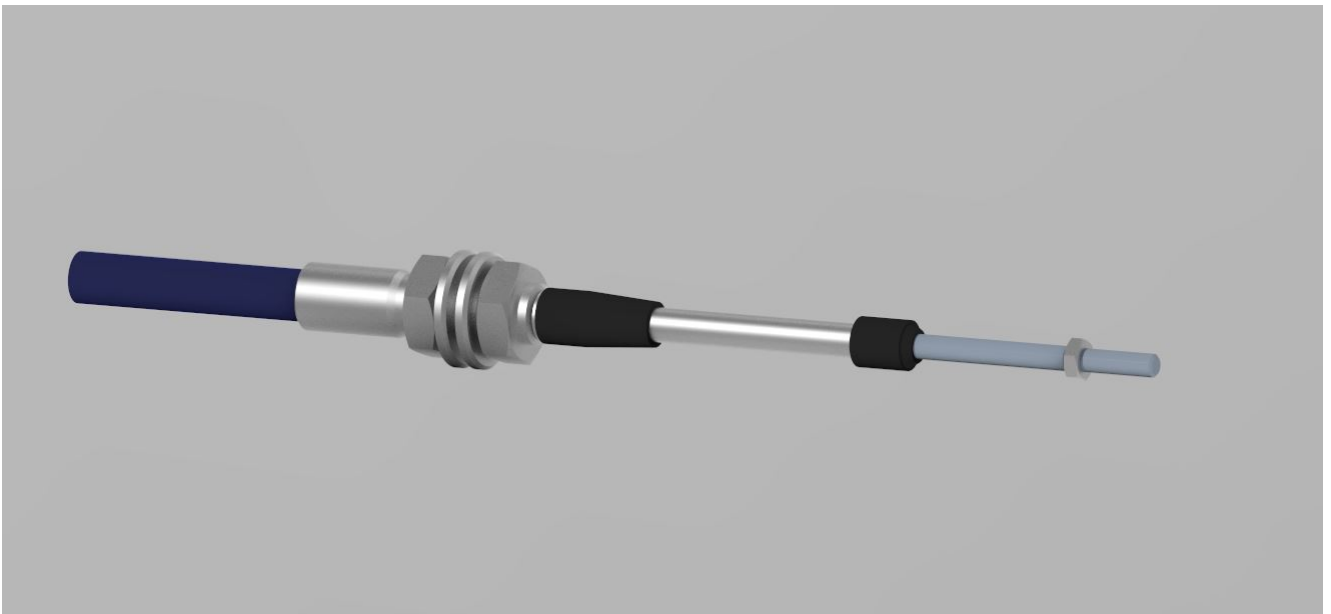


Einbau- und Betriebsanleitung für Druck-Zugkabel

E 07.620



RINGSPANN RCS GmbH

Hans-Mess-Straße 7
61440 Oberursel
Deutschland

Telefon +49 6172 67 68 50

www.ringspann-rcs.de
info@ringspann-rcs.de

RINGSPANN RCS	Einbau- und Betriebsanleitung für Druck-Zugkabel			E07.620
Stand: 25.06.2026	Version : 01	gez.: SCHF	gepr.: WICJ	Seitenzahl: 11 Seite: 2

Wichtig

Vor Einbau und Inbetriebnahme des Produktes ist diese Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig durchzulesen. Hinweise und Gefahrenvermerke sind besonders zu beachten.

Diese Einbau- und Betriebsanleitung gilt unter der Voraussetzung, dass das Erzeugnis für Ihren Verwendungszweck richtig ausgewählt ist. Auswahl und Auslegung des Produktes sind nicht Gegenstand dieser Einbau- und Betriebsanleitung.

Wird diese Einbau- und Betriebsanleitung nicht beachtet oder falsch interpretiert, so erlischt jegliche Produkthaftung und Gewährleistung der RINGSPANN RCS GmbH; dasselbe gilt auch bei Zerlegung oder Veränderung unseres Produktes.

