

## BEDIENUNGS- UND WARTUNGSHANDBUCH FÜR

# FOLIENWICKELSCHLÄUCHE





## 1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Dieses Bedienungs- und Wartungshandbuch ist ein Leitfaden für die Handhabung und Wartung der Folienwickelschläuche. Dieser Leitfaden dient dabei lediglich als Empfehlung. Der Anwender dieses Leitfadens muss alle Sicherheits- und Umweltvorschriften sowie alle anderen Aspekte berücksichtigen, die von der Regierung des Landes, in dem die Schlauchleitungen verwendet werden, oder anderweitig erlassen wurden. Die Verwendung dieses Leitfadens erfolgt auf eigene Gefahr. Eine Haftung von Gutteling für Schäden, gleich welcher Art und welchen Umfangs, wird hiermit ausgeschlossen.

## 2. KENNZEICHNUNG UND MARKIERUNG

Folienwickelschläuche von Gutteling sind wie folgt markiert:

### **Farbliche Kennzeichnung:**

Blau	Blauer Schlauch für verschiedene Öle	Zur Förderung von Kohlenwasserstoffen, Lösungsmitteln, Aromastoffen
Schwarz	Schwarzer Schlauch für verschiedene Chemikalien	Für Chemikalien, die Polypropylen nicht angreifen
Grün	Grüner Schlauch für verschiedene Chemikalien	Speziell für Chemikalien entwickelt
Rot	Roter Schlauch für verschiedene Chemikalien	Für Säuren und Grundchemikalien
Gelb	Gelber Schlauch für verschiedene Dämpfe	Zur Rückgewinnung von Chemikalien- und Kohlenwasserstoffdämpfen
Weißes Polyamid	Weißer Schlauch für verschiedene LPG-Stoffe	Für vollgekühlte Fördermedien bis -50 °C, auch für flüssiges Ethylen bei -105 °C und flüssiges Ethan bei -88 °C geeignet
Weißes Polyamid	Weißer Schlauch für verschiedene LNG-Stoffe	Für vollgekühlte Fördermedien bis -196 °C
Weißes Polypropylen	Weißer Schlauch für verschiedene Chemikalien	Für Unterwasseranwendungen

Aufgrund von Kundenwünschen können die Farben von den hier beschriebenen abweichen und dienen daher nur als Anhaltspunkt.

### **Markierungskennzeichnung:**

Die unterschiedlichen Folienwickelschläuche werden mit dem Typ und den maximalen Auslegungsbeschränkungen gekennzeichnet.

Jeder Schlauch\*<sup>1</sup> ist in einem Abstand von nicht mehr als 1,00 m mit einer Mindestbuchstaben-/ziffernhöhe von 10 mm und mindestens folgenden Angaben dauerhaft zu kennzeichnen:

## Schlauch

Herstellerangaben:	GCH (Gutteling Composite Hoses)
Nummer der europäischen Norm:	EN 13765 oder EN 13766
Schlauchkennzeichnung:	Typ 2 oder Typ 3
Max. Betriebsdruck:	7 bar, 10,5 bar oder 14 bar
Max. Betriebstemperatur:	-30 °C bis +80 °C oder -30 °C bis +100 °C
Material der Schlauchinnenverkleidung:	PP, PTFE oder Hostaflon
Herstellungsdatum:	1. Quartal 2016

## Schlauchleitung

Herstellerangaben:	GCH (Gutteling Composite Hoses)
Schlauchdurchmesser:	1" / 1,5" / 2" / 3" usw.
Seriennummer der Prüfung:	22222-02-02
DGRL-Konformität <sup>*2</sup> :	CE
Nummer der benannten Stelle <sup>*2</sup> :	0427

<sup>\*1</sup> Multi-LPG Weiß, Multi-LNG Weiß werden an der Verbindung wie oben beschrieben vollständig markiert.

<sup>\*2</sup> Nur für Schläuche, die unter den Beschränkungen der Druckgeräterichtlinie (DGRL 97/23/EG) geliefert werden.

