TEIL A: Prüfliste für die Planungsphase der Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten**

Dieser Teil der Prüfliste kann als Leitfaden für den Austausch von Informationen und von Vereinbarungen über Sicherheitselemente während der Planungsphase von Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkervorgängen verwendet werden. Dieser Teil der Prüfliste sollte während der Erteilung des Bunkerauftrags abgearbeitet werden.

Geplantes Datum und Uhrzeit: \_\_\_\_\_

Hafen / Terminal oder Anlegestelle: \_\_\_\_\_

Flüssigerdgas-(LNG)-Empfängerschiff: \_\_\_\_\_

Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle: \_\_\_\_\_

	Prüfung	Schiff	Landbunkerstelle	Terminal oder Anlegestelle	Code	Bemerkungen
1	Die zuständigen Behörden haben die Genehmigung für die Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten des Flüssigerdgases (LNG) am betreffenden Ort und zur betreffenden Uhrzeit erteilt.				P	
2	Der Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle hat die Genehmigung für die Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten am betreffenden Ort und zur betreffenden Uhrzeit erteilt.				P	
3	Die zuständigen Behörden wurden über den Beginn der Arbeiten zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) nach Maßgabe der örtlichen Vorschriften in Kenntnis gesetzt.					Tag / Uhrzeit der Benachrichtigung: _____ Notifizierter Tag/Uhrzeit _____
4	Der Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle wurde über den Beginn der Arbeiten zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) nach Maßgabe der für das Terminal oder die Anlegestelle geltenden Vorschriften in Kenntnis gesetzt.					Falls zutreffend Tag / Uhrzeit der Benachrichtigung: _____ Notifizierter Tag/Uhrzeit _____
5	Die Anforderungen der zuständigen Behörden müssen eingehalten werden können.					z. B. Hafenumgebung
6	Die für das Terminal oder die Anlegestelle geltenden Anforderungen müssen eingehalten werden können.					Falls zutreffend z. B. für das Terminal oder die Anlegestelle geltende Vorschriften

	Prüfung	Schiff	Landbun- kerstelle	Terminal oder Anlege- stelle	Code	Bemerkungen
7	Alle an den Arbeiten zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) beteiligten Mitarbeiter wurden entsprechend geschult und haben Anweisungen zur besonderen Ausrüstung und zu den einzelnen Verfahren für das Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) erhalten.	Für das Schiff:	Für die Landbun-kerstelle:	Für das Terminal oder die Anlege-stelle:		
8	Das in Artikel 30.05 ES-TRIN vorgeschriebene Betriebshandbuch über das LNG System, einschließlich der Beschreibung der Bunkervorgänge, ist verfügbar.					
9	Erfolgt das Bunkern bei ungenügendem Tageslicht wurden vorher Vorkehrungen für eine angemessene Beleuchtung des Bereichs, in dem die Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten stattfinden, vereinbart.				A	
10	Die gesamte Ausrüstung zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) und sämtliche Gasspürgeräte sind zertifiziert, in einwandfreiem Zustand und für den beabsichtigten Einsatz geeignet.	Für das Schiff:	Für die Landbun-kerstelle:		A	
11	Eine Einigung über die Verfahren für die Arbeiten zum Bunkern, zum Abkühlen und zur Entleerung erfolgte zwischen Schiff und Landbunkerstelle.				A	Verweis auf die Verfahren:
12	Eine Einigung über das System und das Verfahren für die elektrische Isolierung erfolgte zwischen Schiff und Landbunkerstelle.				A	Methode:
13	Der Sperrbereich wurde vereinbart und festgelegt.				A	Sperrbereich ____Meter / Fuß
14	Die Vorschriften bezüglich Zündquellen können eingehalten werden.	Für das Schiff:	Für die Landbun-kerstelle:	Für das Terminal oder die Anlege-stelle:	A	
15	Die gesamte vorgeschriebene Brandbekämpfungsausrüstung ist sofort einsatzbereit.	Für das Schiff:	Für die Landbun-kerstelle:	Für das Terminal oder die Anlege-stelle:		

**Für die Registrierung der in die Planung eingebundenen Vertreter:**

Schiff	Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle	Terminal oder Anlegestelle
Name	Name	Name
Rang	Position	Position
Datum	Datum	Datum
Zeit	Zeit	Zeit

**TEIL B: Prüfliste vor Beginn der Verladung des Flüssigerdgases (LNG)**  
(Dieser Teil muss vor dem Beginn der eigentlichen Verladearbeiten ausgefüllt werden.)

Datum und Zeit: \_\_\_\_\_

Hafen / Terminal oder Anlegestelle: \_\_\_\_\_

Flüssigerdgas-(LNG)-Empfängerschiff: \_\_\_\_\_

Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle: \_\_\_\_\_

	Prüfung	Schiff	Landbunkerstelle	Terminal oder Anlegestelle	Code	Bemerkungen
16	Teil A wurde wie, in der Einleitung empfohlen, vorab als Vorbereitung für den eigentlichen Bunkervorgang verwendet.	Für das Schiff:	Für die Landbunkerstelle:	Für den Hafen oder die Anlegestelle:		Falls zutreffend
17	Die aktuellen Wetter- und Wellenbedingungen liegen innerhalb der vereinbarten Grenzen.				A R	
18	Das Flüssigerdgas-(LNG)-Empfängerschiff ist sicher festgemacht. Die Vorschriften im Hinblick auf die Festmacheinrichtungen werden eingehalten. Es ist eine ausreichende Befenderung vorhanden.				R	
19	Es gibt einen sicheren Zugang vom Schiff auf das Land, einschließlich eines sicheren Fluchtwegs zwischen Schiff und Land.				R	
20	Die gesamte vorgeschriebene Brandbekämpfungsausrüstung ist sofort einsatzbereit.	Für das Schiff:	Für die Landbunkerstelle:	Für das Terminal oder die Anlegestelle:		
21	Der Bereich, in dem die Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten stattfinden, ist hinreichend beleuchtet.				A R	
22	Das Schiff ist in der Lage, sich aus eigener Kraft in eine sichere und hindernisfreie Richtung zu bewegen.	Für das Schiff:			R	
23	Sowohl auf dem Schiff als auch bei der Landbunkerstelle ist eine angemessene Beaufsichtigung des Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkervorgangs gegeben und es ist laufend eine effektive Wache gewährleistet.					



	Prüfung	Schiff	Landbunkerstelle	Terminal oder Anlegestelle	Code	Bemerkungen
24	Es wurde ein effektives Kommunikationsmittel zwischen dem Schiffsführer und dem Betreiber der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle eingerichtet und geprüft. Die Kommunikationssprache wurde vereinbart.				A R	UKW-/UHF-Kanal: _____  Sprache: _____  Primärsystem: _____  Ersatzsystem: _____
25	Das Not-Aus-Signal und die Abschaltungsverfahren wurden gemeinsam vereinbart, geprüft und sämtlichen beteiligten Mitarbeitern erläutert. Notfallverfahren und -pläne und die Telefonnummern für den Notfall sind allen Verantwortlichen bekannt.				A	Not-Aus-Signal: _____
26	Der vorher festgelegte Sperrbereich wurde eingerichtet. Dieser Bereich ist durch passende Schilder an der Landbunkerstelle und auf dem Schiff gekennzeichnet.				A	
27	Im Sperrbereich befinden sich keine anderen Schiffe, keine unbefugten Personen und keine unzulässigen Objekte und Zündquellen.				R	
28	Außentüren, Bullaugen und Belüftungsöffnungen der Unterkünfte sind gemäß Betriebsunterlagen geschlossen.				R	Sie dürfen zu keinem Zeitpunkt verriegelt sein
29	Die Gasspürgeräte wurden im Betrieb überprüft und sind funktionstüchtig.				-	
30	Für das gelieferte Flüssigerdgas (LNG) sind Sicherheitsdatenblätter (SDB) verfügbar.				A	
31	Vorschriften bezüglich Zündquellen können eingehalten werden.				R	
32	Passende und hinreichend geeignete Schutzkleidung und -ausrüstung ist sofort einsatzbereit.					
33	Die beim Anschließen und Trennen der Bunkerschläuche beteiligten Mitarbeiter und das Personal in unmittelbarer Nähe dieser Arbeiten benutzen hinreichende und geeignete Schutzkleidung und -ausrüstung.					

	Prüfung	Schiff	Landbun- kerstelle	Terminal oder Anlege- stelle	Code	Bemerkungen
34	Eine (elektrisch gesteuerte) Nottrenn-kupplung ((P)ERC) ist installiert und sofort einsatzbereit.					Falls zutreffend
35	Das Wassersprühsystem wurde geprüft und ist sofort einsatzbereit.					Falls zutreffend
36	Die Vorrichtungen zum Auffangen von Verschüttungen bestehen aus geeignetem Material, verfügen über ein entsprechendes Fassungsvermögen, befinden sich am richtigen Ort und sind leer.					
37	Ein Schutzsystem für Schiffskörper und Deck ist vorhanden und sofort einsatzbereit.					Falls zutreffend
38	Bunkerpumpen und Kompressoren sind funktionstüchtig.				A	Falls zutreffend
39	Sämtliche Steuerventile sind einwandfrei gewartet und funktionstüchtig.					
40	Die Messgeräte sowie die Füllstands- und Überdruckalarmlinien des Bunkersystems sind betriebsbereit, korrekt eingestellt und funktionstüchtig.					
41	Die Bunkertanks des Schiffes sind jederzeit gegen eine unbeabsichtigte Überfüllung geschützt, der Tankinhalt wird kontinuierlich überwacht und die Alarmmelder sind korrekt eingestellt.				R	Intervalle nicht länger als _____ Minuten
42	Alle Kontroll-, Überwachungs- und Sicherheitssysteme an den Flüssigerdgas-(LNG)-Anlagen wurden überprüft, getestet und als funktionstüchtig befunden.					
43	Die Druckregelausrüstung und die Ausrüstung für Abdampfverluste bzw. zur Wiederverflüssigung sind in Betrieb und funktionstüchtig.					Falls zutreffend
43a	Die Gasanschlüsse werden ordnungsgemäß angeschlossen und gesichert.					Falls zutreffend

	Prüfung	Schiff	Landbunkerstelle	Terminal oder Anlegestelle	Code	Bemerkungen
44	Sowohl auf dem Schiff als auch an der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle wurden die Notabschaltungen (ESD), die automatischen Ventile oder vergleichbaren Geräte getestet, wurden für funktionstüchtig befunden und sind einsatzbereit. Die Informationen über die Schließgeschwindigkeiten der Notabschaltungen (ESD) wurden ausgetauscht.				A	Notabschaltung (ESD) Schiff: _____ Sekunden Notabschaltung (ESD) Landbunkerstelle: _____ Sekunden
45	Die Anordnung zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) wurde einer Prüfung unterzogen. Ungenutzte Anschlüsse sind geschlossen, mit Blindflansch versehen und vollständig verschraubt.					
46	Die Schläuche, die festen Rohrleitungen und die Bunkerverteiler für das Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) befinden sich in einem einwandfreien Zustand, sind ordnungsgemäß eingerichtet, gestützt, ordnungsgemäß angeschlossen, auf Dichtheit geprüft und für die Verladung von Flüssigerdgas (LNG) zertifiziert.					
47	Die Verbindungen zwischen dem Schiff und der Landbunkerstelle sind mit Trockenkupplungen ausgestattet.					Falls zutreffend
48	Die Verbindungen zwischen dem Schiff und der Landbunkerstelle sind mit angemessenen Vorrichtungen zur elektrischen Isolierung ausgestattet.					
49	Die Anschlüsse zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) sind mit Trockenkupplungen ausgestattet, diese wurden im Hinblick auf ihre Betriebstüchtigkeit einer Sichtprüfung unterzogen und wurden für funktionstüchtig befunden.					
50	Die Notfallpläne des Schiffes für den Brandschutz werden an einem externen Ort aufbewahrt.					Aufbewahrungsort: _____
51	Es wurde ein internationaler Landanschluss bereitgestellt.					Falls zutreffend
52	Die zuständigen Behörden wurden über den Beginn der Verladung des Flüssigerdgases (LNG) informiert und gebeten, andere in der Nähe befindliche Schiffe darüber zu informieren.					Datum / Uhrzeit der Benachrichtigung: _____

### TEIL C: Daten zur Verladung des Flüssigerdgases (LNG)

(Dieser Teil muss vor dem Beginn der eigentlichen Verladearbeiten ausgefüllt werden.)