Diese Einbau- und Betriebsanleitung ist sorgfältig aufzubewahren und muss im Falle der Weiterlieferung unseres Produktes – sei es einzeln oder als Teil einer Maschine – mitgegeben werden, damit sie dem Benutzer zugänglich gemacht wird.

Sicherheitsinformationen

- Druck-Zugkabel nur in Anwendungen einsetzen, die innerhalb der gegebenen technischen Daten liegen.
- Dichtungen nicht entfernen. RCS®-Kabel sind nicht zerlegbar.
- RCS® Druck-Zugkabel sind für optimale Leistung und Lebensdauer ausgelegt und auf Lebensdauer geschmiert; **keinesfalls nachschmieren** oder auf andere Art und Weise nachträglich bearbeiten.
- RCS® Druck-Zugkabel dürfen in keinen Fall mit mineralischen Ölen oder sonstigen Schmierstoffen in Kontakt kommen!
- Kabel, die Wasser aufgenommen haben, müssen getauscht werden. Eindringene Feuchtigkeit kann durch Erwärmen nicht verdrängt werden.
- Kabel vor mechanischen Beschädigungen, wie z. B. Knicken, Quetschen, Vibrationen und Verunreinigung durch Wasser, Schmutz oder Chemikalien schützen. Kabelenden keinesfalls lackieren.
- Ein plötzliches oder allmähliches Ansteigen der Leerlaufreibung oder des Hubverlustes ist ein Anzeichen verminderter Leistungsfähigkeit eines Kabels. Wir empfehlen vorsorglich das Kabel auszutauschen.

RINGSPANN RCS	Einbau- und Betriebsanleitung für Druck-Zugkabel			E07.620	
Stand: 25.06.2026	Version : 01	gez.: SCHF	gepr.: WICJ	Seitenzahl: 11	Seite: 3

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Anmerkungen

- 1.1 Erkennungsmerkmale
- 1.2 Anwendungsregeln

2. Aufbau und Wirkungsweise

- 2.1 Aufbau
- 2.2 Wirkungsgrad
- 2.3 Druck- und Zugkräfte in Abhängigkeit zum Hub

3. Montage- und Sicherheitshinweise

- 3.1 Allgemeine Hinweise
- 3.2 Befestigungen
- 3.3 Anzugsdrehmomente

4. Anlieferungszustand

RINGSPANN RCS	Einbau- und Betriebsanleitung für Druck-Zugkabel			E07.620
Stand: 25.06.2026	Version : 01	gez.: SCHF	gepr.: WICJ	Seitenzahl: 11 Seite: 4

1. Allgemeine Anmerkungen

Diese Betriebsanleitung ist gültig für Druck-Zugkabel der Serien 380, 280, 270 und 770

An dem Druck-Zugkabel befindet sich ein Typenschild mit einer 16-stelligen Materialnummer. Über diese Materialnummer ist die genaue Ausführung des Kabels definiert.

RINGSPANN RCS®-Druck-Zugkabel werden einbaufertig geliefert.

1.1 Erkennungsmerkmal (Bilder zeigen Schnittmuster)

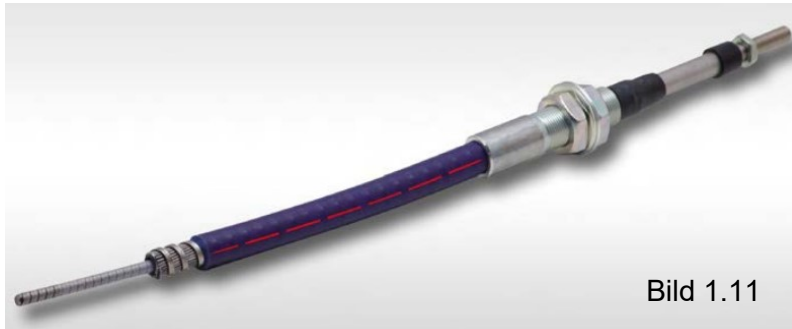


Bild 1.11

Kabelserie 383/384, blauer Mantel mit roter Markierung



Bild 1.12

Kabelserie 283/284, blauer Mantel mit gelber Markierung



Bild 1.13

Kabelserie 275/274, blauer Mantel ohne Markierung



Bild 1.14

Kabelserie 775/774, schwarzer Mantel ohne Markierung

1.2 Anwendungsregeln

Druck-Zugkabel enthalten thermoplastische Werkstoffe, z. B. Ummantelungen, Dichtungen, Inserts und Inliner. Als Materialien können z. B. Polyäthylene, Polypropylene, Polyacetale, Polyamide, PTFE und andere eingesetzt sein. Bei sachgemäßem Gebrauch sind diese Materialien völlig harmlos.