## 3. SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Bei der Handhabung und Installation von Folienwickelschläuche sollte das Personal alle verfügbaren persönlichen Schutzausrüstungen verwenden. Das Personal sollte mindestens tragen:

- Schutzhelm
- (Rundum-)Schutzbrille
- Handschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Sonstige von der Betriebsleitung vorgeschriebene Ausrüstung

## 4. SCHLAUCHTRANSPORT

Folienwickelschläuche sollten von einem Lager zum Einsatzort oder zu einem Prüfort transportiert werden, indem die nachfolgenden Schritte befolgt werden:

- Rollen oder Schlauchträger für den Transport über den Boden verwenden.
- Den Schlauch **NICHT** knicken.
- Den Schlauch **NICHT** ziehen.
- Den Schlauch **NICHT** am Flansch anheben.

- **KEINE** Seile oder Ketten zum Heben von Folienwickelschläuche verwenden.
- Hebevorrichtungen (z. B. Schlauchstützen oder Schlauchschlingen) verwenden, wenn die Schlauchleitung gehoben werden muss.
- **NICHT** schweißen, auch keine Hebevorrichtungen am Schlauch oder an der Verbindung.
- Darauf achten, dass sich beim Transport oder Heben keine scharfen Kanten oder andere scharfe Hindernisse in der Nähe befinden.
- Darauf achten, dass der Schlauch beim Transport bzw. Heben nicht herunterfällt. Vergewissern Sie sich, dass das Hebezeug ordnungsgemäß am Schlauch befestigt ist.

## **5. ANSCHLUSS AN VERTEILER**

Um sicherzustellen, dass die Folienwickelschläuche ordnungsgemäß mit dem Verteiler verbunden sind, sollten folgende Schritte beachtet werden. Die Folienwickelschläuche sollten vor dem Anschluss an den Verteiler immer einer Sichtprüfung unterzogen werden, siehe Prüfverfahren in Kapitel 7 sowie Anhang A.

Vor dem Anschluss ist sicherzustellen, dass die potentielle Funkengefahr geprüft und ggf. elektrische Isolierdichtungen/Flansche/Armaturen gemäß den ISGOTT-Vorschriften angebracht wurden.

### **A. VERBINDUNG MIT FLANSCHKUPPLUNGEN**

- Der Anschluss sollte immer von gut geschultem und qualifiziertem Personal vorgenommen werden.
- Die Schlauchleitungen nicht auf Metallgitter oder raue Oberflächen legen.
- Erst die Schlauchleitung zum Rohr verlegen.
- Schraubenlöcher ausrichten, neue Dichtung einsetzen, Schrauben mit Muttern handfest anziehen (Unterlegscheiben zwischen Mutter und Flansch verwenden) und danach eine Vierteldrehung anziehen, Bereich von min. 30 N/mm<sup>2</sup> und max. 150 N/mm<sup>2</sup><sup>1)</sup>, Schrauben kreuzweise festziehen.
- Flansch/Schlauchanschluss stützen, wenn der Schlauch direkt nach dem Flansch/Schlauchanschluss gebogen wird.
- Soll die Schlauchleitung zum Schiffsverteiler transportiert werden, ist ein Kran für den Transport zu verwenden. Schlauch mit einer Schlauchstütze oder Schlauchschlinge hinter dem Endstück einhängen.
- Die Schlauchleitung mit einer Schlauchschlinge oder einer Schlauchstütze stützen.
- Mindestbiegeradius des Schlauches nicht überschreiten.
- Bodenverkehr von der Schlauchleitung wegführen.
- Die Schlauchleitungen nicht als Schlepptau oder Festmacher verwenden.
- Keine Seile, Ketten oder Schlingen verwenden, um die Schlauchleitung zu befestigen.
- Wenn die Schlauchleitung auf dem Boden liegt, muss sichergestellt werden, dass alle Hindernisse und scharfen Teile aus diesem Bereich entfernt wurden.