#### Vereinbarte(r) Starttemperatur und –druck

Vereinbarte physikalische Mengeneinheit (Physical Quantity Unit (PQU)):  m<sup>3</sup>  Tonnen  \_\_\_\_\_

	Schiff		Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle		
	Tank 1	Tank 2	Tank 1	Tank 2	
Anfangstemperatur im Flüssigerdgas-(LNG)-Tank:					__°C / __°F
Anfangsdruck im Flüssigerdgas-(LNG)-Tank:					bar/psi* (rel)
Verfügbare (Rest-)kapazität im Flüssigerdgas-(LNG)-Tank:					PQU

\* Nichtzutreffendes bitte streichen

#### Vereinbarte Bunkervorgänge

Vereinbarte physikalische Mengeneinheit (Physical Quantity Unit (PQU)):  m<sup>3</sup>  Tonnen  \_\_\_\_\_

	Tank 1	Tank 2	
Vereinbarte Ladungsmenge:			PQU
Anfangsdruck am Bunkerverteiler:			bar/psi* (rel)
Anfangsgeschwindigkeit:			PQU pro Stunde
Maximale Laderate:			PQU pro Stunde
Endladerate:			PQU pro Stunde
Maximaldruck am Bunkerverteiler:			bar/psi* (rel)

\* Nichtzutreffendes bitte streichen

**Vereinbarte Maximal- und Mindestwerte**

	Maximalwert	Mindestwert	
Drücke während des Bunkerns:			bar/psi* (rel)
Drücke in den Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkertanks:			bar/psi* (rel)
Flüssigerdgas-(LNG)-Temperaturen:			__°C / __°F
Füllgrenze der Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkertanks:			%

\* Nichtzutreffendes bitte streichen

**Einschränkungen bei der Bebungung mit LNG**

Eingeschränkte Aktivitäten	Schiff	Landbunker- stelle	Terminal / Anlegestell- e

### Erklärung

Wir, die Unterzeichneten, haben die obigen Punkte in den Teilen B und C nach Maßgabe der Anweisungen überprüft und uns davon überzeugt, dass die von uns vorgenommenen Eintragungen korrekt sind.

Ebenso haben wir Vorkehrungen getroffen, um wiederkehrende Prüfungen gemäß den Erfordernissen vorzunehmen, und vereinbart, dass diese in der Prüfliste mit dem Code „R“ versehenen Punkte regelmäßig in einem Abstand von höchstens \_\_Stunden erneut geprüft werden müssen.

In dem Fall, in dem sich bei einem der Punkte nach unserer Kenntnis eine Änderung ergibt, werden wir die andere Partei unverzüglich darüber informieren.

Schiff	Landbunkerstelle	Terminal oder Anlegestelle
Name	Name	Name
Rang	Position	Position
Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift
Datum	Datum	Datum
Uhrzeit	Uhrzeit	Uhrzeit

Protokoll für die wiederkehrende Prüfungen								
Datum								
Uhrzeit								
Namenskürzel Schiff								
Namenskürzel Landbunkerstelle								
Namenskürzel Terminal oder Anlegestelle								

**TEIL D: Prüfliste nach der Verladung des Flüssigerdgases (LNG)**  
(Dieser Teil muss nach dem Abschluss der Verladearbeiten ausgefüllt werden.)

	Prüfung	Schiff	Landbun- kerstelle	Terminal oder Anlege- stelle	Code	Bemerkungen
53	Die Schläuche, die festen Rohrleitungen und Bunkerverteiler wurden entleert und sind bereit für die Trennung.				A	
54	Die Fernsteuer- und Handsteuerventile sind geschlossen und bereit für die Trennung.				A	
55	Nach der Trennung wurde der Sperrbereich aufgelöst. Die entsprechenden Schilder wurden entfernt.				A	
56	Der Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle wurde vom Abschluss der Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten in Kenntnis gesetzt.					Uhrzeit der Benachrichtigung: _____ Uhr
57	Die zuständigen Behörden wurden über den Abschluss der Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten in Kenntnis gesetzt und gebeten, andere in der Nähe befindlichen Schiffe darüber zu informieren.					
58	Gegebenenfalls wurden Beinahe-Unfälle und Vorkommnisse den zuständigen Behörden gemeldet.					Bericht Nr.: _____

### Erklärung

Wir, die Unterzeichneten, haben die obigen Punkte in Teil D nach Maßgabe der Anweisungen überprüft und uns davon überzeugt, dass die von uns vorgenommenen Eintragungen korrekt sind.

<b>Schiff</b>	<b>Flüssigerdgas-(LNG)- Landbunkerstelle</b>	<b>Terminal oder Anlegestelle</b>
Name	Name	Name
Rang	Position	Position
Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift
Datum	Datum	Datum
Uhrzeit	Uhrzeit	Uhrzeit



## **LEITFADEN** **für das Bunkern von Flüssigerdgas (LNG)** **Landbunkerstelle – Schiff**

### **ALLGEMEINES**

Die Verantwortung und Rechenschaftspflicht für die sichere Ausführung der Arbeiten beim Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) in ein Schiff tragen der Schiffsführer, der Betreiber der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle und gegebenenfalls der Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle gemeinsam. Vor dem Beginn der Arbeiten zum Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) müssen der Schiffsführer, der Betreiber der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle und gegebenenfalls der Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle:

- schriftlich eine Vereinbarung bezüglich der Bunkerverfahren, einschließlich der maximalen Verladerate, treffen,
- schriftlich eine Vereinbarung bezüglich der im Notfall zu ergreifenden Maßnahmen treffen und
- die Prüfliste für das Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) von der Landbunkerstelle zum Schiff ausfüllen und unterzeichnen.

In der Binnenschifffahrt bezeichnet der Begriff „Schiff“ ein Binnenschiff oder einen Verband und der Begriff „Schiffsführer“ einen Schiffsführer im Sinne der Binnenschifffahrtsvorschriften.

Bei Prüfungen, die nicht auf alle Schiffe anwendbar sind, wird in der letzten Spalte „Falls zutreffend“ eingefügt. Die auf diese Weise gekennzeichneten Prüfungen sind nicht vorgeschrieben und können entfallen. In der Spalte „Bemerkungen“ ist dann „Nicht zutreffend“ zu vermerken.

Die wichtigsten in der Prüfliste verwendeten Begriffe sind am Ende des vorliegenden Dokuments im Teil „**Abkürzungen und Begriffsbestimmungen**“ erläutert.

### **STRUKTUR DER PRÜFLISTE**

Die Prüfliste für das Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) von der Landbunkerstelle zum Schiff enthält vier Teile.

Der erste Teil: **TEIL A: Prüfliste für die Planungsphase der Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten** bezieht sich auf die während der Planungsphase von Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten zu berücksichtigenden Gesichtspunkte.

Dieser Teil der Prüfliste kann als Leitfaden für den Austausch von Informationen und von Vereinbarungen über Sicherheitselemente während der Planungsphase von Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkervorgängen verwendet werden. Dieser Teil der Prüfliste sollte während der Erteilung des Bunkerauftrags abgearbeitet werden.

Im zweiten Teil: **TEIL B: Prüfliste vor Beginn der Verladung** werden die erforderlichen physischen Prüfungen und die Elemente benannt, die kurz vor dem Beginn des Bunkerns des Flüssigerdgases (LNG) bestätigt werden. Für die Sicherheit der Arbeiten ist es erforderlich, dass alle relevanten Aussagen in die Betrachtung einfließen und die zugehörige Verantwortlichkeit und Rechenschaftspflicht im Hinblick auf die Einhaltung entweder gemeinsam oder einzeln übernommen wird.

In Fällen, in denen die Feststellung getroffen wird, dass ein bestimmter Eintrag nicht auf das Schiff, die Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle oder den geplanten Vorgang zutrifft, sollte diesbezüglich in der Spalte mit der Bezeichnung „Bemerkungen“ ein Vermerk vorgenommen werden.

Der dritte Teil: **TEIL C: Daten zur Verladung des Flüssigerdgases (LNG)** beinhaltet die Angaben zur Verladung, für die eine Vereinbarung zu treffen ist. In diesem Abschnitt werden die Informationen zur Temperatur, zur Dichte, zum Volumen, zur Verladungsgeschwindigkeit, zum Druck und zur physikalischen Mengeneinheit, die für das Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) zu verwenden ist, ausgetauscht und vereinbart.

Der vierte und letzte Teil der Prüfliste **TEIL D: Prüfliste nach der Verladung des Flüssigerdgases (LNG)** umfasst Überlegungen, die nach den Arbeiten zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) im Hinblick auf die Trennung der Bunkerverbindungen und den Abschluss aller Arbeiten anzustellen sind.

## **VERWENDUNG DER PRÜFLISTE FÜR DAS BUNKERN VON DER LANDBUNKERSTELLE ZUM SCHIFF**

Der folgende Leitfaden wurde erstellt, um bei der gemeinsamen Nutzung der Prüfliste für das Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) von der Landbunkerstelle zum Schiff Hilfe zu bieten.

Diese Anforderungen müssen vom Schiffsführer und sämtlichen seinem Kommando unterstehenden Personen während des gesamten Aufenthaltes des Schiffes an der Anlegestelle streng eingehalten werden. Der Betreiber der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle und gegebenenfalls der Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle müssen sicherstellen, dass dies beim Personal der Landbunkerstelle und gegebenenfalls beim Personal an Land ebenfalls der Fall ist. Jede Partei verpflichtet sich zur umfassenden Zusammenarbeit im wechselseitigen Interesse einer sicheren und effizienten Arbeit.

Der Schiffsführer, der Betreiber der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle und gegebenenfalls der Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle können für die Bunkerarbeiten zuständige Verantwortliche beauftragen und diese ermächtigen, die Flüssigerdgas-(LNG)-Prüfliste zu vervollständigen und zu unterzeichnen.

Die Verantwortung und Rechenschaftspflicht für die Erklärungen in der Prüfliste für das Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) von der Landbunkerstelle zum Schiff werden innerhalb des Dokuments zugewiesen. Die Übernahme der Verantwortung wird bestätigt, indem das entsprechende Feld mit einem Kreuz oder Namenskürzel versehen und schließlich die Erklärung am Ende der Prüfliste unterzeichnet wird. Nach der Unterzeichnung werden darin die Mindestvoraussetzungen für sichere Arbeiten aufgeführt, die im Rahmen des wechselseitigen Austauschs von kritischen Informationen vereinbart wurden.

Einige der Punkte in der Prüfliste verweisen auf Überlegungen, bei denen die alleinige Verantwortung und Rechenschaftspflicht beim Schiffsführer liegt. Bei einigen Punkten in der Prüfliste liegt die alleinige Verantwortung und Rechenschaftspflicht entweder beim Betreiber der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle oder beim Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle. Einige Punkte in der Prüfliste ziehen eine gemeinsame Verantwortlichkeit und Rechenschaftspflicht nach sich. Grau hinterlegte Felder werden für Punkte verwendet, die für eine Partei möglicherweise grundsätzlich nicht zutreffend sind, wobei derartige Abschnitte jedoch vom Schiffsführer, vom Betreiber der Landbunkerstelle oder vom Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle auf Wunsch mit einem Kreuz oder Namenskürzel versehen werden können.