Achtung!

Die thermoplastischen Werkstoffe von RCS® Druck-Zugkabel können giftige Gase entwickeln, wenn die Kabel Temperaturen deutlich über der Spezifikation ausgesetzt sind (z.B. durch Feuer)!



Achtung!

RCS® Druck-Zugkabel nur innerhalb der Spezifikation betreiben, Überlast kann zur Beschädigung und Zerstörung führen!



Achtung!

Weist das RCS® Druck-Zugkabel Beschädigungen auf, muss dieses ersetzt werden. Eine Reparatur der RCS® Druck-Zugkabel ist nicht möglich!



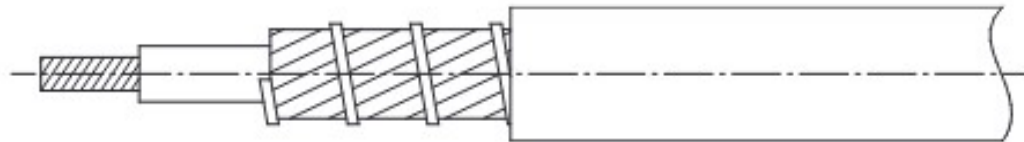
Information!

RCS® Druck-Zugkabel sind auf Lebensdauer geschmiert und wartungsfrei. Nicht demontieren oder nachschmieren!

2. Aufbau und Wirkungsweise

2.1 Aufbau

Eine flachdrahtarmierte Seele befindet sich in einem Führungsschlauch, der durch ein innenliegendes Führungsrohr und spezifisch angeordnete Längsdrähte (Längsdrahtverseilung) gebildet wird. Die Längsdrähte werden wiederum (mit Ausnahme der Typen 770) durch eine Stützdrahtwicklung fixiert, was kleine Verlegeradien ermöglicht. Als Außenhülle ist eine Kunststoffextrusion aufgebracht. Zur universellen Fixierung der Elemente Seele und Führungsschlauch in den Anwendungen sind verzinkte oder rostfreie Endteile verpresst. Die Druck-Zugkabel sind leicht gleitend ausgeführt (Serien 280 und 380 mit PTFE-Beschichtung der Seelen) und werden mit reibungsarmer Dauerschmierung ausgeliefert. Wirkungsvolle Dichtungen schützen die Druck-Zugkabel vor äußeren Einflüssen wie Spritzwasser, Staub und Schmutz.