### **B. VERBINDUNG MIT GEWINDEKUPPLUNGEN**

- Der Anschluss sollte immer von gut geschultem und qualifiziertem Personal vorgenommen werden.
- Die Schlauchleitungen nicht auf Metallgitter oder raue Oberflächen legen.
- Das Gewinde mit einer nichtmetallischen Bürste reinigen.
- Erst die Schlauchleitung zum Rohr verlegen.

- Die Art des Gewindes auf beiden Seiten der Verbindung prüfen. Wenn die Gewinde nicht übereinstimmen, die Verbindung nicht erzwingen, sondern einen anderen Typ verwenden.
- Das Gewinde mit dem Verteiler ausrichten, darauf achten, dass sich das Gewinde in einer geraden Position zum Anschluss befindet.
- Das Gewinde in Richtung Dichtungsring oder Dichtung drehen, bei Bedarf einen speziellen Drehmomentschlüssel verwenden.
- Wenn das Gewinde nicht gut sitzt, den Anschluss nicht forcieren.
- Flansch/Schlauchanschluss stützen, wenn der Schlauch direkt nach dem Flansch/Schlauchanschluss gebogen wird.
- Soll die Schlauchleitung zum Schiffsverteiler transportiert werden, ist ein Kran für den Transport zu verwenden. Schlauch mit einer Schlauchstütze oder Schlauchschlinge hinter dem Endstück einhängen.
- Die Schlauchleitung mit einer Schlauchschlinge oder einer Schlauchstütze stützen.
- Mindestbiegeradius des Schlauches nicht überschreiten.
- Bodenverkehr von der Schlauchleitung wegführen.
- Die Schlauchleitungen nicht als Schlepptau oder Festmacher verwenden.
- Keine Seile, Ketten oder Schlingen verwenden, um die Schlauchleitung zu befestigen.
- Wenn die Schlauchleitung auf dem Boden liegt, muss sichergestellt werden, dass alle Hindernisse und scharfen Teile aus diesem Bereich entfernt wurden.

## **6. WÄHREND DES BETRIEBES**

- Darauf achten, dass der Mindestbiegeradius des Schlauches nicht unterschritten wird.
- Sicherstellen, dass der Schlauch frei von Hindernissen und scharfen Kanten ist.
- Darauf achten, dass der Schlauch frei beweglich ist und keine Seile oder Schlingen zur Befestigung der Schläuche verwenden.
- Darauf achten, dass die Schläuche nicht schwingen, springen oder sich auf andere Weise aufgrund von Witterungsbedingungen oder Pumpenausrüstung unkontrolliert bewegen.
- Schwingungen durch Pumpen oder Maschinen sollten auf ein akzeptables Maß reduziert werden. Zulässiges Niveau entsprechend den Anforderungen an die Verrohrung desselben Projekts.
- Darauf achten, dass Schnee und Eis weitestgehend von der Schlauchoberfläche entfernt werden. Zulässige Schneedicke beträgt 24 mm.
- Es wird empfohlen, den Schlauch während des Betriebes immer zu beobachten. Im Falle eines unerwarteten Verhaltens sollten die Pumpen gestoppt und eine Sichtprüfung durchgeführt werden.
- Sicherstellen, dass die Auslegungsparameter (Druck, Temperatur, Biegeradius, Zugfestigkeit, maximale Durchflussmengen, Flüssigkeitsarten) während des Betriebs stets eingehalten werden.
- Die Schläuche sind feuerhemmend, aber nicht für offenes Feuer geeignet. Wird ein Brand entdeckt, sollte der Betrieb der Pumpen sofort gestoppt werden und die Bediener sollten unmittelbar vor dem Trennen die firmeninternen Brandschutzvorschriften befolgen.
- Beachten Sie, dass bei der Förderung von kalten oder warmen Flüssigkeiten auch die Außenhülle des Schlauches kalt oder warm sein kann. Schutzhandschuhe im Schlauchbereich tragen.
- Sicherstellen, dass vor dem Trennen des Schlauches vom Verteiler der Druck und die Flüssigkeit vollständig aus dem Schlauch und dem Rohr am Verteiler abgelassen wurden.
- Darauf achten, dass beim Trennen keine Funkenbildung auftritt. Wenn erforderlich sollte vor dem Trennen erst eine elektrische Abschaltung erfolgen.

