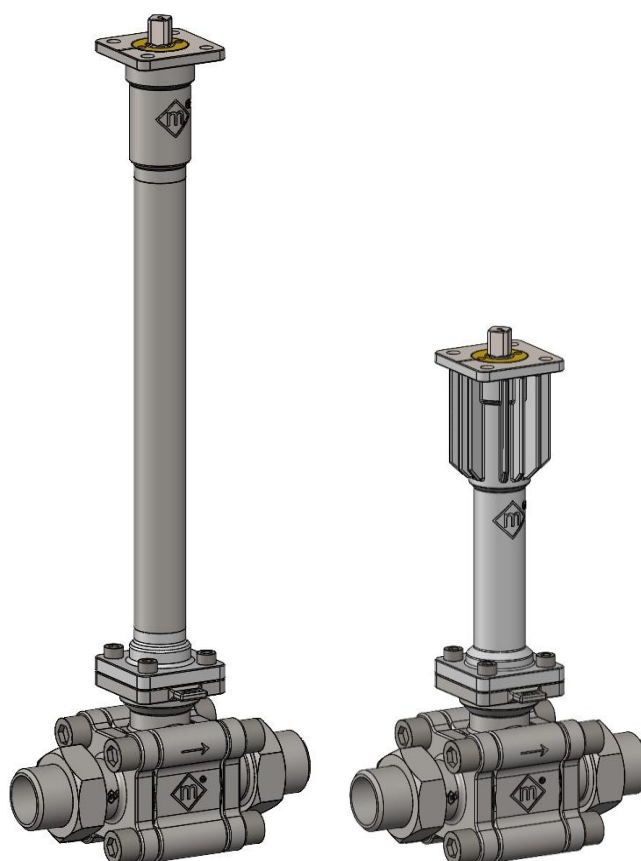


# BETRIEBSANLEITUNG



## LCV

Version September 2025

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>3</b>
1.1.	Allgemeine Informationen .....	3
1.2.	Zielgruppe .....	3
1.3.	Kontaktadresse des Herstellers .....	4
1.4.	Qualifiziertes Personal .....	4
1.5.	Aufbewahrung .....	4
<b>2.</b>	<b>Sicherheitshinweise.....</b>	<b>5</b>
2.1.	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	5
2.2.	Sicherheitshinweise für den Bediener .....	5
<b>3.</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>6</b>
3.1.	Funktionsprinzip LCV .....	6
3.2.	Kennzeichnung .....	6
3.3.	Teileliste und Explosionszeichnung des Ventils .....	7
3.4.	Anzugsdrehmoment .....	8
<b>4.</b>	<b>Transport und Lagerung .....</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>Installation .....</b>	<b>9</b>
5.1.	Vorbereitung .....	9
5.2.	Installation .....	9
<b>6.</b>	<b>Betrieb.....</b>	<b>13</b>
6.1.	Manueller Betrieb.....	13
6.2.	Automatischer Betrieb .....	14
<b>7.</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>15</b>
7.1.	Allgemeines .....	15
7.2.	Austausch der Verlängerungsdichtung.....	15
7.3.	Austausch der Gehäusedichtungen .....	17
<b>8.</b>	<b>LCV ATEX Version .....</b>	<b>18</b>
8.1.	Allgemeine Informationen .....	18
8.2.	Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche .....	18
8.3.	ATEX Kennzeichnung.....	19
8.4.	Betrieb in explosionsgefährdeten Umgebungen .....	21
8.5.	Antistatische Konstruktion .....	22

# 1. Einleitung

## 1.1. Allgemeine Informationen

Um einen erfolgreichen und sicheren Betrieb unserer Ventile zu gewährleisten, muss die gesamte Betriebsanleitung vor der Installation und Inbetriebnahme durchgelesen und verstanden worden sein.

Sollten Schwierigkeiten oder Fragen auftreten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten/Hersteller.

Diese Betriebsanleitung wurde gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 2014/68/EU erstellt und umfasst die Bereiche: Installation/Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur, Lagerung, Verpackung, Transport und Entsorgung.

Für die Einhaltung der örtlichen Sicherheitsvorschriften ist der Betreiber verantwortlich. Bei der Verwendung des Ventils außerhalb der Bundesrepublik Deutschland muss der Betreiber sicherstellen, dass die gültigen nationalen Vorschriften eingehalten werden.

Der Hersteller behält alle Rechte auf technische Änderungen und Verbesserungen jederzeit vor.



**Warnung**

**Die Nichtbeachtung der Vorsichts- und Warnhinweise kann zu Gefährdungen führen, die ihrerseits das Erlöschen der Gewährleistung zur Folge haben können.**



**Hinweise**

**Bitte bewahren Sie diese Betriebsanleitung zum späteren Nachschlagen an einem sicheren Ort auf.**

## 1.2. Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an Personen, welche mit Planung, Einbau, Wartung und Reparatur der Armaturen betraut sind. Aufgrund ihrer Tätigkeit und fachlichen Ausbildung müssen diese Personen über die entsprechenden Qualifikationen verfügen. Dazu gehören die Kenntnisse der einschlägigen Normen, Sicherheitsregeln, EU-Richtlinien und der entsprechenden nationalen Vorschriften.

### 1.3. Kontaktadresse des Herstellers

Sollten Schwierigkeiten oder Fragen auftreten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Unser technisches Team und unsere Kundendienstmitarbeiter unterstützen Sie gerne bei allen Fragen.

**m-tech gmbh**  
Teslastr. 6  
74670 Forchtenberg  
Deutschland  
Telefon: +49 7947 939-0  
Telefax: +49 7947 939-010  
E-mail: [info@m-tech-gmbh.com](mailto:info@m-tech-gmbh.com)  
Webseite: [www.m-tech-gmbh.com](http://www.m-tech-gmbh.com)

### 1.4. Qualifiziertes Personal

Transport, Installation, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur dürfen nur von geschultem oder eingewiesenem Personal durchgeführt werden.

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen des Geräts dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den Regeln der Technik vorgenommen werden.

### 1.5. Aufbewahrung

Der Zugriff auf die gesamte Betriebsanleitung muss am Einsatzort des Ventils jederzeit gewährleistet sein, um sie jederzeit einsehen zu können.