Aufbau des Führungsschlauches, abgebildet mit Seele

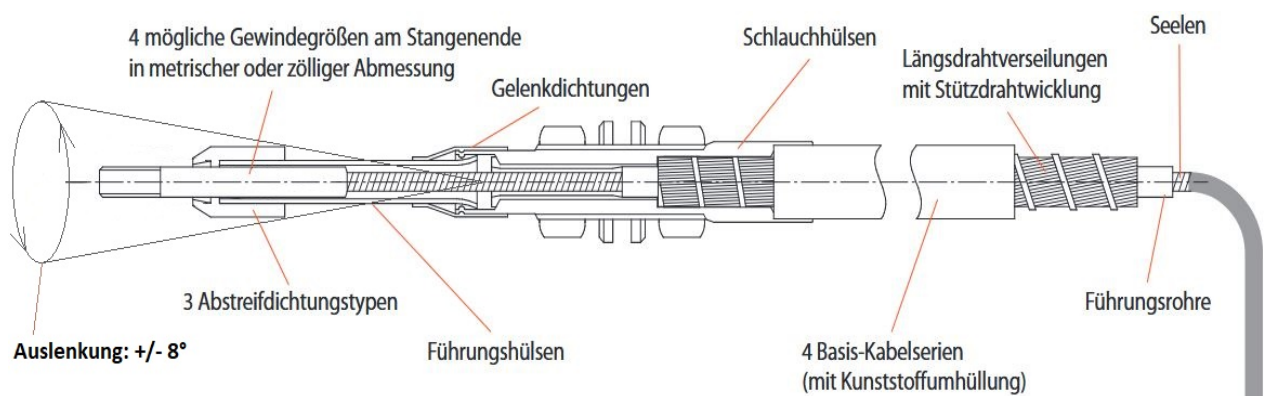
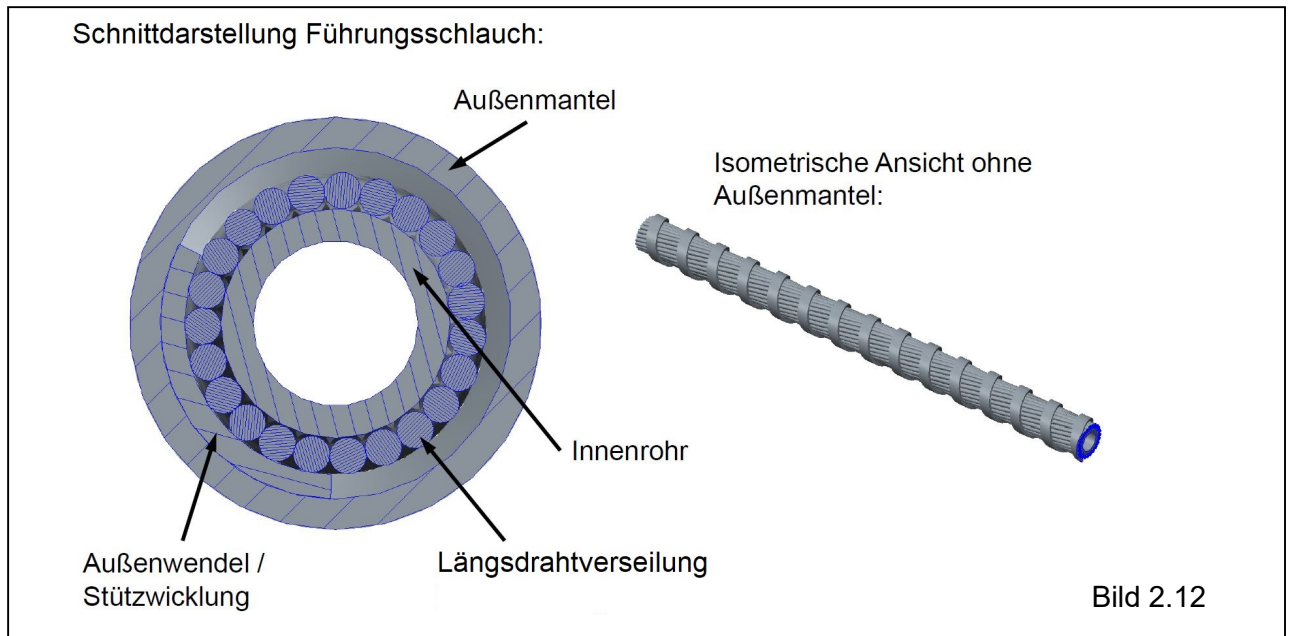


Bild 2.11



2.2 Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad eines Druck-Zugkabels (das Verhältnis der benötigten Eingabekraft zu einer gegebenen Ausgabekraft) wird durch die Anzahl der verlegten Bögen im Kabel und der Kabellänge beeinflusst. Die erforderliche Eingabekraft kann annähernd nach folgender Formel bestimmt werden:

$$\text{Betätigungskraft (F}_B\text{)} = \text{Ausgabekraft (F}_A\text{)} \times \text{Wirkungsgradfaktor (}\alpha\text{)}$$

α (alpha) ist die Summe aller Kabelbiegungen in Grad, je 1 Meter Kabellänge müssen 15° addiert werden.