Soweit in der Tabelle „Für das Schiff“, „Für die Landbunkerstelle“ oder „Für den Terminal oder die Anlegestelle“ eingetragen ist, prüfen und unterzeichnen die beteiligten Parteien lediglich für den eigenen Verantwortungsbereich. Dies wird in den vorliegenden Leitlinien durch den Hinweis „Bei diesem Punkt prüfen und unterzeichnen die beteiligten Parteien lediglich für den eigenen Verantwortungsbereich“ kenntlich gemacht.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 15.07 Nummer 5 Buchstabe b und Nummer 6, Anwendung, die Folgendes besagen:

5. *Vor Beginn des Bunkerns von Flüssigerdgas (LNG) hat sich der Schiffsführer des zu bebunkernenden Fahrzeugs zu vergewissern, dass*  
[...]
  - b) *von ihm oder von einer von ihm beauftragten Person und von der für die Bunkerstelle verantwortlichen Person eine Prüfliste für das Bunkern von Flüssigerdgas (LNG), durch Fahrzeuge, die das Kennzeichen nach § 2.06 [der RheinSchPV] tragen, gemäß dem Standard der ZKR [d.h. die vorliegende Prüfliste] ausgefüllt und unterschrieben wurde und alle Fragen in der Prüfliste mit „Ja“ beantwortet sind. Nicht zutreffende Fragen sind zu streichen. Können nicht alle Fragen mit „Ja“ beantwortet werden, ist das Bunkern nur mit Genehmigung der zuständigen Behörde gestattet,*  
[...]
6. *Die Prüfliste nach Nummer 5 Buchstabe b muss*
  - a) *in zweifacher Ausfertigung ausgefüllt werden,*
  - b) *in mindestens einer Sprache vorliegen, die den in Nummer 5 Buchstabe b bezeichneten Personen verständlich ist und*
  - c) *drei Monate an Bord des Fahrzeugs aufbewahrt werden.“*

Die Zuweisung der Verantwortlichkeit oder Rechenschaftspflicht führt nicht dazu, dass die andere Partei von der Durchführung der Prüfungen zur Bestätigung der Konformität ausgenommen ist. Damit wird vielmehr der Zweck verfolgt, die Partei eindeutig zu benennen, die für die anfängliche und fortgesetzte Konformität im Verlauf des gesamten Aufenthaltes des Schiffes am Terminal oder an der Anlegestelle verantwortlich ist.

Der Schiffsführer sollte alle Gesichtspunkte prüfen, die in die Verantwortung des Schiffes fallen, das mit Flüssigerdgas (LNG) betrieben wird. Ebenso sollten sämtliche Gesichtspunkte, die in die Verantwortung der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle oder gegebenenfalls des Terminals oder der Anlegestelle fallen, vom Betreiber der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle und gegebenenfalls dem Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle geprüft werden. Bei der Erfüllung dieser Verantwortlichkeiten sollten sich die Vertreter selbst vergewissern, dass die Sicherheitsstandards auf beiden Seiten des Vorgangs uneingeschränkt annehmbar sind.

Hierzu kann man beispielsweise auf folgende Mittel zurückgreifen:

- Bestätigung der zufriedenstellenden Vervollständigung der Prüfliste durch eine zuständige Person;
- Sichtung der entsprechenden Unterlagen;
- gemeinsame Inspektion, soweit dies für angemessen gehalten wird.

Vor dem Beginn der Arbeiten und hierauf von Zeit zu Zeit können für die gemeinsame Sicherheit der Betreiber der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle, gegebenenfalls ein Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle und gegebenenfalls der Schiffsführer eine Inspektion des Schiffes und der Landbunkerstelle vornehmen, um sicherstellen, dass den jeweiligen Pflichten auf dem Schiff und an der Landbunkerstelle im Einklang mit den Angaben in der Prüfliste für das Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) von der Landbunkerstelle zum Schiff in effektiver Weise Rechnung getragen wird. Wenn festgestellt wird, dass grundlegende Sicherheitsanforderungen nicht eingehalten werden, kann jede Partei die Unterbrechung der Arbeiten zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) bis zur zufriedenstellenden Umsetzung von Korrekturmaßnahmen verlangen.

## CODIERUNG DER EINTRÄGE

Die Angabe der Buchstaben „A“, „P“ oder „R“ in der Spalte mit der Bezeichnung „Code“ verweist auf Folgendes:

- |   |              |  |
|---|--------------|--|
| A | „Agreement“  | Vereinbarung – weist darauf hin, dass die zugehörige Überlegung durch eine Vereinbarung oder durch ein Verfahren geregelt werden sollte, die bzw. das in der Spalte der Prüfliste mit der Bezeichnung „Bemerkungen“ angegeben oder in einer sonstigen für alle Seiten annehmbaren Form mitgeteilt werden muss. |
| P | „Permission“ | Genehmigung – weist darauf hin, dass im Fall einer negativen Antwort bei den mit dem Code „P“ versehenen Aussagen die Arbeiten ohne die schriftliche Genehmigung der zuständigen Behörde nicht durchgeführt werden.  |
| R | „Re-check“   | wiederkehrende Prüfung – verweist auf Punkte, die gemäß der Vereinbarung zwischen den Parteien in angemessenen, in der Erklärung angegebenen, Zeitabständen erneut geprüft werden müssen.  |

Die gemeinsame Erklärung kann erst zu dem Zeitpunkt unterzeichnet werden, zu dem alle Parteien die ihnen zugewiesenen Verantwortlichkeiten und Rechenschaftspflichten geprüft und anerkannt haben. Nach der ordnungsgemäßen Unterzeichnung muss dieses Schriftstück mindestens drei Monate an Bord des Flüssigerdgas-(LNG)-Empfängerschiffes aufbewahrt werden.

## ERLÄUTERUNGEN ZU DEN PRÜFUNGEN

### TEIL A: Prüfliste für die Planungsphase der Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten

- 1. Die zuständigen Behörden haben die Genehmigung für die Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten am betreffenden Ort und zur betreffenden Uhrzeit erteilt.**

Bei der zuständigen Behörde können die sonstigen Behörden erfragt werden, die für die Bunkerarbeiten an einem bestimmten Ort, zu einer bestimmten Uhrzeit und für die beteiligten Parteien eine Genehmigung erteilen müssen.

- 2. Der Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle hat die Genehmigung für die Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten am betreffenden Ort und zur betreffenden Uhrzeit erteilt.**

Bei Unklarheiten bezüglich des Ansprechpartners am Terminal oder an der Anlegestelle kann die zuständige Behörde um Auskunft gebeten werden.

- 3. Die zuständigen Behörden wurden über den Beginn der Arbeiten zum Bunkern des Flüssigerdgas(LNG) nach Maßgabe der örtlichen Vorschriften in Kenntnis gesetzt.**

Bei Unklarheiten bezüglich der Personen, die nach Maßgabe der örtlichen Vorschriften verständigt werden müssen, kann die zuständige Behörde um Auskunft gebeten werden.

- 4. Der Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle wurde über den Beginn der Arbeiten zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) nach Maßgabe der für das Terminal oder die Anlegestelle geltenden Vorschriften in Kenntnis gesetzt.**

Bei Unklarheiten bezüglich der für das Terminal oder die Anlegestelle geltenden Vorschriften kann der Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle um Auskunft gebeten werden.

- 5. Die Anforderungen der zuständigen Behörden müssen eingehalten werden können.**

Für die Häfen gibt es spezifische Hafenordnungen und -statuten. Bei Unklarheiten bezüglich der örtlichen Vorschriften kann die Hafenbehörde um Auskunft gebeten werden. In Staaten, die zu den Unterzeichnern des SOLAS-Abkommens gehören, ist für Seeschiffe im ISPS-Code die Anforderung vorgesehen, dass der Beauftragte für die Gefahrenabwehr auf dem Schiff und der Beauftragte für die Gefahrenabwehr in der Hafenanlage die Umsetzung ihrer jeweiligen Sicherheitspläne miteinander koordinieren.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, gelten die Vorschriften der Rheinschiffahrtspolizeiverordnung (RheinSchPV).

- 6. Die für das Terminal oder die Anlegestelle geltenden Anforderungen müssen eingehalten werden können.**

Bei Unklarheiten bezüglich der für das Terminal oder die Anlegestelle geltenden Vorschriften kann der Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle um Auskunft gebeten werden.

**7. Alle an den Arbeiten zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) beteiligten Mitarbeiter wurden entsprechend geschult und haben Anweisungen zur besonderen Ausrüstung und zu den einzelnen Verfahren für das Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) erhalten.**

Bei diesem Punkt prüfen und unterzeichnen die beteiligten Parteien lediglich für den eigenen Verantwortungsbereich.

Auch wenn sämtliche Mitarbeiter, die an den Arbeiten zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) beteiligt sind, die vorgeschriebenen Anforderungen für die Ausbildung erfüllen sollten, sollten sie jedoch auch mit der spezifischen Ausrüstung und den Verfahren für den konkret vorliegenden Bunkervorgang vertraut gemacht werden. Bei diesem Punkt prüfen und unterzeichnen die beteiligten Parteien lediglich für den eigenen Verantwortungsbereich.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der Verordnung über das Schiffspersonal auf dem Rhein (RheinSchPersV), insbesondere Kapitel 15 und darin vor allem § 15.01 Anwendung. Der Schiffsführer und die Besatzungsmitglieder, die Inhaber eines Befähigungszeugnisses sind und die am Bunkervorgang von Fahrzeugen beteiligt sind, die mit LNG betrieben werden, müssen als Sachkundige für Flüssigerdgas qualifiziert sein.

**8. Das in Artikel 30.05 ES-TRIN vorgeschriebene Betriebshandbuch über das LNG System, einschließlich der Beschreibung der Bunkervorgänge, ist verfügbar**

Das Betriebshandbuch des Schiffes, einschließlich der insbesondere in Artikel 30.05 des Europäischen Standards der technischen Vorschriften für Binnenschiffe (ES-TRIN) vorgeschriebenen Bunkervorgänge gilt für das gesamte beteiligten Schiffspersonal und ist ihnen allen bekannt.

**9. Erfolgt das Bunkern bei ungenügendem Tageslicht wurden vorher Vorkehrungen für eine angemessene Beleuchtung des Bereichs, in dem die Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten stattfinden, vereinbart.**

Bei Dunkelheit sollten die Bereiche mit den Bunkerverteilern, sowohl auf dem Schiff als auch an Land, sicher und ordnungsgemäß beleuchtet werden. Falls diese Anforderung nicht erfüllt ist, müssen zusätzliche Leuchtkörper zur Verfügung gestellt werden.

**10. Die gesamte Ausrüstung zum Bunkern des Flüssigerdgas (LNG) und sämtliche Gasspürgeräte sind zertifiziert, in einwandfreiem Zustand und für den beabsichtigten Einsatz geeignet.**

Bei diesem Punkt prüfen und unterzeichnen die beteiligten Parteien lediglich für den eigenen Verantwortungsbereich.

Für die Ausrüstung sollten Listen mit den Zertifizierungszeitpunkten, Ablaufdaten und den nächsten Terminen für bevorstehende Zwischenzertifizierungen bereitgestellt und ausgetauscht werden. Die Validierung der Zertifikate muss vor dem Beginn des Bunkerns des Flüssigerdgas (LNG) vorgenommen werden.

Bei Schiffen, die über ein Schiffsattest oder ein Unionszeugnis verfügen, finden die Vorschriften der RheinSchUO sowie des ES-TRIN, insbesondere Anlage 8 (2.1.7), Anwendung.

**11. Eine Einigung über die Verfahren für die Arbeiten zum Bunkern, zum Abkühlen und zur Entleerung erfolgte zwischen Schiff und Landbunkerstelle.**

Die Verfahren für die beabsichtigten Arbeiten zum Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) sollten im Voraus geplant werden. Sie sollten vor dem Beginn der Arbeiten zwischen dem Schiffsführer, dem Betreiber der Landbunkerstelle und gegebenenfalls einem Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle besprochen und vereinbart werden. Vereinbarte Vorkehrungen sollten formell festgehalten werden. Jede Änderung am vereinbarten Verfahren, die sich auf den Vorgang auswirken könnte, sollte von den beteiligten Parteien besprochen und vereinbart werden. Nachdem von den beteiligten Parteien eine Vereinbarung getroffen wurde, sollten wesentliche Änderungen so bald als möglich und mit ausreichend zeitlichem Vorlauf vor der Vornahme der Änderung am Verfahren niedergelegt werden.