## 2. Sicherheitshinweise

### 2.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Ventile entsprechen dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten Regeln der Technik, dennoch können Gefahren entstehen. Betreiben Sie die Ventile nur in perfektem Zustand unter Berücksichtigung der gesamten Betriebsanleitung.



**Warnung**

**Die Verwendung von Materialunverträglichen Medien, ein Überschreiten der Grenzwerte von Mediumsdruck und Temperatur sowie mechanische Zusatzbeanspruchungen können zum Versagen des Werkstoffes und zu einem Bersten der Armatur führen**

### 2.2. Sicherheitshinweise für den Bediener

Die mit der Installation, Wartung oder Reparatur betrauten Personen müssen entsprechend ihrer Tätigkeit und Funktion qualifiziert sein.

Das Personal muss auf Grund seiner fachlichen Ausbildung, Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, die Zusammenhänge zwischen Armatur und Anlage verstehen und mögliche Gefahren erkennen können.

Darüber hinaus muss es Kenntnisse über einschlägige Unfallverhütungsvorschriften, allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln, EG-Richtlinien und länderspezifische Normen und Vorschriften sowie alle anwendungsbezogenen regionalen und innerbetrieblichen Vorschriften und Bestimmungen haben.

### 3. Produktbeschreibung

#### 3.1. Funktionsprinzip LCV

Die Kryo-Kugelhähne der Serie LCV von m-tech wurden für den Betrieb bei extrem niedrigen Temperaturen entwickelt und transportieren unterkühlte Flüssigkeiten wie Stickstoff, Argon, Sauerstoff und Flüssigerdgas (LNG). Die LCV-Ventile können innerhalb der zulässigen Druck- und Temperaturbereiche manuell oder automatisiert mit pneumatischen oder elektrischen Drehantrieben betrieben werden.

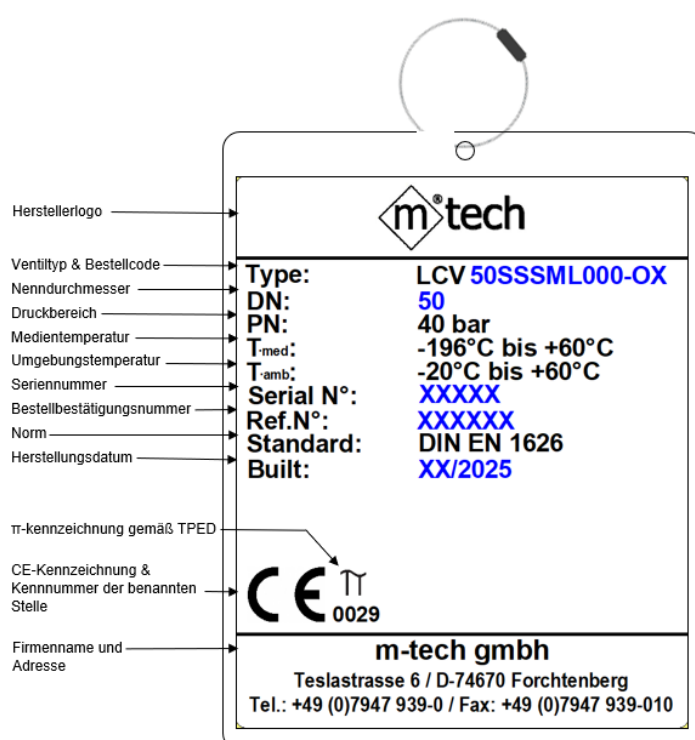


**Achtung**

**Die LCV-Serie sind nicht für Medien mit Feststoffpartikeln geeignet.**

#### 3.2. Kennzeichnung

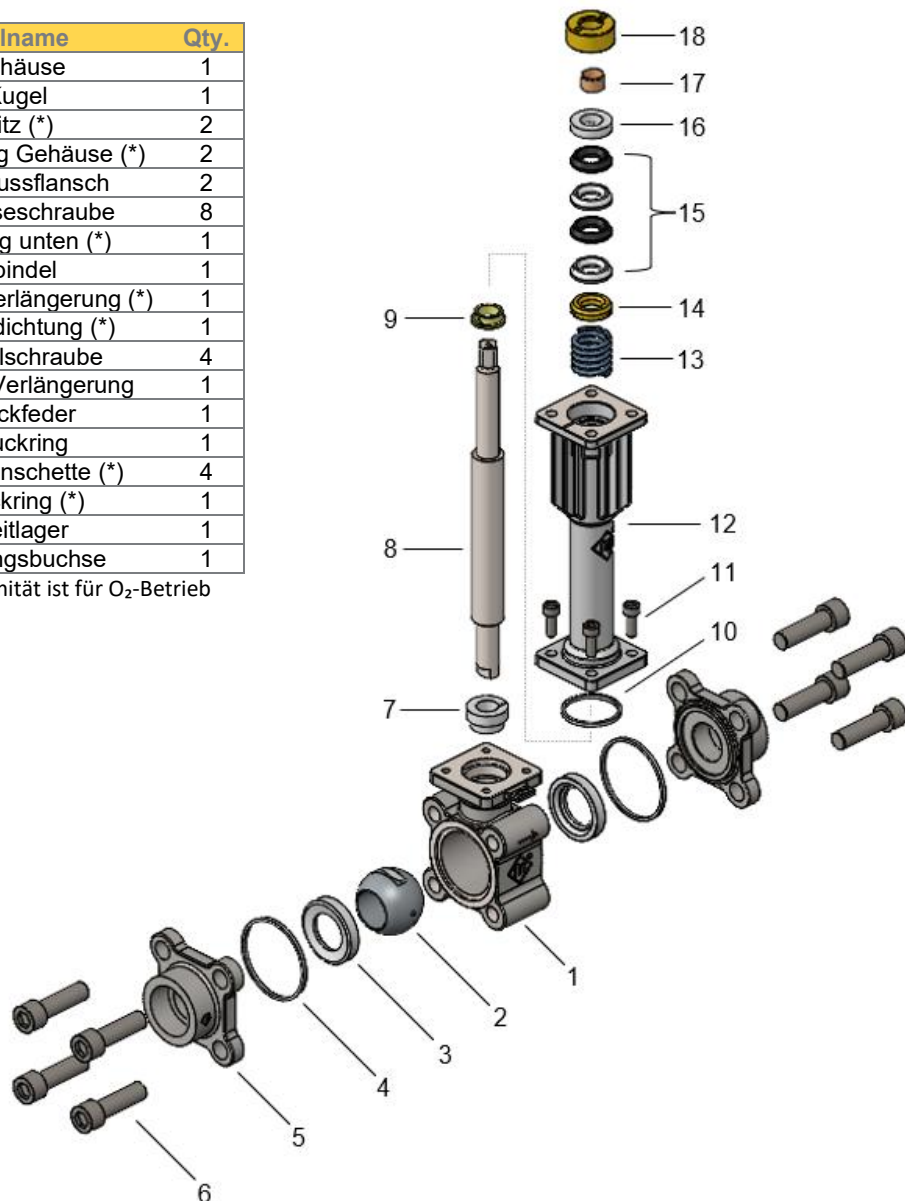
Jedes LCV-Ventil ist mit einem Typenschild versehen. Das Typenschild wird mit einem Edelstahldraht am Ventilgehäuse befestigt. Die Platte besteht ebenfalls aus Edelstahl. Dieses Typenschild enthält folgende Informationen:



### 3.3. Teileliste und Explosionszeichnung des Ventils

Pos.	Teilname	Qty.
1	Gehäuse	1
2	Kugel	1
3	Sitz (*)	2
4	Abdichtung Gehäuse (*)	2
5	Anschlussflansch	2
6	Gehäuseschraube	8
7	Führung unten (*)	1
8	Spindel	1
9	Führung Verlängerung (*)	1
10	Deckeldichtung (*)	1
11	Deckelschraube	4
12	Oberteil Verlängerung	1
13	Druckfeder	1
14	Druckring	1
15	Dachmanschette (*)	4
16	Druckring (*)	1
17	Gleitlager	1
18	Führungsbuchse	1

(\*) BAM/CTE-Konformität ist für O<sub>2</sub>-Betrieb verfügbar.



### 3.4. Anzugsdrehmoment

Die folgende Tabelle zeigt das erforderliche Anzugsdrehmoment für die Schrauben des Ventils.

Ventilgröße	Gehäuse		Ventilhaube	
	Metrische ISO-Gewinde	Drehmoment (Nm)	Metrische ISO-Gewinde	Drehmoment (Nm)
DN15 - DN20	M10x20	30	M6x16	10
DN25 - DN32	M12x25	40	M6x16	10
DN40 - DN50	M14x40	55	M6x16	10



**Achtung**

**Geringere Drehmomente können zu Fehlfunktionen oder Leckagen führen.**

**Überschreiten Sie keine Anzugsdrehmomente.**



**Achtung**

**Gehäuse- und Oberteilschrauben sollten nach der Inbetriebnahme des Ventils im Tieftemperaturbereich erneut überprüft und ggf. nachgestellt werden. Durch den Temperaturwechsel können sich diese lockern.**

## 4. Transport und Lagerung

Ventile müssen sorgfältig behandelt, transportiert und gelagert werden:

- Das Ventil ist in der Originalverpackung und/oder mit den Schutzkappen an den Anschlüssen aufzubewahren. Das Ventil ist auf einer Palette (oder in ähnlicher Weise abgestützt) zu lagern und zu transportieren (auch zum Einbauort).
- Bei Lagerung vor dem Einbau ist das Ventil in einem geschlossenen Raum zu lagern und vor schädlichen Einflüssen wie Schmutz oder Feuchtigkeit zu schützen.
- Insbesondere dürfen die Anschlüsse nicht durch mechanische oder sonstige Einflüsse beschädigt werden.
- Die Ventile müssen so gelagert werden, wie sie ausgeliefert wurden. Der Antrieb darf nicht aktiviert werden.



**Warnung**

**Das Ventil muss vorsichtig transportiert werden, um Schäden am Ventil und am Antrieb zu vermeiden.**

## 5. Installation

### 5.1. Vorbereitung

Vergewissern Sie sich vor dem Einbau des LCVs, dass es für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet ist, und stellen Sie sicher, dass die Rohrleitung gründlich von Verunreinigungen, insbesondere von harten Stoffen, gereinigt ist.

Bei Einbau in eine bestehende Rohrleitung ist zu prüfen, ob der Abstand zwischen den Rohrleitungsenden dem Maß der Armatur entspricht. Der Abstand darf jedoch nicht größer als nötig sein, damit beim Einbau keine zusätzlichen Spannungen in der Rohrleitung entstehen.



**Warnung**

**Vor Beginn der Installation muss die Rohrleitung vollständig drucklos gemacht werden und sichergestellt werden, dass kein Druck im Ventil eingeschlossen ist.**



**Achtung**

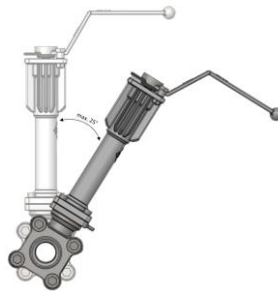
**Das Ventil muss vorsichtig zum Einbauort transportiert und erst dort ausgepackt werden.**

### 5.2. Installation

Die LCV-Longversion ist gemäß der kryogenen Norm BS 6364 für Anwendungen außerhalb der Cold-Box ausgelegt und muss mit dem Deckel in vertikaler Position oder innerhalb von 45° zur Vertikalachse installiert werden.



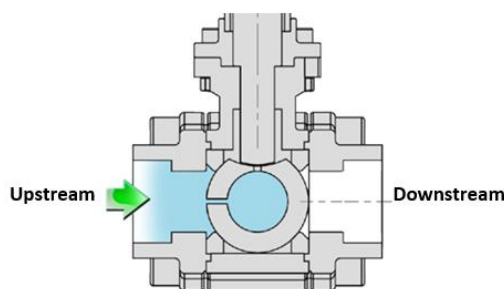
Die LCV-Kurzversion ist gemäß der kryogenen Norm DIN EN 1626 ausgelegt und muss mit dem Deckel in vertikaler Position oder innerhalb von 25° zur Vertikalachse installiert werden.