Serie	Wirkungsgrad Faktor für α				
	180°	360°	540°	720°	900°
383/384	1,17	1,36	1,59	1,85	2,16
283/284	1,17	1,36	1,59	1,85	2,16
275/274	1,31	1,72	2,26	2,96	3,88
775/774	1,31	1,72	2,26	2,96	3,88

Beispiel Wirkungsgrad-Faktor $F_B = F_A \times \alpha$:

Benötigte Ausgabekraft: 400N

Kabelserie 284

Kabelgröße H

Kabellänge 12 m

Summe Biegungen 180°

$$\alpha = 180^\circ + 12 \times 15^\circ = 360^\circ$$

$$\text{Wirkungsgrad-Faktor für } \alpha : 1,36 \quad \rightarrow \quad F_B = F_A \times \alpha = 400\text{N} \times 1,36 = \underline{\underline{544\text{N}}}$$

Es wird eine Betätigungskraft von 544N benötigt um bei dieser Kabelgröße, Länge und Verlegung eine Ausgabekraft von 400N zu erhalten.

2.3 Druck- und Zugkräfte in Abhängigkeit zum Kabel-Hub

Die angegebenen Kräfte gemäß nachfolgender Tabellen gelten für den Einsatz im Dauerbetrieb bei langer Lebensdauer. Bei kurzzeitiger Überlastung der Zugkräfte kann mit einem Sicherheitsfaktor von 1,5 kalkuliert werden.