**12. Eine Einigung über das System und das Verfahren für die elektrische Isolierung erfolgte zwischen Schiff und Landbunkerstelle.**

Das System und das Verfahren für die elektrische Isolierung der Verbindung zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) sollten im Voraus geplant werden. Sie sollten vor dem Beginn der Arbeiten zwischen dem Schiffsführer, dem Betreiber der Landbunkerstelle und gegebenenfalls dem Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle besprochen und vereinbart werden.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 15.07 Nummer 5 Buchstabe a und Nummer 7 Buchstabe d, Anwendung.

**13. Ein Sperrbereich wurde vereinbart festgelegt**

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 1.01 Buchstabe ae, § 8.11 Nummer 3 und § 15.07 Nummer 4, Anwendung. Der Bunkerbereich ist in der RheinSchPV als „*der Bereich in einem Radius von 20 Metern um den Bunkerverteiler*“ definiert.

Gegebenenfalls sollten auch Anforderungen vom Betreiber der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle, vom Betreiber des Terminals oder der Anlegestelle und von den örtlichen Behörden hinsichtlich der eingeschränkten Bereiche berücksichtigt und eingebunden werden.

Die Anforderungen für den Bunkerbereich um den Ort zum Bunkern des Flüssigerdgas (LNG) an Bord des Schiffes und an Land sollten von den Parteien, die am Bunkern des Flüssigerdgas (LNG) beteiligt sind, ausgetauscht, vereinbart und ausgewiesen werden.

Für Seeschiffe beträgt der empfohlene Mindestabstand 25 Meter / 82 Fuß.

**14. Die Vorschriften bezüglich Zündquellen können eingehalten werden.**

Bei diesem Punkt prüfen und unterzeichnen die beteiligten Parteien lediglich für den eigenen Verantwortungsbereich.

Hierzu gehören unter anderem Rauchverbote und Vorschriften im Hinblick auf offenes Licht, Mobiltelefone, Funkrufempfängergeräte, UKW-, UHF- und Radar-Geräte.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 8.11 Nummer 3, Anwendung, der Folgendes besagt: „*Während des Bunkerns von Flüssigerdgas (LNG) hat sich der Schiffsführer ununterbrochen zu vergewissern, dass ein Rauchverbot an Bord und im Bunkerbereich eingehalten wird. Dieses Rauchverbot gilt auch für elektronische Zigaretten und ähnliche Geräte. Das Rauchverbot gilt nicht in den Wohnungen und im Steuerhaus, sofern deren Fenster, Türen, Oberlichter und Luken geschlossen sind.*“



Zu offenem Licht oder Feuer gehören Folgende: Flammen, Funkenbildung, offenes elektrisches Licht oder jegliche Oberfläche mit einer Temperatur, die der Mindestzündtemperatur der beim Vorgang verladenen Produkte entspricht oder über diese hinausgeht.

Die Verwendung von offenem Licht oder Feuer an Bord des Schiffes ist im Bunkerbereiche verboten, es sei denn, dies erfolgt in Übereinstimmung mit sämtlichen anwendbaren Vorschriften und ist zwischen der zuständigen Behörde, dem Betreiber der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle, dem Schiffsführer und dem Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle vereinbart worden.

Für den Bunkerbereich gilt:

- Telefone erfüllen die Anforderungen für eine explosionsgeschützte Bauweise.
- Mobiltelefone und Funkrufempfangsgeräte werden nicht verwendet, sofern eine derartige Verwendung nicht von einer zuständigen Behörde genehmigt wurde.
- Beschädigte Geräte, auch wenn sie möglicherweise betriebsfähig sind, werden nicht verwendet.
- Während des Bunkerns des Flüssigerdgases (LNG) ist der Einsatz von tragbarer elektrischer Ausrüstung und von flexiblen Kabeln nicht gestattet und Ausrüstungen dieser Art sollten in der Zone nicht zugelassen sein.
- Telefonkabel, die für das Kommunikationssystem zwischen Schiff und Land verwendet werden, werden außerhalb des Bunkerbereichs verlegt. Soweit dies nicht möglich ist, wird das Kabel so positioniert und geschützt, dass durch seine Verwendung keine Gefahr entsteht.
- Sofern der Schiffsführer nicht in Rücksprache mit dem Betreiber der Landbunkerstelle und dem Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle Bedingungen festgelegt hat, unter denen der Einsatz der Anlage sicher möglich ist, sollten fest installierte UKW-/UHF- und AIS Geräte ausgeschaltet oder auf geringe Leistung (1 Watt oder weniger) heruntergeschaltet sein und die Hauptfunkstation des Schiffes während des Stillliegens des Schiffes am Terminal oder an der Anlegestelle außer zum Empfang nicht verwendet werden. Die Hauptsendeantennen sollten getrennt und geerdet sein.
- Bei den tragbaren UKW-/UHF-Geräten handelt es sich um einen sicheren Typ mit Zulassung durch eine zuständige Behörde.
- UKW-Funktelefoneräte werden nur in den international vereinbarten Frequenzbereichen betrieben.
- Satellitenkommunikationsausrüstung kann normal verwendet werden, sofern keine gegenseitigen Anweisungen vorliegen.
- Sofern der Schiffsführer nicht in Rücksprache mit dem Betreiber der Landbunkerstelle und dem Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle Bedingungen festgelegt hat, unter denen der Einsatz der Anlage sicher möglich ist, wird die Radaranlage des Schiffes nicht verwendet.
- Fensterklimageräte sind von ihrer Stromquelle getrennt.

In der Binnenschifffahrt sind im Bunkerbereich die Vorschriften nach 9.3.1.52.3, 9.3.2.52.3 und 9.3.3.52.3 des ADN (Edition 2021) auf Binnenschiffe, die Flüssigerdgas als Brennstoff verwenden, entsprechend anzuwenden.

Zum einen müssen elektrische Einrichtungen, die während des Bunkerns betrieben werden und außerhalb der Bunkerstation liegen, mindestens dem Typ „begrenzte Explosionsgefahr“ entsprechen.



Zum anderen gilt diese Anforderung nicht:

- a) für Sprechfunkanlagen in den Wohnungen und im Steuerhaus,
- b) für tragbare Telefone und fest installierte Telefonanlagen in den Wohnungen und im Steuerhaus,
- c) für in den Wohnungen und im Steuerhaus installierte Inland AIS (Automatic Identification Systems) Geräte unter der Voraussetzung, dass sich kein Teil von Antennen für elektrische Geräte über der Bunkerstation und kein Teil von UKW-Antennen für AIS-Geräte in einem Umkreis von 2 m um die Bunkerstation befindet.

**15. Die gesamte vorgeschriebene Brandbekämpfungsausrüstung ist sofort einsatzbereit.**

Bei diesem Punkt prüfen und unterzeichnen die beteiligten Parteien lediglich für den eigenen Verantwortungsbereich.

Die Brandbekämpfungsausrüstung an Bord muss sich am richtigen Ort befinden und sofort einsatzbereit sein.

Angemessene und geeignete ortsfeste oder tragbare Geräte sollten nach Maßgabe der Betriebsunterlagen des Schiffes vorgehalten werden.

Die fest installierte Feuerlöschanlage des Schiffes sollte unter Druck stehen oder kurzfristig verfügbar sein.

Bei Seeschiffen sollte ein Satz der Brandbekämpfungspläne zur Unterstützung des landseitigen Brandbekämpfungspersonals dauerhaft außerhalb des Deckshauses in einem mit einer gut sichtbaren Kennzeichnung versehenen wasserdichten Umschlag aufbewahrt werden. In diesem Umschlag sollte auch eine Liste der Besatzungsmitglieder enthalten sein.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 8.11 Nummer 1 Buchstabe a, und die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Anlage 8 (2.1.11) Anwendung.

Sofern zutreffend sollten sowohl das Schiff als auch die Landseite sicherstellen, dass ihre Feuerlöschanlagen schnell und unkompliziert zusammengeschlossen werden können, wobei im Bedarfsfall ein internationaler Landanschluss zur Brandbekämpfung zu verwenden ist.

Zu den Punkten der Prüfliste für die Planungsphase gehört im Anschluss an Teil A ein Registrierungsformular für die Registrierung der bei der Planung beteiligten verantwortlichen Vertreter.

## **TEIL B: Prüfliste vor Beginn der Verladung von Flüssigerdgas (GNL)**

(Dieser Teil muss vor dem Beginn der eigentlichen Verladearbeiten ausgefüllt werden)

### **16. Teil A wurde, wie in der Einleitung empfohlen, vorab als Vorbereitung für den eigentlichen Bunkervorgang verwendet.**

Dieser Teil der Prüfliste kann als Leitfaden für den Austausch von Informationen und von Vereinbarungen über Sicherheitselemente vor der Planungsphase von Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkervorgängen verwendet werden.

Bei diesem Punkt prüfen die beteiligten Parteien lediglich für ihre eigene Planung, ob Teil A verwendet wurde.

### **17. Die aktuellen Wetter- und Wellenbedingungen liegen innerhalb der vereinbarten Grenzen.**

Es gibt zahlreiche Faktoren, anhand derer bestimmt werden kann, ob die Arbeiten zum Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) fortgesetzt werden sollten. In einem Gespräch zwischen dem Schiffsführer, dem Betreiber der Landbunkerstelle und gegebenenfalls dem Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle sollten die einschränkenden Faktoren ermittelt werden, zu denen die folgenden gehören können:

- Windgeschwindigkeit/-richtung und Auswirkung auf die Bunkerverbindungen,
- Windgeschwindigkeit/-richtung und Auswirkung auf die Unversehrtheit der Festmacheinrichtungen,
- Windgeschwindigkeit/-richtung und Auswirkung auf die Landstege,
- Schwallwirkungen an exponierten Stellen auf die Unversehrtheit der Festmacheinrichtungen oder die Sicherheit der Landstege.

Derartige Einschränkungen sollten allen Parteien unmissverständlich klar sein. Die Kriterien für die Beendigung des Bunkerns, das Trennen der Schläuche oder Arme und die Räumung des Liegeplatzes sollten in der Spalte der Prüfliste mit der Bezeichnung „Bemerkungen“ eingetragen werden.

Bei einem aufziehenden Gewittersturm sollten die Bunkerarbeiten ausgesetzt werden. Im Fall einer schweren Sturmwarnung oder einer Verschlechterung der Wetterbedingungen sollten Notschleppleinrichtungen vorbereitet werden und die Festmacheleinen müssen unter genaue Beobachtung gestellt werden.

### **18. Das Flüssigerdgas-(LNG)-Empfängerschiff ist sicher festgemacht. Die Vorschriften im Hinblick auf die Festmacheinrichtungen werden eingehalten. Es ist eine ausreichende Befederung vorhanden.**

Bei der Beantwortung dieser Frage sollte der Notwendigkeit von angemessenen Vorkehrungen zur Befederung die gebotene Beachtung beigemessen werden. Das Schiff sollte an seinem Liegeplatz stets angemessen befestigt sein. Längsseits von Piers oder Kais sollten Bewegungen des Schiffes verhindert werden, indem alle Festmacheleinen stets straff gespannt sind. Das Augenmerk sollte auf die Bewegungen des Schiffes gerichtet werden, die durch Wind, Strömungen, Gezeiten oder vorbeifahrende Schiffe und den stattfindenden Vorgang hervorgerufen werden.

Wegen der Unterschiede bei ihren elastischen Eigenschaften sollten Drahtseile und Faserseile nicht zusammen in derselben Richtung (z. B. Querfesten, Springleinen, Vorleinen oder Achterleinen) verwendet werden.

Nach dem Festmachen sollten beim Schiff, sofern vorhanden, Winden mit automatischer Seilstraffung nicht im Automatikmodus verwendet werden. Ungeachtet der genutzten Festmachmethode sollte für den Notfall unter Berücksichtigung der möglicherweise bestehenden Risiken ein Verfahren zum Losmachen im Notfall vereinbart werden.