**Warnung**

**Bei Nichtbeachtung der empfohlenen Einbaulage können kryogene Flüssigkeiten an die Spindelpackung gelangen und Leckagen außerhalb des Ventils verursachen.**

Das LCV ist ein unidirektionales Ventil und muss mit der Entlastungsbohrung gegen die Strömungsrichtung montiert werden.



**Achtung**

**Der Durchflussrichtungspfeil ist auf der Vorder- und Rückseite des Ventils markiert.**

Bitte beachten Sie die folgenden Arbeitsschritte, um eine ordnungsgemäße Installation zu gewährleisten:

1. Transportieren Sie das Ventil in der Schutzverpackung zum Einbauort und packen Sie es erst dort aus.
2. Prüfen Sie das Ventil und den Antrieb auf eventuelle Transportschäden. Beschädigte Ventile oder Antriebe dürfen nicht eingebaut werden.
3. Vor der Installation muss eine Funktionskontrolle durchgeführt werden: Das Ventil muss ordnungsgemäß öffnen und schließen. Erkennbare Fehlfunktionen müssen vor der Inbetriebnahme behoben werden.
4. Stellen Sie sicher, dass nur Ventile mit der Druckklasse, der Anschlussart und den Anschlussmaßen eingebaut werden, die den Anforderungen der Anwendung entsprechen. Beachten Sie die Kennzeichnung auf dem Ventilgehäuse.

Bitte beachten Sie die folgenden Empfehlungen für den Einbau in Abhängigkeit von der Art des Endanschlusses:

### **a) Kegelbuchse (mit Gewinde)**

- Zur Installation dieser Ventile ist es nicht erforderlich, die Endanschlüsse vom Ventilgehäuse zu entfernen.
- Bei Verwendung des entsprechenden Rohradapters und der Mutter ist die Verwendung von Dichtungsmitteln oder Dichtungen nicht erforderlich, da die Abdichtung Metall auf Metall erfolgt.
- Überschreiten Sie die Anzugsdrehmomente nicht.

### **b) NPT**

- Zum Einbau dieses Ventils ist es nicht erforderlich, die Endanschlüsse zu entfernen.
- Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungs- und Ventilgewinde sauber sind.
- Tragen Sie ein geeignetes Gewindedichtmittel auf die Rohrgewinde auf und schrauben Sie das Ventil ein. Achten Sie darauf, die kegelförmigen Gewinde nicht zu fest anzuziehen.
- Verwenden Sie den Ventilschaft nicht als Hebel, um das Ventil auf die Rohrgewinde zu schrauben.

**c) Muffenschweißen**

- Nach dem Positionieren und beidseitigen Anschweißen des Ventils an die Rohrleitung ist es erforderlich, die Endanschlüsse vom Ventilgehäuse zu entfernen
- Wenn das Schweißen beendet ist, befestigen Sie den Kugelkörper wieder mit den Endanschlüssen.

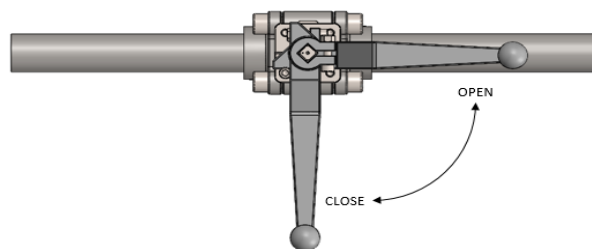
## 6. Betrieb

Das LCV-Ventil ist ein Drehventil, auch bekannt als Vierteldrehventil. Um das Ventil von der vollständig geschlossenen Stellung in die vollständig geöffnete Stellung oder umgekehrt zu betätigen, ist nur eine Viertel- oder 90°-Drehung des Griffs oder des Antriebs erforderlich.

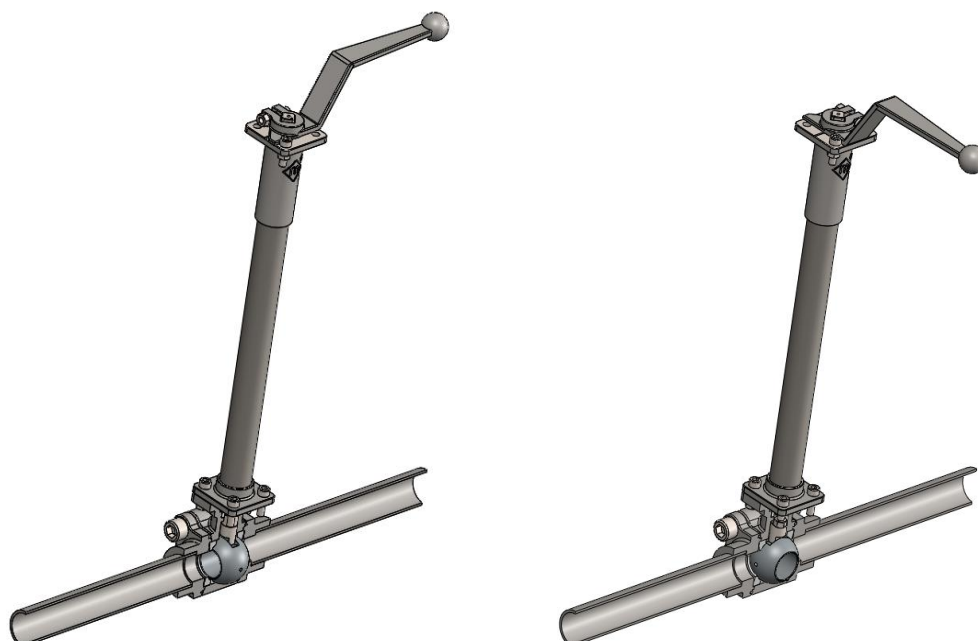
### 6.1. Manueller Betrieb

Das LCV-Ventil kann manuell per Handhebel betätigt werden.