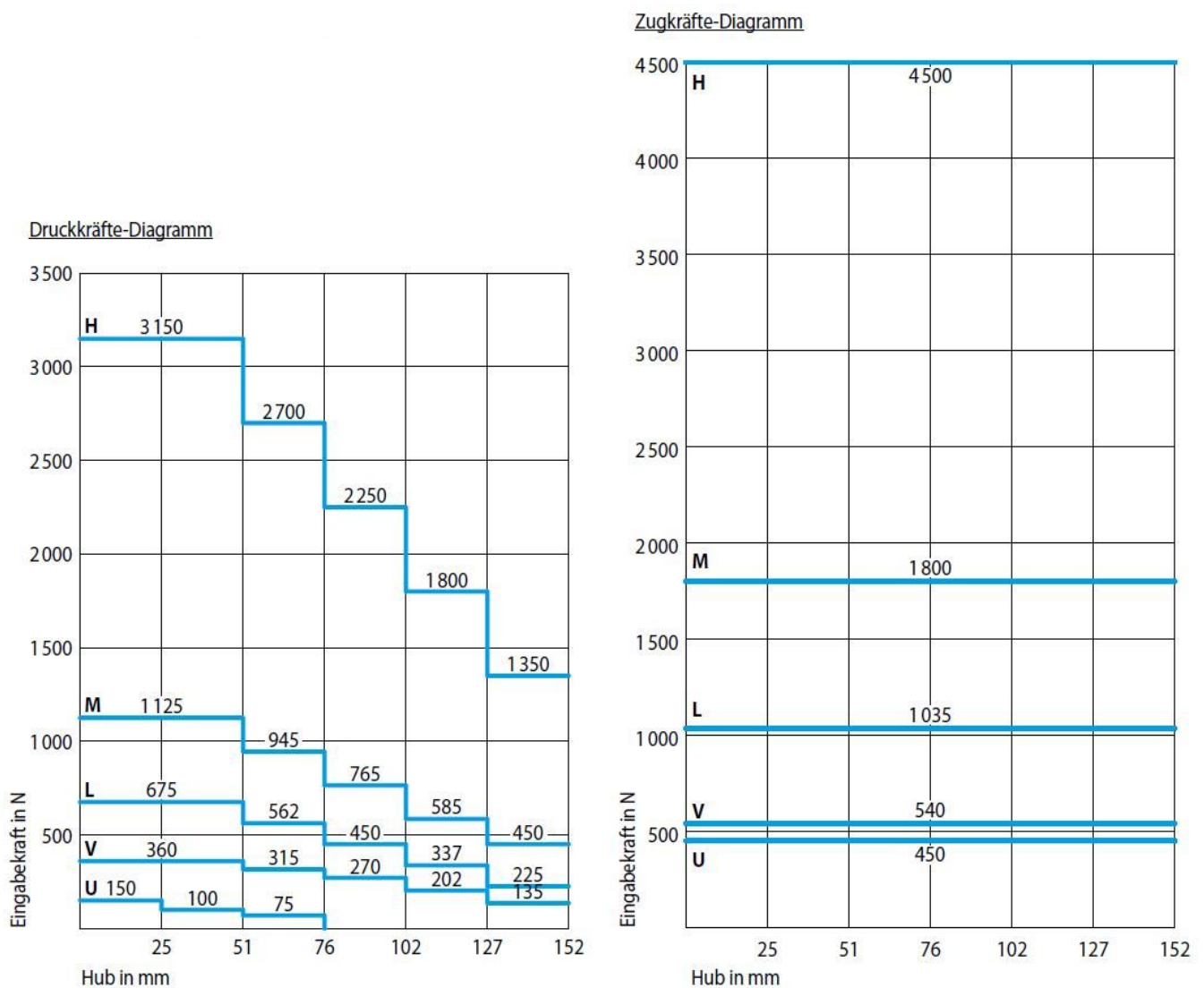
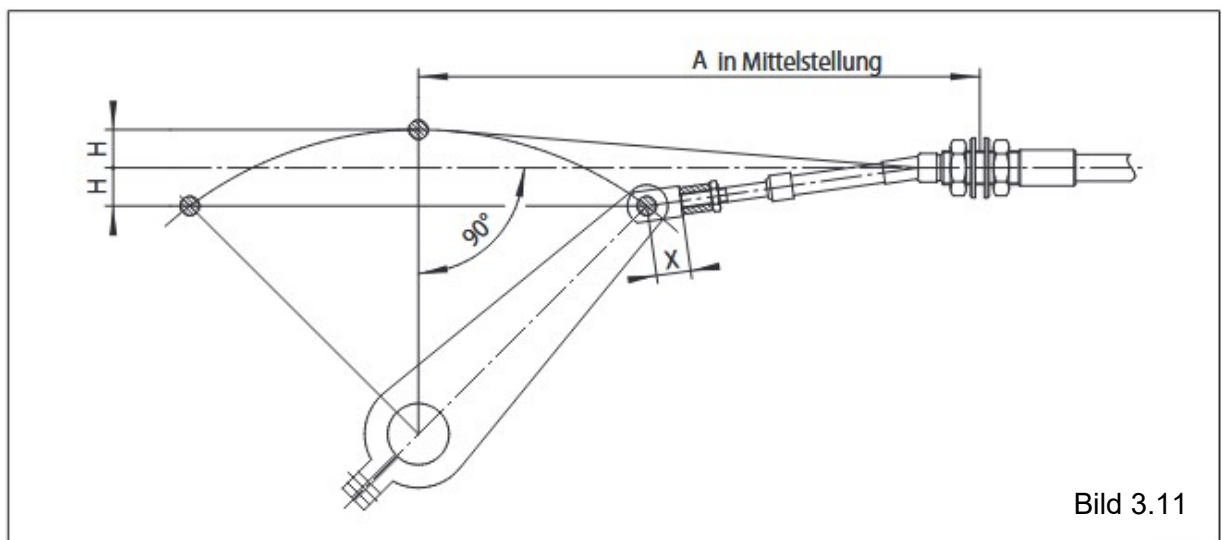