Nicht genutzte Anker sollten ordnungsgemäß gesichert werden.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, kommen die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 15.07 Nummer 5 Buchstabe a, und die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Artikel 13.02 Nummer 3 Buchstabe a, zur Anwendung

**19. Es gibt einen sicheren Zugang vom Schiff auf das Land, einschließlich eines sicheren Fluchtwegs zwischen Schiff und Land.**

Der Zugang sollte möglichst weit entfernt von den Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerverteilern liegen. Die Vorrichtungen für den Zugang zum Schiff sollten sicher sein und können einen geeigneten Landsteg oder eine Außenbordleiter beinhalten. Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 8.11 Nummer 1 Buchstabe b, und die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Artikel 13.02 Nummer 3 Buchstabe d, Anwendung.

In Fällen, in denen es einen großen Höhenunterschied zwischen dem Zugangspunkt zum Schiff und der Anlegestelle oder dem Kai gibt oder erwartungsgemäß geben wird, sollte besonderes Augenmerk auf einen sicheren Zugang gelegt werden.

Wenn an Land keine Zugangsvorrichtungen vorhanden sind und ein Landsteg des Schiffes verwendet wird, sollte es am Liegeplatz einen angemessenen Landebereich geben, damit ausreichend freier Platz für den Landsteg vorhanden ist und bei jedem Stand der Gezeiten und Veränderungen beim Freibord des Schiffes stets ein sicherer und zweckmäßiger Zugang zum Schiff vorhanden ist.

Ein Rettungsring sollte an Bord in Nähe des Landstegs oder der Außenbordleiter vorhanden sein. Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Artikel 13.08 Nummer 1, Anwendung.

Bei Dunkelheit sollte der Zugang sicher und ordnungsgemäß beleuchtet sein.

Personen, die nicht über einen berechtigten Grund zum Aufenthalt an Bord oder die Genehmigung des Schiffsführers verfügen, sollte der Zugang zum Schiff verweigert werden.

Der Betreiber der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle oder gegebenenfalls der Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle sollten den Zugang zur Anlegestelle oder zum Liegeplatz in Abstimmung mit dem Schiffsführer kontrollieren. Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 15.07 Nummer 4 zur Anwendung, die Folgendes besagen: *„Im Bunkerbereich dürfen sich nur Besatzungsmitglieder des zu bebunkernden Fahrzeugs, Mitarbeiter der Bunkerstelle oder Personen aufhalten, die über eine von der zuständigen Behörde erteilte Erlaubnis verfügen.“*

Zusätzlich zum Zugang sollte sowohl an Bord als auch an Land ein sicherer und schnell begehbarer Fluchtweg vorhanden sein. An Bord des Schiffes kann es sich hierbei um ein sofort einsatzbereites Rettungsboot handeln, das sich vorzugsweise in der Nähe der Unterkunftsräume des Schiffes befindet.

**20. Die gesamte vorgeschriebene Brandbekämpfungsausrüstung ist sofort einsatzbereit.**

Bei diesem Punkt prüfen und unterzeichnen die beteiligten Parteien lediglich für den eigenen Verantwortungsbereich.

Die Brandbekämpfungsausrüstung an Bord muss sich am richtigen Ort befinden und sofort einsatzbereit sein.

Angemessene und geeignete ortsfeste oder tragbare Geräte sollten nach Maßgabe der Betriebsunterlagen des Schiffes vorgehalten werden. Die Feuerlöschanlage sollte unter Druck stehen oder kurzfristig verfügbar sein.

Bei Seeschiffen sollte ein Satz der Brandbekämpfungspläne zur Unterstützung des landseitigen Brandbekämpfungspersonals dauerhaft außerhalb des Deckshauses in einem mit einer gut sichtbaren Kennzeichnung versehenen wasserdichten Umschlag aufbewahrt werden. In diesem Umschlag sollte auch eine Liste der Besatzungsmitglieder enthalten sein.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 8.11 Nummer 1 Buchstabe a, und die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Anlage 8 (2.1.11), Anwendung.

Die für die Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle vorgeschriebene Brandbekämpfungsausrüstung muss sich am richtigen Ort befinden und sofort einsatzbereit sein.

Falls zutreffend sollten sowohl Schiff als auch die Landseite sicherstellen, dass ihre jeweiligen Feuerlöschanlagen schnell und unkompliziert zusammengeschlossen werden können, wobei im Bedarfsfall ein internationaler Landanschluss zur Brandbekämpfung zu verwenden ist.

Sofern zutreffend, muss sich die mobile landseitige Brandbekämpfungsausrüstung am richtigen Ort befinden und sofort einsatzbereit sein.

**21. Der Bereich, in dem die Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten stattfinden, ist hinreichend beleuchtet.**

Bei Dunkelheit sollte das Terminal oder die Anlegestelle sicher und ordnungsgemäß beleuchtet sein.

**22. Das Schiff ist in der Lage, sich aus eigener Kraft in eine sichere und hindernisfreie Richtung zu bewegen.**

Bei diesem Punkt prüfen und unterzeichnen die beteiligten Parteien lediglich für den eigenen Verantwortungsbereich.

Sofern das Schiff von der zuständigen Behörde keine Genehmigung zur Stilllegung erhalten hat, sollte das Schiff in der Lage sein, sich kurzfristig aus eigener Kraft zu bewegen.

**23. Sowohl auf dem Schiff als auch bei der Landbunkerstelle ist eine angemessene Beaufsichtigung des Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkervorgangs gegeben und es ist laufend eine effektive Wache gewährleistet.**

Auf dem Schiff und an der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle sollte der Vorgang zum Bunkern des Flüssigerdgas (LNG) vom Schiffsführer und vom Betreiber der Landbunkerstelle ständig kontrolliert und beaufsichtigt werden. Das Ziel der Beaufsichtigung sollte darin bestehen, die Entstehung von Gefahrensituationen zu verhindern.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 15.06 Nummer 2 Buchstabe c und d und § 15.07 Nummer 7, Anwendung.

Falls sich jedoch eine derartige Situation ergibt, sollten der Schiffsführer und der Betreiber der Landbunkerstelle so wie das Kontrollpersonal über angemessene Fachkenntnisse und die Mittel zur Einleitung von Korrekturmaßnahmen verfügen.

Alle Mitarbeiter, die an den Arbeiten zum Bunkern des Flüssigerdgas (LNG) beteiligt sind, sollten mit den Gefahren der verladenen Stoffe vertraut sein. Während des Aufenthalts des Schiffes am Terminal oder an der Anlegestelle sollte jederzeit eine ausreichende Zahl von Mitarbeitern an Bord des Schiffes und in der Nähe der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle anwesend sein, um im Notfall eingreifen zu können.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften aus Kapitel 15 der RheinSchPersV, insbesondere § 15.01, Anwendung.

**24. Es wurde ein effektives Kommunikationsmittel zwischen dem Schiffsführer und dem Betreiber der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle eingerichtet und geprüft. Die Kommunikationssprache wurde vereinbart.**

Die Kommunikation sollte in der effizientesten Weise zwischen dem Schiffsführer und dem Betreiber der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle erfolgen.

Bei Seeschiffen sollten, wenn Telefone verwendet werden, diese sowohl an Bord als auch an Land ständig von einer Person besetzt werden, die unverzüglich ihren jeweiligen Vorgesetzten kontaktieren kann. Zusätzlich sollte der Vorgesetzte die Möglichkeit haben, sich auf alle Gespräche aufzuschalten. Wenn Funktelefon / UKW-Systeme verwendet werden, dann sollten die Geräte möglichst tragbar sein und von dem Vorgesetzten oder einer Person, die ihren Vorgesetzten unverzüglich kontaktieren kann, getragen werden.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 15.06 Nummer 2 Buchstabe b, Anwendung.

Wenn ortsfeste Systeme genutzt werden, sollte der Leitfaden für Telefone Anwendung finden.

Die ausgewählten Haupt- und Ersatzkommunikationssysteme sollten in der Prüfliste festgehalten werden und die erforderlichen Informationen zu den Telefonnummern und/oder Kanälen, die zu verwenden sind, sollten ausgetauscht und festgehalten werden.

Das Telefon und die tragbaren Funktelefon-/UKW-Systeme müssen von angemessener explosionsgeschützter Bauart sein.

**25. Das Not-Aus-Signal und die Abschaltungsverfahren wurden gemeinsam vereinbart, geprüft und sämtlichen beteiligten Mitarbeitern erläutert. Notfallverfahren und –pläne und die Telefonnummern für den Notfall sind allen Verantwortlichen bekannt.**

Das vereinbarte Signal, das bei einem Notfall an Land oder an Bord abzusetzen ist, sollte dem Personal an Land, auf dem Schiff sowie bei der Landbunkerstelle genau bekannt sein.

Von dem Schiff und der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle sollte ein Verfahren zur Notabschaltung vereinbart, formell festgehalten und sowohl vom Schiffsführer als auch dem Betreiber der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle unterzeichnet werden.

In der Vereinbarung sollten die Umstände aufgeführt werden, unter denen die Arbeiten unverzüglich eingestellt werden müssen. Auch die mögliche Entstehung von Gefahren im Zusammenhang mit dem Verfahren zur Notabschaltung sollte in gebührender Weise berücksichtigt werden.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Artikel 30.05, Anwendung.

**26. Der vorher festgelegte Sperrbereich wurde eingerichtet. Dieser Bereich ist durch passende Schilder an der Landbunkerstelle und auf dem Schiff gekennzeichnet.**

In der Risikobewertung für das Bebunkern des Schiffes mit Flüssigerdgas (LNG) sind Sicherheitsabstände und der Bunkersperrbereich vorgesehen.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 1.01 Buchstabe ae, § 8.11 Nummer 3 und § 15.07 Nummer 4, Anwendung. Der Bunkerbereich ist in der RheinSchPV als „*der Bereich in einem Radius von 20 Metern um den Bunkerverteiler*“ definiert.

Gegebenenfalls sollten auch Anforderungen vom Betreiber der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle, vom Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle und von den zuständigen Behörden hinsichtlich des Bunkersperrbereichs berücksichtigt und eingebunden werden.

Die Anforderungen zur Festlegung des Bunkerbereichs um den Ort zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) an Bord des Schiffes und an Land sollten vereinbart und eindeutig gekennzeichnet werden.

**27. Im Sperrbereich befinden sich keine anderen Schiffe, keine unbefugten Personen, unzulässigen Objekte und Zündquellen.**

Vor den Arbeiten müssen sämtliche unbefugten Personen die Aufforderung zum Verlassen des gekennzeichneten Bunkerbereichs erhalten. Unzulässige Objekte oder Zündquellen sollten aus der Zone entfernt werden. Während der Bunkerarbeiten sollten diesbezüglich regelmäßig wiederkehrende Kontrollen stattfinden.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 1.01 Buchstabe ae, § 8.11 Nummer 3 und § 15.07 Nummer 4, Anwendung.

**28. Außentüren, Bullaugen und Belüftungsöffnungen der Unterkünfte sind gemäß Betriebsunterlagen geschlossen.**

Außentüren, Bullaugen und Fenster in den Unterkünften sollten während der Arbeiten zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) geschlossen sein, wenn dies in den Betriebsunterlagen des Schiffes vorgesehen ist. Diese Türen sollten mit einer eindeutigen Kennzeichnung versehen sein, die darauf hinweist, dass die Tür bei derartigen Arbeiten geschlossen bleiben muss, aber nicht verriegelt werden darf.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 8.11 Nummer 2, Anwendung.

Diese Anforderung führt nicht dazu, dass der übliche Zugang zu bestimmten Räumen während der Arbeiten unmöglich ist, allerdings sollten die Türen nicht unbeaufsichtigt offen stehen.

**29. Die Gasspürgeräte wurden im Betrieb überprüft und sind funktionstüchtig.**

Die vorhandene Ausrüstung sollte in der Lage sein, Erdgasmessungen vorzunehmen.