Um das LCV in die offene und geschlossene Position zu betätigen, ist eine Vierteldrehung (90 Grad Drehung) durch Drehen des Handhebels erforderlich. Im Uhrzeigersinn zum Schließen und gegen den Uhrzeigersinn zum Öffnen des Ventils.



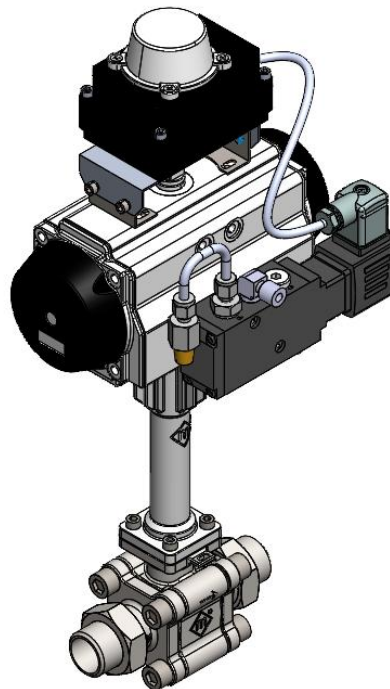
Das LCV ist in geöffneter Position, wenn der Handhebel in einer Linie mit der Rohrleitung steht und in geschlossener Position, wenn der Handgriff senkrecht zur Rohrleitung steht.



## 6.2. Automatischer Betrieb

Die Armatur kann mit elektrischen und pneumatischen Antrieben automatisiert betrieben werden, die so ausgewählt werden müssen, dass sie das erforderliche Drehmoment für einen sicheren Betrieb der Armatur bereitstellen.

Für einen korrekten automatisierten Betrieb ist es notwendig, die Montage- und Betriebsanleitung des Antriebs zu beachten.



**Achtung**

Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu Schäden am Ventil und am Rohrsystem führen.

Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an den Antriebshersteller.

## 7. Wartung

### 7.1. Allgemeines

Zur Wartung von LCV hat m-tech für jede Ventilgröße zwei verschiedene Arten von Ersatzteilsätzen zur Verfügung: Gehäusedichtungssatz und Verlängerungsdichtungssatz.

Wenn andere Teile erforderlich sind, empfiehlt m-tech den Austausch des gesamten Ventils.



**Warnung**

**Vor Beginn jeglicher Wartungsarbeiten muss die Rohrleitung vollständig drucklos gemacht werden und sichergestellt werden, dass kein Druck im Inneren des Ventils eingeschlossen ist.**



**Achtung**

**Das Ventil darf nicht länger als einen Monat außer Betrieb genommen werden.**



**Warnung**

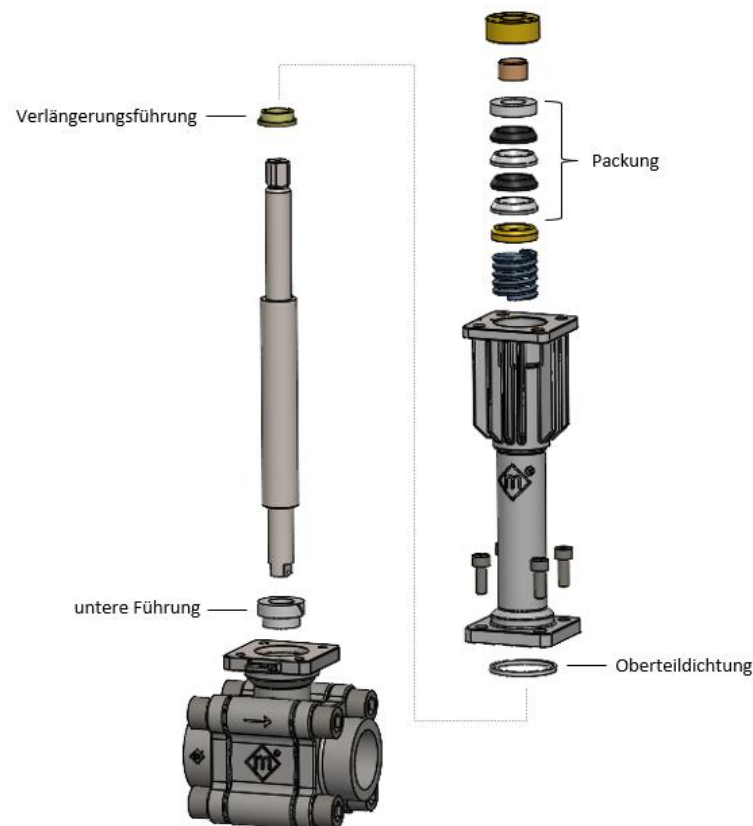
**Tauschen Sie keine Teile mit Ventilen anderer Hersteller oder mit Ventilen anderer Nennleistung aus. Wenn das Ventil ohne Zustimmung in irgendeiner Weise verändert wird, übernimmt m-tech keine Haftung.**

### 7.2. Austausch der Verlängerungsdichtung

Um den Austausch der Verlängerungsdichtungsteile durchführen zu können, sollte das Ventil ordnungsgemäß abgestützt werden.

1. Lösen Sie die Deckelschrauben (11). Heben Sie anschließend den Deckel vom Gehäuse ab.
2. Entfernen Sie die untere Führung (7) von der Spindel.
3. Nachdem die Spindel aus dem Inneren der Haube entfernt wurde, ziehen Sie die Verlängerungsführung (9) heraus.
4. Entfernen Sie vorsichtig die Oberteildichtung (10) von der Unterseite, ohne dabei die Gegenfläche zu zerkratzen oder zu beschädigen.

5. Um die alte Stopfbuchspackung zu ersetzen, muss die Führungsbuchse (18) mit einem Spezialwerkzeug herausgeschraubt werden. Anschließend sind die Packungsringe (15–16), der Druckring (14) und die Druckfeder (13) aus dem Packungsraum der Haube zu entfernen.
6. Setzen Sie dann die neuen Führungen (7, 9) auf die Spindel und führen Sie die Spindel in den oberen Teil des Gehäuses ein. Setzen Sie die neue Oberteildichtung (10) ein und bringen Sie die Ventilhaube über der Spindel an. Ziehen Sie sie mit den Schrauben (11) und dem in Abschnitt 3.4 angegebenen Anzugsdrehmoment fest.
7. Setzen Sie die Druckeder (13), den Druckring (14) und anschließend die neue Packung (15–16) in der richtigen Reihenfolge (einzeln) ein und drücken Sie die Ringe in den Packungsraum der Haube.
8. Schrauben Sie die Führungsbuchse (18) mit dem Spezialwerkzeug ein, bis sie auf der Ventilhaube aufsitzt.