Bild 2.3

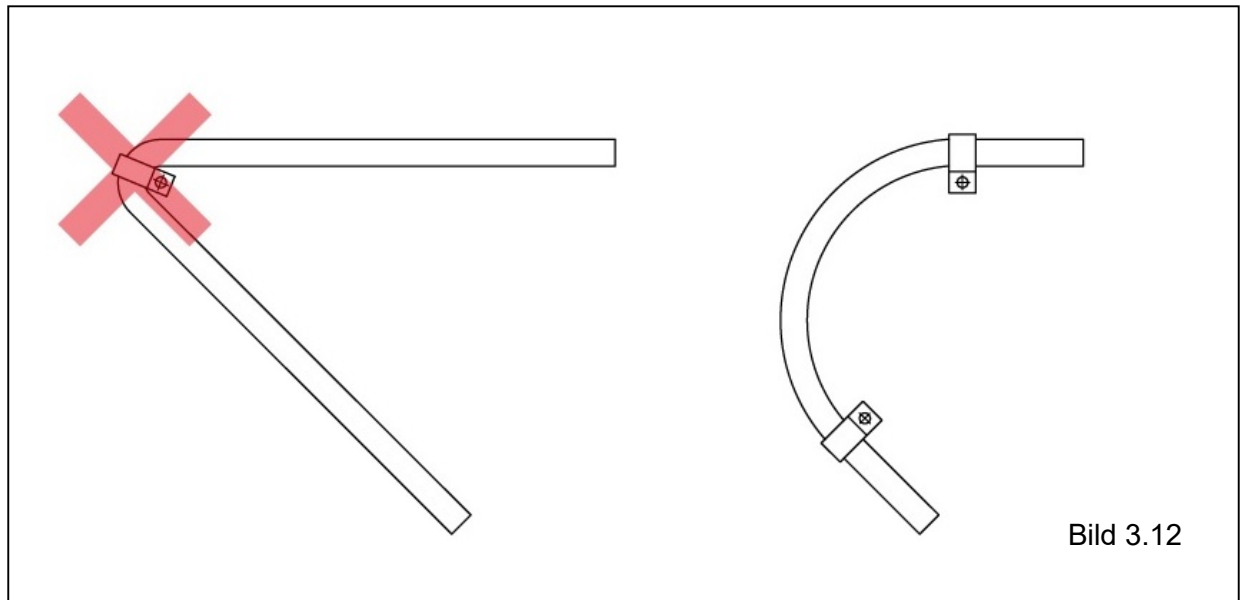
3. Montage- und Sicherheitshinweise

3.1 Allgemeine Hinweise

- Vor dem Einbau muss das Kabel per Sichtprüfung auf einwandfreien Zustand geprüft werden.
- Beim Verlegen des Kabels ist der Mindestbiegeradius zu berücksichtigen.
- Je größer die Summe der Biegewinkel sowie die Länge des Kabels ist, desto mehr Leerhub (Eingabebewegung ohne Ausgabewirkung) wird im Kabel entstehen.
- Der Führungsschlauch darf auf der gesamten Länge an keiner Stelle gequetscht werden.
- Das Druck-Zugkabel wird an den Schlauchhülsen bei T- und S-Typ mit Muttern und bei G-Typ mit Klemmbügeln (z.B. Rundstahlbügel DIN3570) befestigt.
- Es ist darauf zu achten, dass die Halterungen, an der die Schlauchhülsen befestigt werden, ausreichend Stabilität bieten. Die Befestigung darf nicht unter Lasteinfluss nachgeben!
- Wird ein Druck-Zugkabel an einen Hebel angeschlossen, der einen Kreisbogen beschreibt, muss es im rechten Winkel zur Hub-Mittelstellung und in halber Kreisbogenhöhe des Hebels montiert werden. Die gelenkigen Endteile (Befestigungsarten G und T) erlauben eine Auslenkung von $\pm 8^\circ$.