Es sollte geeignete Ausrüstung zur Kalibrierung der Gasspür- und -messausrüstung vorhanden sein.

Vor dem Beginn der Arbeiten sollte ein Reaktionstest (kurze Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktionsweise) oder eine Kalibrierung vorgenommen werden.

Es sollte Kalibriergas vorhanden sein, damit die Kalibrierung der Gasspürausrüstung vorgenommen werden kann. Vor dem Beginn der Arbeiten sollte bei der ortsfesten Gasspürausrüstung eine Kalibrierung für Erdgas vorgenommen werden. Die Alarmfunktion sollte geprüft worden sein und die Einzelheiten zur letzten Prüfung sollten ausgetauscht werden.

Es sollten tragbare Gasspürinstrumente vorhanden sein, die für Erdgas geeignet, kalibriert und in der Lage sind, entflammbare Mengen zu messen.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Anlage 8 (2.1.7), Anwendung.

**30. Für das gelieferte Flüssigerdgas (LNG) sind Sicherheitsdatenblätter (SDB) verfügbar.**

Für das mit Flüssigerdgas (LNG) betriebene Schiff, das Terminal oder die Anlegestelle und die Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle sollten auf Anfrage Sicherheitsdatenblätter zur Verfügung stehen.

In diesen Informationsblättern sollten mindestens Angaben zu den Bestandteilen des Produktes mit chemischer Bezeichnung, allgemein gebräuchlicher Bezeichnung, UN-Nummer und Konzentrationshöchstwerten für jegliche toxischen Bestandteile, angegeben als prozentualer Volumenanteil bzw. ppm, enthalten sein.

**31. Die Vorschriften bezüglich Zündquellen können eingehalten werden.**

Hierzu gehören unter anderem Rauchverbote und Vorschriften im Hinblick auf offenes Licht, Mobiltelefone, Funkrufempfängergeräte sowie UKW-, UHF- und Radar-Geräte.



Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 8.11 Nummer 3, Anwendung, der Folgendes besagt: „Während des Bunkerns von Flüssigerdgas (LNG) hat sich der Schiffsführer ununterbrochen zu vergewissern, dass ein Rauchverbot an Bord und im Bunkerbereich eingehalten wird. Dieses Rauchverbot gilt auch für elektronische Zigaretten und ähnliche Geräte. Das Rauchverbot gilt nicht in den Wohnungen und im Steuerhaus, sofern deren Fenster, Türen, Oberlichter und Luken geschlossen sind.“

Zu offenem Licht oder Feuer gehören Folgende: Flammen, Funkenbildung, offenes elektrisches Licht oder jegliche Oberfläche mit einer Temperatur, die der Mindestzündtemperatur der beim Vorgang verladenen Produkte entspricht oder über diese hinausgeht.

Im Bunkerbereich gibt es kein offenes Licht oder offenes Feuer.

Für den Bunkerbereich gilt:

- Bei batteriebetriebenen Handtaschenlampen handelt es sich um einen von einer zuständigen Behörde zugelassenen sicheren Gerätetyp. Telefone erfüllen die Anforderungen für eine explosionsgeschützte Bauweise.
- Mobiltelefone und Funkrufempfangsgeräte werden nicht verwendet, sofern eine derartige Verwendung nicht von einer zuständigen Behörde genehmigt wurde.
- Beschädigte Geräte, auch wenn sie möglicherweise betriebsfähig sind, werden nicht verwendet.
- Während des Bunkerns des Flüssigerdgases (LNG) ist der Einsatz von tragbarer elektrischer Ausrüstung und von flexiblen Kabeln nicht gestattet und Ausrüstungen dieser Art sollten in der Zone nicht zugelassen sein.
- Telefonkabel, die für das Kommunikationssystem zwischen Schiff und Land verwendet werden, werden außerhalb des Bunkerbereichs verlegt. Soweit dies nicht möglich ist, wird das Kabel so positioniert und geschützt, dass durch seine Verwendung keine Gefahr entsteht.
- Sofern der Schiffsführer nicht in Rücksprache mit dem Betreiber der Landbunkerstelle und dem Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle Bedingungen festgelegt hat, unter denen der Einsatz der Anlage sicher möglich ist, sollten fest installierte UKW-/UHF- und AIS Geräte ausgeschaltet oder auf geringe Leistung (1 Watt oder weniger) heruntergeschaltet sein und die Hauptfunkstation des Schiffes während des Stilliegens des Schiffes am Terminal oder an der Anlegestelle außer zum Empfang nicht verwendet werden. Die Hauptsendeantennen sollten getrennt und geerdet sein.
- Bei den tragbaren UKW-/UHF-Geräten handelt es sich um einen sicheren Typ mit Zulassung durch eine zuständige Behörde.
- UKW-Funktelefongeräte werden nur in den international vereinbarten Frequenzbereichen betrieben.
- Satellitenkommunikationsausrüstung kann normal verwendet werden, sofern keine gegenteiligen Anweisungen vorliegen.
- Sofern der Schiffsführer nicht in Rücksprache mit dem Betreiber der Landbunkerstelle und dem Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle Bedingungen festgelegt hat, unter denen der Einsatz der Anlage sicher möglich ist, wird die Radaranlage des Schiffes nicht verwendet.
- Fensterklimageräte sind von ihrer Stromquelle getrennt.

In der Binnenschifffahrt sind im Bunkerbereich die Vorschriften nach 9.3.1.52.3, 9.3.2.52.3 und 9.3.3.52.3 des ADN (Edition 2021) auf Binnenschiffe, die Flüssigerdgas (LNG) als Brennstoff verwenden, entsprechend anzuwenden.



Zum einen müssen elektrische Einrichtungen, die während des Bunkerns betrieben werden und außerhalb der Bunkerstation liegen, mindestens dem Typ „begrenzte Explosionsgefahr“ entsprechen.

Zum anderen gilt diese Anforderung nicht:

- a) für Sprechfunkanlagen in den Wohnungen und im Steuerhaus
- b) für tragbare Telefone und fest installierte Telefonanlagen in den Wohnungen und im Steuerhaus
- c) für in den Wohnungen und im Steuerhaus installierte Inland AIS (Automatic Identification Systems) Geräte unter der Voraussetzung, dass sich kein Teil von Antennen für elektrische Geräte über der Bunkerstation und kein Teil von UKW-Antennen für AIS-Geräte in einem Umkreis von 2 m um die Bunkerstation befindet.

**32. Passende und hinreichend geeignete Schutzkleidung und -ausrüstung ist sofort einsatzbereit.**

Passende Schutzausrüstung, passender Augenschutz und passende Schutzkleidung, die für die besonderen Gefahren bei Flüssigerdgas (LNG) geeignet sind, sollten in ausreichender Anzahl für das Betriebspersonal an Bord des Schiffes und an Land sowie für den Betreiber der Landbunkerstelle vorhanden sein.

Die Aufbewahrungsorte für diese Ausrüstung an Bord des Schiffes sollten vor Witterungseinflüssen geschützt und eindeutig gekennzeichnet sein.

Das Personal, das bei den Arbeiten oder im Noteinsatz Atemschutzgeräte tragen muss, sollte für deren sicheren Gebrauch geschult sein. Ungeschultes Personal und Personal, dessen Gesichtsbehaarung gegebenenfalls das ordnungsgemäße Funktionieren eines Atemschutzgeräts beeinträchtigt, sollte nicht für Tätigkeiten ausgewählt werden, bei denen der Einsatz eines solchen Geräts vorgesehen ist.

Bei Schiffen, die über ein Schiffsattest oder ein Unionszeugnis verfügen, finden die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Anlage 8 (2.1.13.2.7), Anwendung.

**33. Die beim Anschließen und Trennen der Bunkerschläuche beteiligten Mitarbeiter und das Personal in unmittelbarer Nähe dieser Arbeiten benutzen hinreichende und geeignete Schutzkleidung und -ausrüstung.**

Sämtliche direkt am Vorgang beteiligten Mitarbeiter sollten geeignete Ausrüstung und Kleidung verwenden, sooft dies in der jeweiligen Situation erforderlich ist.

**34. Eine (elektrisch gesteuerte) Nottrennkupplung (P)ERC ((Powered) Emergency Release Coupling) ist installiert und sofort einsatzbereit.**

Gegebenenfalls ist eine Nottrennkupplung installiert und sofort einsatzbereit. Diese Nottrennkupplung (P)ERC kann durch die Notabschaltung (ESD) betätigt werden oder durch Krafteinwirkung auf die Verbindung zum Bunkern oder durch Bewegungen dieser Verbindung bei Überschreiten einer bestimmten Belastungsgrenze ausgelöst werden.

Bei der (P)ERC Kupplung sollte es sich um eine Trockenkupplung handeln, während der Nottrennung wird die Verbindung durch ein Ventil auf beiden Seiten der Kupplung getrennt. Nach der Nottrennung der Kupplung ist das System zu überprüfen, und nach Behebung des Problems, das zur Trennung geführt hat, kann die Kupplung wieder zusammengebaut werden. Ein ungebremster Fall der Kupplung nach einer Nottrennung sollte vermieden werden.

**35. Das Wassersprühsystem wurde geprüft und ist sofort einsatzbereit.**

Wassersprühsysteme sollten regelmäßig geprüft werden. Es sollte ein Austausch über die Einzelheiten der letzten Tests stattfinden. Im Betrieb sollten die Systeme sofort einsatzbereit sein.

Bei Schiffen, die über ein Schiffsattest oder ein Unionszeugnis verfügen, finden die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Anlage 8 (2.1.11.4), Anwendung.

**36. Die Vorrichtungen zum Auffangen von Verschüttungen bestehen aus geeignetem Material, verfügen über ein entsprechendes Fassungsvermögen, befinden sich am richtigen Ort und sind leer.**

Die Bunkerverteiler des Schiffes sollten idealerweise mit fest montierten und für Flüssigerdgas (LNG) geeigneten Auffangwannen versehen sein. Falls keine fest montierten Auffangbehälter vorhanden sind, sollten geeignete tragbare Auffangwannen verwendet werden.

Sämtliche Auffangwannen sollten in einer fachgerechten Weise geleert werden, wann immer dies notwendig ist.

In jedem Fall muss verhindert werden, dass das Deck im Fall eines Austritts von Flüssigerdgas (LNG) betroffen ist. Erreicht werden kann dies durch den Einsatz einer Niedertemperatur-auffangrinne, geeigneter Auffangwannen oder die Ausbringung von Wasser an Deck. Bei der Verladung von Flüssigerdgas (LNG) können die Speigatte offen bleiben, sofern in der Nähe der Bunkerverteiler jederzeit eine ausreichend große Wassermenge verfügbar ist.

Bei Schiffen, die über ein Schiffsattest oder ein Unionszeugnis verfügen, finden die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Anlage 8 (2.1.4), Anwendung.

**37. Ein Schutzsystem für Schiffskörper und Deck ist vorhanden und sofort einsatzbereit.**

Wenn in den Betriebsunterlagen des Schiffes der Schutz von Schiffskörper und Deck vorgesehen ist, sollte dieser Schutz nach Maßgabe der Betriebsunterlagen erfolgen.

**38. Bunkerpumpen und Kompressoren sind funktionstüchtig.**

Es sollte eine schriftliche Vereinbarung zu dem während der Arbeiten maximal zulässigen Betriebsdruck im Leitungssystem für das Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) getroffen werden.

Bei Binnenschiffen sind für das Bunkern normalerweise keine Bunkerpumpen und Kompressoren erforderlich.

**39. Sämtliche Steuerventile sind einwandfrei gewartet und funktionstüchtig.**

Sämtliche Steuerventile in der Anlage des Schiffes und der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle für die Verladung sowie deren Positionsanzeigesysteme sollten regelmäßig geprüft werden. Die Einzelheiten zu den letzten Tests sollten ausgetauscht werden.