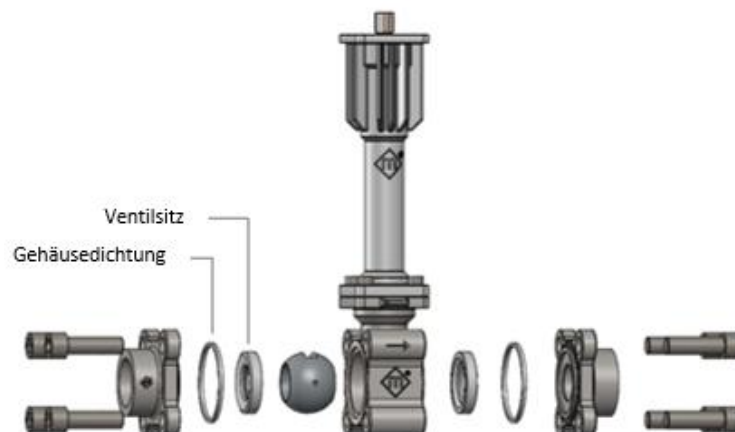
**Warnung**

**Entfernen Sie die Packung nicht ohne die entsprechenden Werkzeuge.**

### 7.3. Austausch der Gehäusedichtungen

Um den Austausch von Gehäusedichtungsteilen durchführen zu können, sollte das Ventil vor Beginn richtig abgestützt und in geöffneter Stellung sein.

1. Wählen Sie entweder den Eingang- oder den Ausgangsanschluss, um mit der Wartung zu beginnen.
2. Lösen Sie die Gehäuseschrauben (6) und entfernen Sie den Endanschluss (5). Die Gehäusedichtung (4) sollte mit dem Endanschluss herauskommen.
3. Entfernen Sie die Gehäusedichtung (5) vom Endanschluss.
4. Entfernen Sie den Sitz (3) aus dem Ventilgehäuse.
5. Ersetzen Sie die Innenteile durch Ersatzteile und montieren Sie den Endanschluss wieder mit den Schrauben. Ziehen Sie die Schrauben (7) entsprechend den in Abschnitt 3.3 angegebenen Werten an.
6. Wiederholen Sie den Ausbavorgang für den anderen Endanschluss.
7. Um die Kugel (2) zu entfernen, muss sich das Ventil in geschlossener Stellung befinden. Nur dann ist es möglich, sie auszutauschen.



**Warnung**

**Das Ventil kann im geschlossenen Zustand Flüssigkeiten im Kugelhohlraum einschließen.**

## 8. LCV ATEX Version

### 8.1. Allgemeine Informationen

Dieser Abschnitt der Betriebsanleitung enthält spezifische Informationen zur LCV ATEX-Version, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen sind. Die Montage- und Betriebsanleitung der LCV-Ventile und deren technische Daten werden nicht verändert, sofern sie nicht durch diesen Abschnitt der Anleitung ersetzt oder ausgeschlossen werden.

Das Ventil ist bewertet und geprüft nach den Normen DIN EN ISO 80079-36:2016 und DIN EN ISO 80079-37:2016 für explosionsgefährdete Bereiche bewertet und geprüft (Zone 1 und 2).

### 8.2. Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

Die folgenden Anforderungen müssen vom Eigentümer/Betreiber erfüllt und sichergestellt werden:

- Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung dieses Ventils darf nur von geschultem Personal für explosionsgefährdete Bereiche durchgeführt werden.
- Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass er sich vor Beginn der Arbeiten mit dieser Betriebsanleitung vertraut macht.
- Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass alle für seine Betriebsbedingungen und seinen Standort geltenden Vorschriften, Regeln, Normen und Gesetze eingehalten werden.
- Der Betreiber muss geeignete Kleidung und persönliche Schutzausrüstung für explosionsgefährdete Bereiche tragen, die keine elektrostatische Entladung verursachen.
- Verwenden Sie keine Werkzeuge, bei deren Einsatz Funken entstehen können.