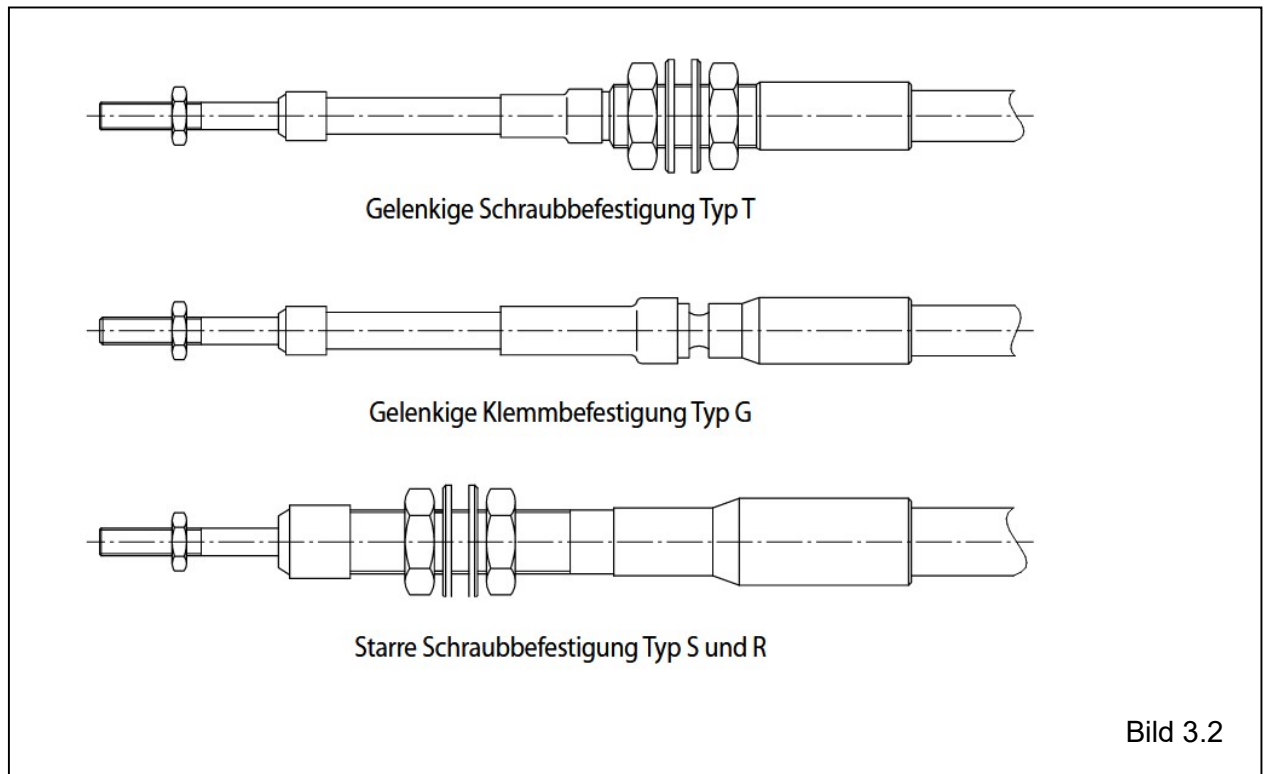
- Nur fachgerechte Montage und Verlegung gewährleisten den problemlosen Betrieb. Endteile sind sicher zu befestigen, so dass sie sich unter Last nicht bewegen oder gar verdrehen können. Schlauchschellen zur Kabelverlegung sollten etwa im Abstand von einem Meter angebracht werden; sie sollen das Kabel befestigen, aber nicht einschnüren, bei Bögen ist das Druck-Zugkabel immer nur an den Enden einer Biegung zu befestigen.



Achtung!

Überprüfen Sie, ob sich die Stangenenden am Kabel frei bewegen lassen.

3.2 Befestigungen



3.3 Max. Anzugsdrehmomente der Sechskantmutter auf den Schlauch- und Führungshülsen

Gewinde	Nm	Kabelgröße	Befestigung Typ
7/16-20 UNF	15	U+V	T
M16x1,5	40	L	T
M18x1,5	52	M	T
M22x1,5	85	H	T
M10x1	15	U+V	S
7/16-20 UNF	15	L	R
M12x1	20	M	S
M16x1,5	40	H	S

(Details zu den Kabelgrößen siehe RINGSPANN RCS Katalog)

4. Anlieferungszustand

RCS®-Druck-Zugkabel sind im Anlieferungszustand platzsparend eingerollt, teilweise mit Kabelbindern fixiert. Die Kabel sind sofort einsatzbereit.