## **7. LAGERUNG**

Ist die Lagerung von Folienwickelschläuche erforderlich, befolgen Sie bitte die nachstehenden Schritte. Beim Transport zum oder vom Lagerort sind die in Kapitel 4 genannten Transporthinweise zu beachten.

- Folienwickelschläuche möglichst gerade und spannungs- und knickfrei lagern.
- Die Schlauchleitung sollte trocken und sauber sein (innen und außen).
- Schläuche sollten mit Kunststoff-Endkappen verschlossen werden, wobei darauf zu achten ist, dass die Kappen einen kleinen Spalt zur Belüftung haben, damit keine Feuchtigkeit oder chemischen Dämpfe im Schlauch eingeschlossen werden können.
- Die Schlauchleitung möglichst im Innenbereich lagern.
- Die Schlauchleitung sollte von ozonerzeugenden Quellen ferngehalten werden.
- Bei Lagerung im Freien den Schlauch mit Planen abdecken.
- Die Schlauchleitung sollte an einem kühlen, trockenen und staubarmen Ort gelagert werden.
- Bei Lagerung in Ringen den Mindestbiegeradius des Schlauches nicht unterschreiten.

## **8. SCHLAUCHREINIGUNG**

Um die Nutzungsdauer von Folienwickelschläuchen zu gewährleisten, wird empfohlen, die Schläuche nach jedem Einsatz zu reinigen. Um eine sichere Reinigung durchführen zu können, sollten die folgenden Schritte beachtet werden.

- Der Schlauch muss gerade sein.
- Sicherstellen, dass keine Ventile oder Blindflansche an der Schlaucharmatur angeschlossen sind.
- Mit einer Lösung aus Wasser und Reinigungsmittel bei einer Temperatur von 70 °C bis 80 °C 20 Minuten lang spülen.
- Den Schlauch mit einer Lösung aus Wasser und Methanol 15 Minuten bedampfen. Beim Bedampfen darauf achten, dass der Schlauch immer noch gerade und nicht verdeckt ist. Die Höchsttemperatur beim Bedampfen beträgt 130 °C über höchstens 15 Minuten bei einem maximalen Druck von 4 bar.
- Den Schlauch an einem trockenen und gut gelüfteten Ort aufbewahren.
- Danach ist der Schlauch wieder einsatzbereit.

### ZUSÄTZLICHE HINWEISE:

*\* BEI JEDEM SCHRITT SOLLTE DER BEDIENER EINE SICHTPRÜFUNG AUF ÖL-/CHEMIKALIENRÜCKSTÄNDE DURCHFÜHREN.*

*\* DER BEDIENER SOLLTE SICH WÄHREND DER AKTIVEN REINIGUNG IMMER IN UNMITTELBARER NÄHE AUFHALTEN.*

## **9. SCHLAUCHINSPEKTION**

Vor dem Anschluss wird empfohlen, eine Sichtprüfung auf Beschädigungen (wenn möglich innen und außen) durchzuführen.

- Prüfung auf Knicke (Quetschungen) bzw. gelöste Außendrähte.
- Prüfung auf Risse, Dellen oder andere Beschädigungen der Oberfläche.
- Prüfung auf Flüssigkeiten  
Den Schlauch mit einem sauberen Tuch abwischen. Tritt Regenwasser aus, kann der Schlauch weiterhin verwendet werden, tritt Medium aus, muss der Schlauch außer Betrieb genommen werden.
- Die Verkleidung der Schlauchleitung (wenn möglich) auf Risse, Verschleiß oder andere Schäden prüfen.

Die Schlauchleitung muss außer Betrieb genommen werden, wenn einer der oben genannten Punkte beobachtet wurde. Wenden Sie sich zur weiteren Prüfung der Schlauchleitung immer an einen Fachmann.