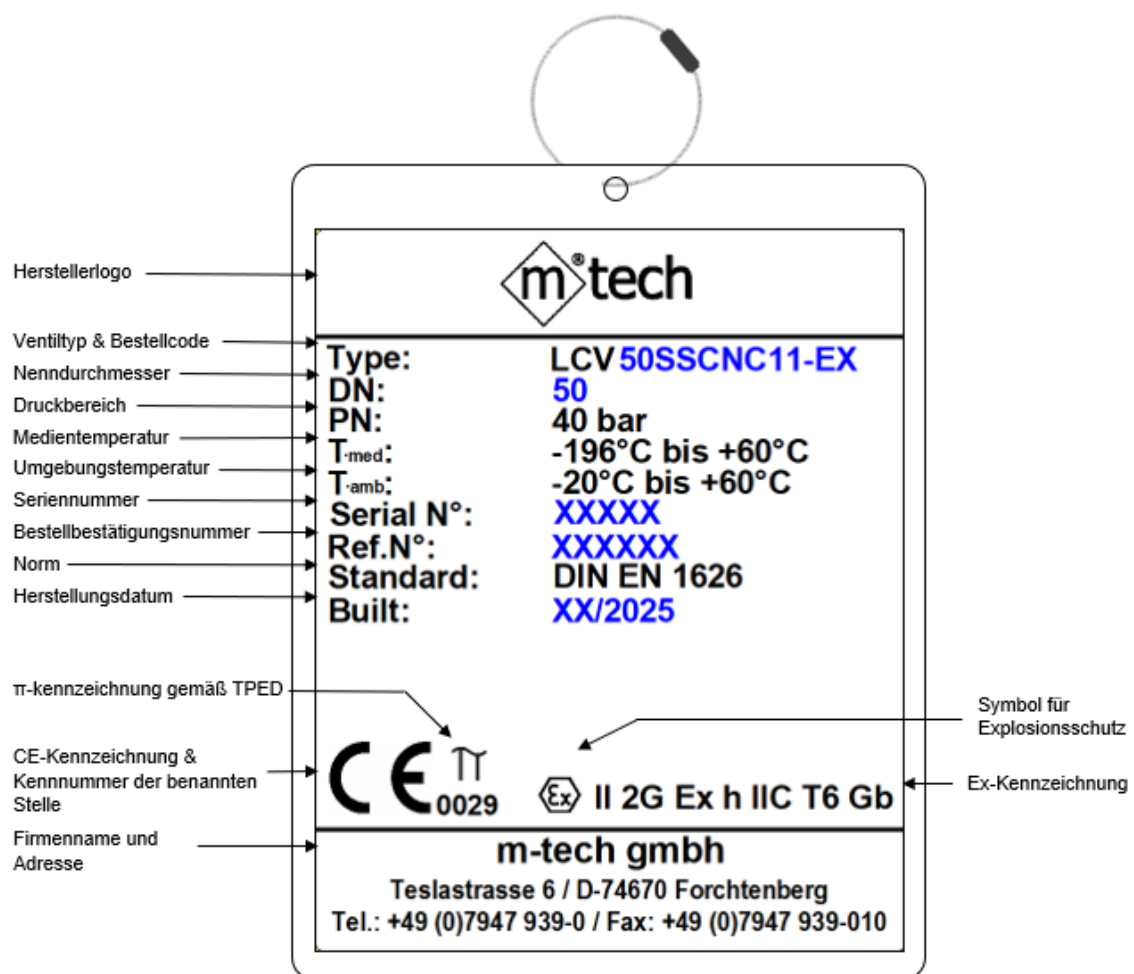


**Hinweis**

**Bitte bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum späteren Nachschlagen an einem sicheren Ort auf**

### 8.3. ATEX Kennzeichnung


Die LCV ATEX-Version trägt zusätzlich zur Standardkennzeichnung ein ATEX-Typenschild. Das Typenschild wird mit einem Edelstahldraht am Gehäuse des Ventils befestigt. Das Schild ist ebenfalls aus Edelstahl gefertigt. Dieses Typenschild enthält folgende Daten gemäß der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU:



**Achtung**

Entfernen, überdecken oder übermalen Sie das ATEX-Typenschild nicht.

Die Kodierung der EX-Kennzeichnung gemäß nachstehender Tabelle.

	Zeichen für Explosionsschutz
II	Gerätegruppe I: Für den Einsatz in unterirdischen Bergwerken II: Für den Einsatz an allen anderen Orten
2	Gerätekategorie Kategorie 1: 1G geeignet für Zone 0, 1D geeignet für Zone 20 Kategorie 2: 2G geeignet für die Zone 1, 2D geeignet für die Zone 21 Kategorie 3: 3G geeignet für Zone 2, 3D geeignet für Zone 22
G	Umfeld G: Gas, Dampf D: Staub
Ex	Explosionsschutz
h	Art der Sicherung. Der Kennbuchstabe "h" ist das Symbol für nicht-elektrische Betriebsmittel.
IIC	Gasgruppe IIC: geeignet für die Gasgruppen IIC, IIB und IIA IIB: geeignet für die Gasgruppe IIB und IIA IIA: geeignet für die Gasgruppe IIA  Staubgruppe IIIC: geeignet für die Gasgruppe IIIC, IIIB und IIIA IIIB: geeignet für die Gasgruppe IIIB und IIIA IIIA: geeignet für die Gasgruppe IIIA
T6	Temperatur Klasse T1: 450°C, T2: 300°C, T3: 200°C, T4: 135°C, T5: 100°C, T6: 85°C
Gb	Geräteschutzniveau (EPL) Ga oder Da: sehr hohes Schutzniveau Gb oder Db: hohes Schutzniveau Gc oder Dc: erhöhtes Schutzniveau

#### 8.4. Betrieb in explosionsgefährdeten Umgebungen

Die LCV ATEX-Version ist für den Einsatz in gasexplosionsgefährdeten Bereichen in Zone 1 und 2 vorgesehen. Die üblichen atmosphärischen Bedingungen, unter denen davon ausgegangen wird, das LCV betrieben werden kann, sind:

- Temperatur -20 °C bis +60 °C
- Absoluter Druck 80 kPa (0,8 bar) bis 110 kPa (1,1 bar); und
- Luft mit normalem Sauerstoffgehalt, typischerweise 21 % (v/v).

Bei abweichenden Umweltbedingungen müssen diese vom Betreiber bewertet werden.

Die minimale und maximale Betriebstemperatur des Ventils in explosionsgefährdeten Bereichen kann je nach montierten Teilen oder Zubehör eingeschränkt sein. Es sollten immer die ungünstigsten Werte gewählt werden.



**Achtung**

**Der Betreiber muss vor der Inbetriebnahme die Ex-Kennzeichnung an den Anbaukomponenten überprüfen, um sicherzustellen, dass diese für explosionsfähige Atmosphären ausgelegt sind.**

In explosionsgefährdeten Bereichen müssen Zündungen durch Reibungs- oder Schlagfunken vermieden werden. Mögliche Zündquellen wie heiße Oberflächen und mechanisch erzeugte Funken können vermieden werden, wenn das Ventil die Aufprallgeschwindigkeit von 1 m/s nicht überschreitet.

Die Betriebstemperatur ist abhängig von den Betriebsbedingungen des Mediums und der Umgebungstemperatur. Die sich daraus ergebende Temperaturklassifizierung muss vom Betreiber entsprechend festgelegt werden.