**40. Die Messgeräte sowie die Füllstands- und Überdruckalarne des Bunkersystems sind betriebsbereit, korrekt eingestellt und funktionstüchtig.**

Die Messgeräte und die Alarmmelder in der Anlage des Schiffes und der Landbunkerstelle für die Verladung des Flüssigerdgases (LNG) sollten regelmäßig geprüft werden, um sicherzustellen, dass sie sich in einem einwandfrei funktionstüchtigen Zustand befinden.

In Fällen, in denen es möglich ist, für verschiedene Füllstände bzw. Werte einen Alarm einzustellen, sollte der Alarm für den erforderlichen Füllstand bzw. Wert eingestellt werden.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 15.07 Nummer 7 Buchstabe b und c, Anwendung.

Bei Schiffen, die über ein Schiffsattest oder ein Unionszeugnis verfügen, finden die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Anlage 8 (2.1.13.2), Anwendung.

**41. Die Bunkertanks des Schiffes sind jederzeit gegen eine unbeabsichtigte Überfüllung geschützt, der Tankinhalt wird kontinuierlich überwacht und die Alarmmelder sind korrekt eingestellt.**

Aufgrund der Abhängigkeit von Messsystemen bei Arbeiten zum Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) ist es wichtig, dass diese Systeme einwandfrei funktionieren und ein Ersatzsystem in Form eines unabhängig arbeitenden Überfüllalarms zur Verfügung steht. Der Alarm sollte ein hörbares und ein sichtbares Warnsignal umfassen und auf einen Wert eingestellt sein, bei dem der Vorgang vor einer Überfüllung des Tanks beendet werden kann. Bei Normalbetrieb sollte der Bunkertank nicht höher als bis zu einem Füllstand befüllt werden, auf den die Überfüllsicherung eingestellt ist.

Sofern das System nicht mit einer elektronischen Selbsttestfunktion ausgestattet ist, mit der der Zustand der Alarmschaltkreise und des Sensors überwacht und der Sollwert des Instruments bestätigt wird, sollten die einzelnen Überfüllsicherungen am Tank geprüft werden, um ihre einwandfreie Funktionstüchtigkeit vor dem Beginn der Bunkerarbeiten sicherzustellen.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 15.07 Nummer 7 Buchstabe a, b und c, Anwendung.

Bei Schiffen, die über ein Schiffsattest oder ein Unionszeugnis verfügen, finden die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Anlage 8 (2.1.13.2), Anwendung.

**42. Alle Kontroll-, Überwachungs- und Sicherheitssysteme an den Flüssigerdgas (LNG) Anlagen wurden überprüft, getestet und als funktionstüchtig befunden.**

Die Systeme für die automatische Abschaltung sind so konstruiert, dass die Flüssigkeitsventile geschlossen und die Bunkerpumpen ausgelöst werden, wenn der Füllstand oder der Druck im Bunkertank den maximal zulässigen Wert überschreitet. Vor dem Beginn der Bunkerarbeiten muss dieser Wert genau eingestellt werden und die Betriebstüchtigkeit des Geräts muss geprüft werden. Wenn die Abschaltssysteme des Schiffes und der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle zusammenschaltet werden sollen, muss deren Betriebstüchtigkeit vor dem Beginn der Verladung des Flüssigerdgases (LNG) überprüft werden.

Bei Schiffen, die über ein Schiffsattest oder ein Unionszeugnis verfügen, finden die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Anlage 8 (2.1.13), Anwendung.

**43. Die Druckregelausrüstung und die Ausrüstung für Abdampfverluste bzw. zur Wiederverflüssigung sind in Betrieb und funktionstüchtig.**

Bei Arbeiten zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) gehört die Druckregelung zu den kritischsten Prozessen. Es ist wichtig, dass diese Systeme einwandfrei funktionstüchtig sind und dass für den Fall einer Störung im Hauptsystem ein Ersatz zur Verfügung steht.

Es gibt viele Druckregelsysteme, z.B. Sprühleitungen an der Oberseite des Tanks, Dampfrückleitung, Wiederverflüssigung, Speicherung von komprimiertem Erdgas oder Dampfverwertung. Es sollten Informationen zu dem im Einsatz befindlichen Dampfregelsystem ausgetauscht und dahingehend eine Vereinbarung getroffen werden. Es sollte nachgeprüft werden, dass die Systeme für die Wiederverflüssigung und zur Kontrolle von Abdampfverlusten, sofern erforderlich, vor dem Beginn der Arbeiten einwandfrei funktionstüchtig sind.

Der Druckalarm sollte ein hörbares und ein sichtbares Warnsignal umfassen und auf einen Wert eingestellt sein, bei dem der Vorgang vor dem Öffnen der Druckausgleichsventile beendet werden kann, um Erdgasemissionen zu vermeiden. Bei normalem Betrieb sollte der Druck im Bunkertank die in den Betriebsunterlagen des Schiffes vorgesehenen Druckgrenzen nicht überschreiten.

Sofern das System nicht mit einer elektronischen Selbsttestfunktion ausgestattet ist, mit der der Zustand der Alarmschaltkreise und des Sensors überwacht und der Sollwert des Instruments bestätigt wird, sollten die einzelnen Überdruck- und Unterdruckalarme am Tank geprüft werden, um ihre einwandfreie Funktionstüchtigkeit vor dem Beginn der Bunkerarbeiten sicherzustellen.

Bei Schiffen, die über ein Schiffsattest oder ein Unionszeugnis verfügen, finden die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Anlage 8 (2.1.13), Anwendung.

**43a Die Gasanschlüsse werden ordnungsgemäß angeschlossen und gesichert**

Gegebenenfalls ist eine Gasrückführungsleitung zwischen dem Schiff und der Landbunkerstelle wie ein LNG-Anschluss zu behandeln. Dazu gehören also auch eine Trockenkupplung und elektrische Trenneinrichtungen.

**44. Sowohl auf dem Schiff als auch an der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle wurden die Notabschaltungen (ESD), die automatischen Ventile oder vergleichbare Geräte getestet, wurden für funktionstüchtig befunden und sind einsatzbereit. Die Informationen über die Schließgeschwindigkeiten der Notabschaltungen (ESD) wurden ausgetauscht.**

Das Schiff und die Systeme der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle können mit automatischen Abschaltventilen ausgestattet sein. Außer durch weitere Parameter können diese Ventile entweder an Bord oder an Land automatisch ausgelöst werden, wenn im Tank, der befüllt wird, ein bestimmter Füllstand erreicht wird.

Die Schließgeschwindigkeit jeglicher Automatikventile sollte bekannt sein und es sollte ein Austausch der Informationen darüber erfolgen. Soweit Automatikventile montiert sind und verwendet werden, sollte die Laderate so eingestellt sein, dass ein Druckstoß aufgrund der automatischen Schließung eines solchen Ventils nicht zur Überschreitung des sicheren Betriebsdrucks in einem der Systeme zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) führt.

Zwischen dem Schiff und dem Betreiber der Landbunkerstelle sollte eine schriftliche Vereinbarung darüber getroffen werden, ob eine Anpassung der Verladegeschwindigkeit vorgenommen wird oder alternative Systeme zum Einsatz kommen. Die sichere Verladegeschwindigkeit sollte in der Vereinbarung festgehalten werden.

Soweit dies möglich ist, sollten die Notabschaltssysteme des Schiffes und der Landbunkerstelle vor dem Beginn des Bunkerns des Flüssigerdgases (LNG) geprüft werden.

**45. Die Anordnung zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) wurde einer Prüfung unterzogen. Ungenutzte Anschlüsse sind geschlossen, mit Blindflansch versehen und vollständig verschraubt.**

Vor der Herstellung der Verbindung müssen sowohl auf dem Schiff als auch bei der Landbunkerstelle die Systeme zum Bunkern isoliert und leer sein, geprüft werden und laut dem Ergebnis dieser Prüfung sicher sein, damit die Blindflansche entfernt werden können.

Sowohl beim Schiff als auch bei der Landbunkerstelle sollten die Systeme zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) von anderen Systemen des Schiffes und der Landbunkerstelle isoliert werden.

Ungenutzte Anschlüsse von Bunkerverteilern sollten geschlossen und mit Blindflansch versehen sein. Die Blindflansche sollten vollständig verschraubt sein und andere Arten von Armaturen sollten, sofern verwendet, ordnungsgemäß befestigt sein.

**46. Die Schläuche, die festen Rohrleitungen und die Bunkerverteiler (Manifolds) für das Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) befinden sich in einem einwandfreien Zustand, sind ordnungsgemäß eingerichtet, gestützt, ordnungsgemäß angeschlossen, auf Dichtheit geprüft und für die Verladung von Flüssigerdgas (LNG) zertifiziert.**

Die Schläuche sollten sich in einem guten Zustand befinden und ordnungsgemäß ausgestattet und eingerichtet sein, um eine über die Konstruktionsgrenzen hinausgehende Beanspruchung und Belastung zu verhindern.

Sämtliche Flanschverbindungen sollten vollständig verschraubt sein und andere Arten von Verbindungen sollten, sofern verwendet, ordnungsgemäß befestigt sein. Es sollte sichergestellt sein, dass die Schläuche und Leitungen aus einem Material bestehen, das für den Stoff geeignet ist, der verladen werden soll, wobei dessen Temperatur und der maximale Betriebsdruck berücksichtigt werden. Die Schläuche zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) sollten über eine unauslöschliche Kennzeichnung verfügen, damit die für sie geeigneten Produkte ermittelt werden können, und mit einer Angabe des maximalen Betriebsdrucks, des Prüfdrucks sowie des letzten Datums der Prüfung bei diesem Druck und, falls sie nicht bei Umgebungstemperaturen zum Einsatz kommen, der maximalen und minimalen Betriebstemperatur versehen sein.

Bei Schiffen, die über ein Schiffsattest oder ein Unionszeugnis verfügen, finden die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Anlage 8 (2.1.7.5), Anwendung.

**47. Die Verbindungen zum Bunkern des Flüssigerdgases zwischen dem Schiff und der Landbunkerstelle sind mit Trockenkupplungen ausgestattet.**

Die Verbindung zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) sollte mit Vorrichtungen ausgestattet sein, mit denen eine Freisetzung von Flüssigerdgas (LNG) oder Erdgas beim ordnungsgemäßen Trennen nach dem Bunkern vermieden wird.

Gegebenenfalls ist eine Gasrückführungsleitung zwischen dem Schiff und der Landbunkerstelle wie ein LNG-Anschluss zu behandeln. Dazu gehören also auch eine Trockenkupplung und elektrische Trenneinrichtungen.

Diese Vorrichtungen sollten Schutz bieten vor:

- Verschüttungen oder Emissionen aufgrund der unerwarteten oder unkontrollierten Freisetzung des Produkts aus dem Bunkersystem während der Trennung für den Fall, dass das Bunkersystem nach der Verwendung nicht ordnungsgemäß geleert worden ist,
- Verletzungen beim Personal aufgrund eines plötzlichen, unkontrollierten Druckstoßes bei der Trennung.

**48. Die Verbindungen zum Bunkern zwischen dem Schiff und der Landbunkerstelle sind mit angemessenen Vorrichtungen zur elektrischen Isolierung ausgestattet.**

Sofern keine Vorkehrungen getroffen werden, um den durchgehenden Stromweg zwischen dem Schiff und den Rohrleitungen der Landbunkerstelle zu unterbrechen, der von den Schläuchen zwischen dem Schiff und der Landbunkerstelle hergestellt wird, können sich an den Flanschflächen durch Streustrom elektrische Funken bilden, wenn die Schläuche angeschlossen und entfernt werden.

In der Regel wird der Durchfluss dieser Ströme verhindert, indem in die Schiffsleitung zum Bunkerverteiler und/oder in die Leitung der Landbunkerstelle ein Isolierflansch eingebaut wird. Alternativ kann die elektrische Unterbrechung durch den Einbau eines elektrisch nicht leitfähigen Schlauchteilstücks in jeder Schlauchleitung hergestellt werden.