Nach dem Anschluss, aber noch vor dem Betrieb, sollte die komplette Schlauchleitung auf Folgendes geprüft werden:

- Der Schlauch muss ohne weitere Abstützung (Drähte, Seile usw.) frei auf dem Boden liegen, es sei denn, dies ist notwendig, weil ein Teil der Schlauchleitung über Bord hängt oder sich in vertikaler Position befindet. In diesem Fall sollten speziell entwickelte Schlauchschlingen verwendet werden.
- Es muss geprüft werden, ob alle Schrauben fest angezogen sind und die Dichtungen mittig zentriert sind.
- Es muss kontrolliert werden, dass sich keine Hindernisse, scharfe Kanten oder andere Gegenstände im unmittelbaren Bereich der Schlauchleitung befinden, die den Schlauch beschädigen können.
- Es muss kontrolliert werden, dass der Mindestbiegeradius der Schlauchleitung über die gesamte Länge eingehalten wird.

## **10. SCHLAUCHPRÜFUNG**

Bei mehrmaligem Einsatz der Schlauchleitungen über einen Zeitraum von mehr als 1 Jahr wird empfohlen, die Schlauchleitungen jedes Jahr erneut gemäß den nachstehend aufgeführten Schritten zu prüfen. Vergewissern Sie sich nach der Prüfung, dass die Schläuche sauber und trocken sind (innen und außen), bevor die Endkappen aufgesetzt werden, um die Schlauchleitungen zu verschließen.

- Der Schlauch ist gerade, waagrecht und abgestützt.
- Die Länge der Schlauchleitung messen und notieren.
- Als Prüfflüssigkeit sollte Wasser verwendet werden.
- Die gesamte Luft aus der Schlauchleitung ablassen, indem die Leitung mit Wasser gespült wird (während der Prüfung nicht vor der Schlauchleitung stehen).
- Druck auf 1,7 bar erhöhen und 2 Minuten halten.
- Die Länge der Schlauchleitung messen und notieren.
- Druck auf das 1,5-Fache des ausgelegten Druckes erhöhen.
- Druck 15 Minuten halten, Schlauch auf Leckage prüfen.
- Die Länge der Schlauchleitung messen und notieren.
- Druck auf 1,7 bar senken, Länge der Schlauchleitung messen und notieren.
- Wasser aus dem Schlauch ablassen.
- Die elektrische Leitfähigkeit messen.

Für die Zulassung von Schlauchleitungen sind folgende Kriterien zu beachten:

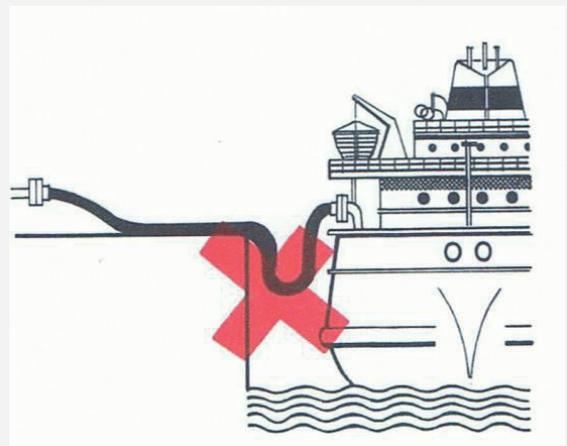
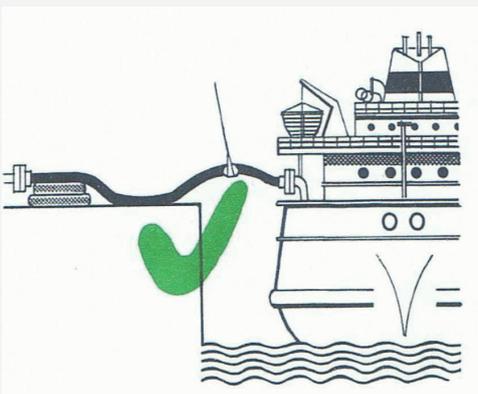
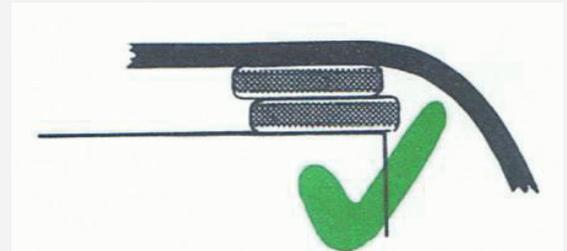
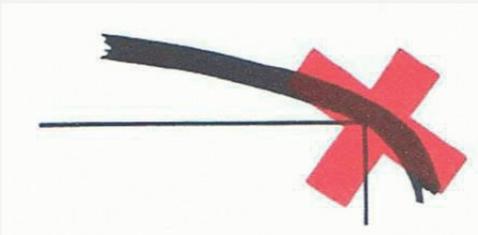
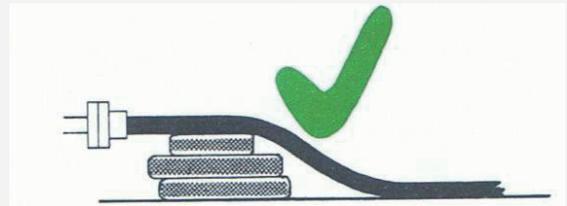
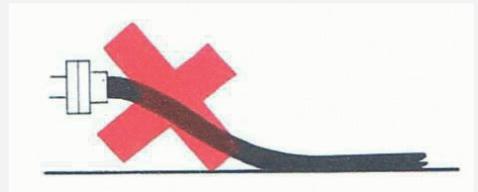
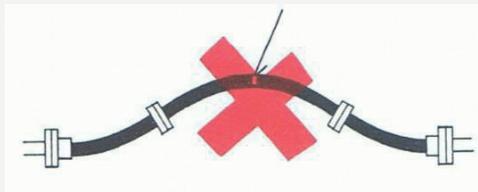
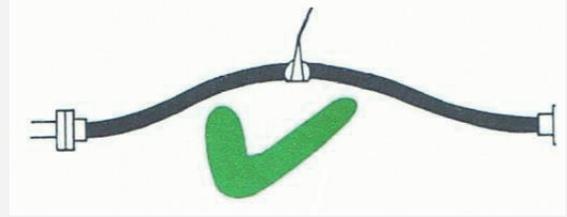
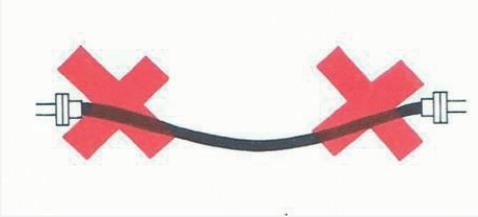
- Dehnung: nicht mehr als 10 %.
- Elektrische Leitfähigkeit:  $\leq 2,5 \text{ Ohm/m}$  für Größen unter 50 mm  
 $\leq 1,0 \text{ Ohm/m}$  für Größe ab 50 mm und mehr
- Leckage: keine Leckage zulässig

## **11. NORMEN UND RICHTLINIEN**

Die oben genannten Normen entsprechen folgenden internationalen Normen

- NEN-EN 13765 und NEN-EN 13766
- IMO-IGC-CODE
- IMO-IBC-CODE
- NPR 5527
- ISO 1402
- DGRL 97/23/EG
- ISGOTT

## ANHANG A





# [www.dieflex.de](http://www.dieflex.de)

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen, die Sie unter [www.dieflex.de](http://www.dieflex.de) herunterladen können.  
Irrtümer, Druckfehler und Änderungen behalten wir uns jederzeit vor.

**DIEFLEX**   
*technische produkte*

#### **Hamburg**

Dorfring 11  
22885 Barsbüttel  
Telefon +49 40 359 630 4-0  
Telefax +49 40 359 630 4-19

#### **Emsdetten**

Kuhlmannstraße 7  
48282 Emsdetten  
Telefon +49 2572 609 816-0  
Telefax +49 2572 609 816-19