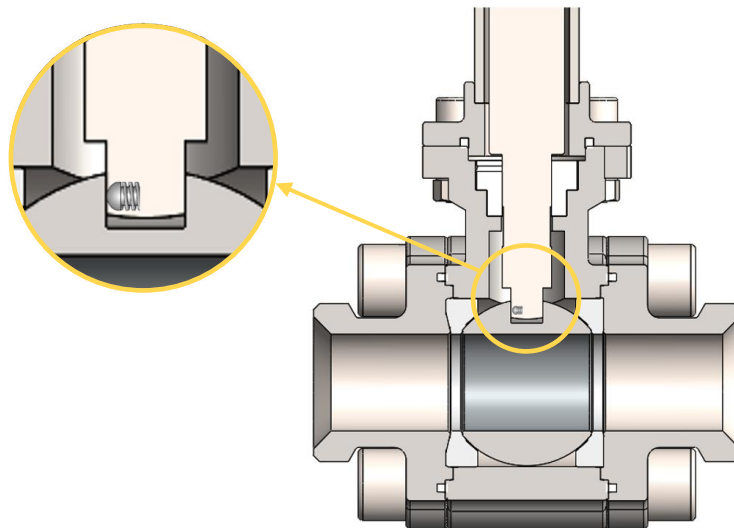
**Warnung**

**Um exotherme Reaktionen (einschließlich Selbstentzündung von Stäuben) zu vermeiden, dürfen selbstzersetzlichen Stoffe nicht transportiert oder dosiert werden.**

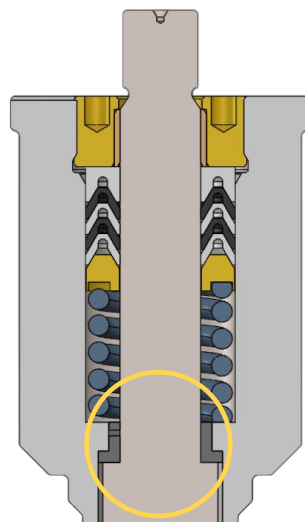
### 8.5. Antistatische Konstruktion

Das LCV ist so konstruiert, dass es die anspruchsvollen Anforderungen der ATEX-Richtlinie zur Ableitung statischer Aufladungen erfüllt (Oberflächenwiderstand  $<10^9 \Omega$ ). Die antistatischen Vorrichtungen sorgen dafür, dass elektrostatische Aufladungen vom Inneren des Ventils weggeleitet werden. Dies entspricht dem British Standard 5351 für den elektrischen Durchgang zwischen Kugel, Spindel und Gehäuse.

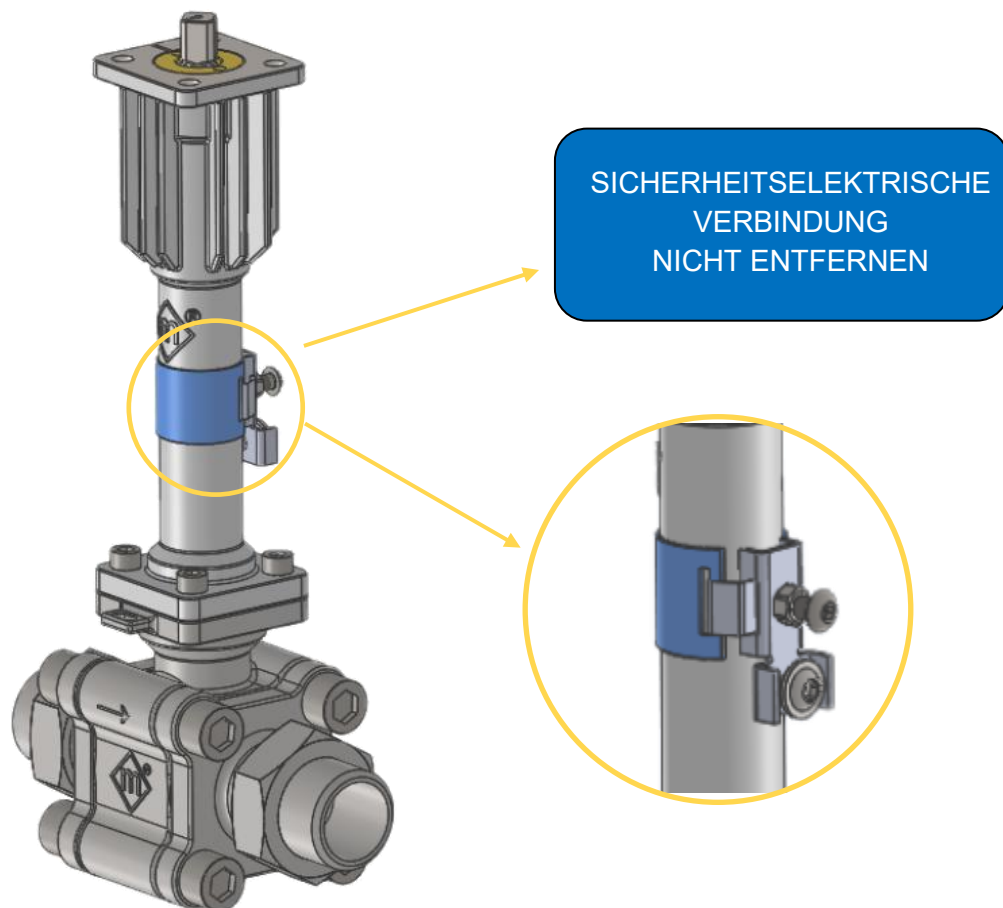
1. Eine federbelastete Kugel aus Edelstahl sorgt für metallischen Kontakt zwischen Kugel und Spindel.



2. Eine leitfähige Spindeldichtung (kohlenstoffgefülltes PTFE) stellt den Kontakt zwischen Spindel und Haube/Körper sicher.



3. An der Haube ist eine Erdungsklemme befestigt, die eine elektrostatische Ladung aus dem Ventil ableitet.



**Achtung**

Die Reibung von Flüssigkeit durch das Rohrleitungssystem kann eine elektrostatische Aufladung erzeugen und eine Gefahr darstellen. Das Ventil muss dauerhaft geerdet sein.



**Achtung**

Bei Installationen im Freien muss das Ventil als Blitzschutz fest an ein Potentialausgleichssystem angeschlossen werden. Dieses System leitet den Blitzstrom ab und verteilt ihn im Boden.