Es sollte sichergestellt werden, dass die Vorrichtung zur elektrischen Unterbrechung an der richtigen Stelle vorhanden ist, sich in einem einwandfreien Zustand befindet und nicht durch einen Kontakt mit einem elektrisch leitfähigen Material überbrückt wird.

Gegebenenfalls ist eine Gasrückführungsleitung zwischen dem Schiff und der Landbunkerstelle wie ein LNG-Anschluss zu behandeln. Dazu gehören also auch eine Trockenkupplung und elektrische Trenneinrichtungen.

**49. Die Anschlüsse zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) sind mit Trockenkupplungen ausgestattet, diese wurden im Hinblick auf ihre Betriebstüchtigkeit einer Sichtprüfung unterzogen und wurden für funktionstüchtig befunden.**

Zur Abmilderung der Folgen in einem Fall, in dem die Grenzwerte der ausgelegten Parameter für die Bunkerverbindung fast erreicht werden, sollten Vorrichtungen vorhanden sein, mit denen sichergestellt wird, dass die mechanische Integrität der Verbindungen zum Bunkern nicht beeinträchtigt wird.

Diese Vorrichtungen sollten Schutz bieten vor:

- Verschüttungen oder Emissionen aufgrund einer unerwarteten oder unkontrollierten Freisetzung des Produkts aus dem Bunkersystem aufgrund einer Überdehnung der Bunkerverbindung,
- Verletzungen beim Personal aufgrund einer plötzlichen und unkontrollierten Druckfreisetzung aus dem System.

Die Trockenkupplung wird durch Krafteinwirkung auf die Verbindung zum Bunkern oder durch Bewegungen dieser Verbindung durch Überschreiten einer vorher bestimmten Belastungsgrenze getrennt. Bei der Kupplung sollte es sich um eine Trockenkupplung handeln, während der Nottrennung wird die Verbindung durch ein Ventil auf beiden Seiten der Kupplung getrennt. Nach der Nottrennung der Kupplung wird das System überprüft und nach Behebung des Problems, das zur Trennung geführt hat, sollten die beschädigten Teile ersetzt werden. Ein ungebremster Fall der Kupplung nach einer Nottrennung sollte vermieden werden.

Gegebenenfalls ist eine Gasrückführungsleitung zwischen dem Schiff und der Landbunkerstelle wie ein LNG-Anschluss zu behandeln. Dazu gehören also auch eine Trockenkupplung und elektrische Trenneinrichtungen.

**50. Die Notfallpläne des Schiffes für den Brandschutz werden an einem externen Ort aufbewahrt.**

Bei Seeschiffen sollte ein Satz der Brandbekämpfungspläne zur Unterstützung des landseitigen Brandbekämpfungspersonals dauerhaft außerhalb des Deckshauses in einem mit einer gut sichtbaren Kennzeichnung versehenen, wasserdichten Umschlag aufbewahrt werden. In diesem Umschlag sollte auch eine Liste der Besatzungsmitglieder enthalten sein.

Bei Schiffen, die über ein Schiffsattest oder ein Unionszeugnis verfügen, finden die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Artikel 30.05, Anwendung.

**51. Es wurde ein internationaler Landanschluss bereitgestellt.**

Sofern zutreffend sollten sowohl das Schiff als auch die Landseite sicherstellen, dass ihre Feuerlöschanlagen schnell und unkompliziert zusammengeschlossen werden können, wobei im Bedarfsfall ein internationaler Landanschluss zur Brandbekämpfung zu verwenden ist.

Binnenschiffe brauchen diese Anforderung nicht zu erfüllen.

**52. Die zuständigen Behörden wurden über den Beginn der Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten informiert und gebeten, andere in der Nähe befindliche Schiffe darüber zu informieren.**

Wenn in örtlichen Vorschriften oder der Hafensordnung eine Benachrichtigung der in unmittelbarer Nähe befindlichen Schiffe vorgeschrieben ist, müssen diese Schiffe über die Arbeiten zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) informiert werden. Wenn die beteiligten Parteien nicht verpflichtet sind, die in der Nähe befindlichen Schiffe zu informieren, können sie die zuständige Behörde bei der Meldung über den Beginn der Arbeiten zum Bunkern des Flüssigerdgases (LNG) hierzu beauftragen.



## **TEIL C: Daten zur Verladung des Flüssigerdgases (LNG)**

Zur Vereinbarung über die Verlademenge des Flüssigerdgases (LNG) sollten sich die Parteien auf eine bestimmte physikalische Mengeneinheit verständigen, z.B. Kubikmeter oder Tonnen.

### **Vereinbarte(r) Starttemperatur und -druck**

Die Parteien sollten eine Vereinbarung über die Daten zur Verladung den Zustand des Flüssigerdgases (LNG) und die atmosphärischen Bedingungen im Tank der Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle und in den Bunkertanks des Schiffes treffen.

### **Vereinbarte Bunkervorgänge**

Die Parteien sollten eine Vereinbarung über die Bunkerverfahren treffen.

### **Vereinbarte Maximal- und Mindestwerte**

Die Parteien sollten eine Vereinbarung über sämtliche Maximal- und Mindestwerte beim Druck des Flüssigerdgases (LNG) und den Betankungsgrenzen treffen.

Bei Schiffen, die über ein Schiffsattest oder ein Unionszeugnis verfügen, finden die Vorschriften des ES-TRIN, insbesondere Anlage 8 (2.1.8), Anwendung.

### **Einschränkungen bei der Bebunkerung mit LNG**

Jegliche besondere Einschränkung oder Vorsichtsmaßnahme in Bezug auf das Schiff oder die Landbunkerstelle sollte gesondert vermerkt werden, so dass sich das gesamte beteiligte Personal über die Einschränkungen und Vorsichtsmaßnahmen im Klaren ist, bevor mit der eigentlichen Bebunkerung von LNG begonnen wird.

Das gleichzeitige Bunkern von anderen Brennstoffen oder Flüssigkeiten während der LNG-Bunkerarbeiten ist verboten.

Unter den Punkten in Teil B und C der Bunker-Prüfliste befindet sich ein Anmeldeformular für die Registrierung der verantwortlichen Vertreter, die an der Durchführung der Bunkerarbeiten beteiligt sind.



## **Teil D: Prüfliste nach der Verladung des Flüssigerdgas (LNG)**

Unter den Punkten in Teil B und C der Bunker-Prüfliste befindet sich ein Anmeldeformular für die Registrierung der verantwortlichen Vertreter, die an der Durchführung der Bunkerarbeiten beteiligt sind.

### **53. Die Schläuche, die festen Rohrleitungen und die Bunkerverteiler für das Bunkern des Flüssigerdgas (LNG) wurden entleert und sind bereit für die Trennung.**

Vor der Trennung der Bunkerverbindung muss sichergestellt werden, dass keine Flüssigkeit im Bunkersystem verblieben ist.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 15.07 Nummer 9 Buchstabe a Anwendung, die besagen, dass nach dem Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) die vollständige Entleerung der Rohrleitungen für das Bunkern bis zum Brennstofftank erforderlich ist. Das Entleeren wird gemäß den Betriebsunterlagen des Schiffes durchgeführt.

Gegebenenfalls ist eine Gasrückführungsleitung zwischen dem Schiff und der Landbunkerstelle wie ein LNG-Anschluss zu behandeln. Dazu gehören also auch eine Trockenkupplung und elektrische Trenneinrichtungen, sowie auch das Spülen und Entgasen von Anschlüssen.

Der Druck in der Bunkerverbindung sollte nach Maßgabe der Betriebsunterlagen des Schiffes in den Bunkertank des Schiffes oder in den Tank Flüssigerdgas (LNG) der Landbunkerstelle entweichen.

### **54. Die Fernsteuer- und Handsteuerventile sind geschlossen und bereit für die Trennung.**

Vor der Trennung der Bunkerverbindung muss sichergestellt werden, dass alle Ventile des Bunkerverteilers geschlossen sind oder nach Maßgabe der Betriebsunterlagen des Schiffes betätigt werden.

### **55. Nach der Trennung wurde der Sperrbereich aufgelöst. Die entsprechenden Schilder wurden entfernt.**

Nach der Trennung und der Sicherung der Verbindung zum Bunkern des Flüssigerdgas (LNG) können der Bunkerbereich aufgelöst und die Schilder entfernt werden. Der Status des Bunkerbereichs kann gemäß den Anforderungen in den Betriebsunterlagen des Schiffes wiederhergestellt werden.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 15.07 Nummer 8, Anwendung.

### **56. Der Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle wurde vom Abschluss der Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten in Kenntnis gesetzt**

Soweit dies erforderlich ist, sollte der Vertreter des Terminals oder der Anlegestelle über den Abschluss der Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten in Kenntnis gesetzt werden.

**57. Die zuständigen Behörden wurden über den Abschluss der Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten in Kenntnis gesetzt und gebeten, andere in der Nähe befindlichen Schiffe darüber zu informieren.**

Die zuständigen Behörden sollten über den Abschluss der Arbeiten zum Bunkern des Flüssigerdgas (LNG) informiert werden.

Wenn in örtlichen Vorschriften oder in der Hafenumordnung eine Benachrichtigung der in unmittelbarer Nähe befindlichen Schiffe vorgeschrieben ist, müssen diese Schiffe über den Abschluss der Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten informiert werden. Wenn die beteiligten Parteien nicht verpflichtet sind, die in der Nähe befindlichen Schiffe zu informieren, können Sie die Hafenumbehörde bei der Meldung über den Abschluss der Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkerarbeiten hierzu beauftragen.

Bei Schiffen, die den Rhein befahren, finden die Vorschriften der RheinSchPV, insbesondere § 15.07 Nummer 9, Anwendung.

**58. Gegebenenfalls wurden Beinahe-Unfälle und Vorkommnisse den zuständigen Behörden gemeldet.**

Über Beinahe-Unfälle und Vorkommnisse müssen die zuständigen Behörden nach Eintritt des Ereignisses unverzüglich informiert werden.

## Abkürzungen und Begriffsbestimmungen

ESD	Notabschaltung (Emergency Shut Down Device)
Auf Dichtheit geprüft	Verfahren zur Überprüfung des Flüssigerdgases (LNG) Bunkerleitungssystem
Leitungssystem	Das System mit sämtlichen Rohrleitungen, Schläuchen, Verbindungen, Ventilen und Verbindungen, die für die Bebunkerung mit Flüssigerdgas (LNG) positioniert und verwendet werden.
(P)ERC (( <i>Powered</i> ) <i>Emergency Release Coupling</i> )	ist die (elektrisch gesteuerte) Nottrennkupplung.
Physikalische Mengeneinheit	Vor Beginn des Bunkerns vorab vereinbarte Einheit für die Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkermenge
Flüssigerdgas-(LNG)-Landbunkerstelle	„Bunkerstelle“ im Sinne von §§ 15.06 und 15.07 der RheinSchPV
Entleeren	Das Leitungssystem wird mit Stickstoff gespült oder damit unter Druck gesetzt, um die LNG-Leitungen vor dem Bunkern auf Dichtheit zu prüfen, zu trocknen und zu inertisieren oder um die Leitungen vor dem Trennen gasfrei zu entleeren.
Rel.	Relativ. Wird in diesem Dokument verwendet, um klarzustellen, dass die genannten Drücke (Überdruck) als relativ und nicht absolut aufzufassen sind.
Flüssigerdgas-(LNG)-Bunkersystem	bezeichnet die Vorrichtungen zum Bunkern von Flüssigerdgas (LNG) an Bord (Bunkerstation und Bunkerleitungen).
Bunkerbereich	der Bereich in einem Radius von 20 Metern um den Bunkerverteiler (§ 1.01 Buchstabe ae der RheinSchPV)
Terminal oder Anlegestelle	Jeder Ort, an dem sich ein Bunkerstandort befindet und wo Bunkervorgänge stattfinden.
Endladerate	Die letzte Phase der Flüssigerdgas-(LNG)-Bebunkerung, in der die höchstmögliche Befüllung fast erreicht ist. Während dieser Phase wird die Bunkerrate reduziert.

\*\*\*