

## Flexible Verbindungen

Vermeehrt sind Hygiene-Probleme mit Panzerschläuchen (Gummischlauch mit Edelstahlgeflecht) aufgetreten. Dies vor allem, weil Panzerschläuche falsch eingesetzt wurden. Im Weiteren ist festzuhalten, dass solche Schläuche die hygienischen Anforderungen nur bedingt erfüllen, da der verwendete Gummi sehr viel Weichmacher enthält, der wiederum ein Nährboden für mikrobielles Wachstum wie z.B. für Pseudomonaden, Legionellen, Amöben etc. ist.

Solche Verbindungen sind schon immer nur für den Anschluss eines Apparates an das Trinkwassernetz erlaubt gewesen. Der Anschluss von Wassererwärmern, Ionenaustauschern und dergleichen, war aufgrund der bekannten hygienischen Probleme, nie erlaubt. Im Weiteren ist festzuhalten, dass diese Produkte auch keiner Lebensdauerprüfung unterzogen werden. Beim Einsatz der Panzerschläuche wird angenommen, dass mit dem Ersatz der Wasch- oder Geschirrspülmaschine - die durchschnittliche Lebensdauer beträgt ca. 10 Jahre - auch ein neuer Schlauch geliefert wird.



## Bauarten von flexiblen Verbindungen

Da es immer wieder Unsicherheiten bezüglich des Einsatzes und der Verwendung von flexiblen Verbindungen gibt, werden nachfolgend die bekannten und zertifizierten flexiblen Verbindungsarten in der Trinkwasserinstallation aufgelistet:

### Panzerschlauch / Armaturen-Anschlussschlauch

Der Panzerschlauch besteht aus einem Kunststoff- oder Gummi-Innenschlauch mit rostbeständiger Stahldrahtummantelung. Die Anschlussverschraubungen sind aus korrosionsbeständigen Werkstoffen, welche mittels mechanischer Verpressung der Presshülse mit dem Panzerschlauch und dem Anschluss teil verbunden werden.

Abmessungen bis 1 1/4“.

Armaturen-Anschlussschlauch DN 15



### Gummischlauch (druckfest)

Der Gummischlauch besteht in der Regel aus einem Kunststoff- oder Gummi-Innenschlauch, einer Gewebeverstärkung und einem beschichteten Aussenmantel z. B. aus PVC.

Die Anschlussverschraubungen sind in der Regel aus Kunststoff mit mech. verpressten Presshülsen aus Aluminium.

Abmessung: Schlauch Ø 10, Anschlussverschraubung winklig oder gerade mit 3/4“ Überwurfverschraubungen.

### Gummischlauch (drucklos)

Bei den drucklosen Verbindungen für Wasch- und Geschirrspülmaschinen ist das Magnetventil nicht mehr im Gerät eingebaut, sondern wird direkt an das Absperrventil der Hausinstallation angeschlossen. Die Verbindung zur Maschine erfolgt über einen wasserführenden Innenschlauch sowie einen äusseren Schutzschlauch. Bei einer allfälligen Leckage wird das Wasser im äusseren Schutzschlauch in die Auffangwanne der Maschine geleitet. Über einen Schwimmerschalter wird das Magnetventil ausgeschaltet, so dass der Wasserzufluss abgesperrt wird.

Abmessung: Schlauch Ø 10, Anschlussverschraubung winklig oder gerade mit 3/4“ Überwurfverschraubung.

### Gummikompensator

Die Gummikompensatoren bestehen aus einem Gummiformteil mit mehrschichtiger Gewebeeinlage. Die Anschlüsse sind mit Flanschen oder mit aufvulkanisierten Anschlussverbindungen lieferbar.

Abmessung bis DN 500





### **Metallschlauch**

Der Metallschlauch besteht aus einem Wellrohr mit zusätzlicher Umflechtung, beides rostbeständiger Stahl (V2A oder V4A). Die korrosionsbeständigen Anschlussverbindungen sind hartgelötet oder angeschweisst.

Abmessungen bis 2“

### **Metall Kompensator und Schwingungsdämpfer**

Kompensatoren und Schwingungsdämpfer besitzen den gleichen Aufbau wie die Ganz-Metallschläuche.

Abmessungen bis DN 800



### **Metall-Wellrohrverbindungen**

Bei den Wellrohrverbindungen handelt es sich im Prinzip um einen Ganzmetallschlauch ohne Stahldrahtumflechtung. Sie werden vorwiegend zum Ausgleich von Baumass-Toleranzen eingesetzt (maximal zulässige Längen bis 2 m).

Abmessungen bis 1 1/4“

## **Anwendungsbereich**

**Metallschlauch**  
**Metall-Kompensatoren**  
**Metall-Wellrohrverbindungen**  
**Gummikompensatoren**  
**Armaturen-Anschlussschlauch**

Die aufgeführten Verbindungsarten werden einem Trinkwasserverteilsystem oder einer metallische Leitung gleichgestellt, d. h. die Versorgungssicherheit muss immer gewährleistet sein und es darf keine hygienische Beeinträchtigung des Trinkwassers erfolgen. Diese Verbindungen dürfen z. B. bei Druckerhöhungsanlagen, Ionenaustauschern, Wassererwärmern etc. bis zu den angegebenen Grössen und Längen eingesetzt werden.

Es ist zu beachten, dass Kompensatoren an zugänglicher Stelle platziert werden, damit diese jederzeit kontrolliert werden können. Eine verdeckte Montage ist unzulässig!

## **Panzerschläuche**

Panzerschläuche dürfen nur am Ende der Installation, d. h. nach dem Absperrventil, zum Anschluss von Apparaten wie z. B. Wasch- und Geschirrspülern, Foto- und Filmentwicklungsapparaten etc. eingesetzt werden. Da die Betriebssicherheit bedingt durch die Alterung des Materials abnehmen kann, ist im Falle eines Defektes nur der betreffende Apparat ausser Betrieb zu setzen. Solche Verbindungen müssen mit Angaben über Einsatz- und Betriebsbedingungen gekennzeichnet sein. Dies kann auf einer Etikette oder sonst an geeigneter Stelle, z. B. auf der Presshülse, erfolgen.

### **Gummischlauch (druckfest)**

### **Gummischlauch (drucklos)**

Diese Schläuche dürfen nur zum Anschliessen von Wasch- und Geschirrspülmaschinen eingesetzt werden. Die Prüfung und Zulassung dieser Schläuche erfolgt nach der europäischen Norm (EN 61770). Die Schweiz ist der europäischen Normenorganisation angeschlossen und ist somit verpflichtet den Einsatz solcher Schläuche zu gestatten. Diese Schläuche dürfen nur mit der geprüften Wasch- oder Geschirrspülmaschine geliefert werden.

## **Montagehinweise für flexible Verbindungen**

- Grundsätzlich sind die Angaben in den «Leitsätzen für die Erstellung von Wasserinstallationen» W3 Abs. 5.290 «Flexible Verbindungen» zu beachten.
- Die max. Längen von flexiblen Anschlussverbindungen dürfen normalerweise 2 m nicht überschreiten.
- Der Einsatz von Metallschläuchen von mehr als 2 m ist grundsätzlich nur für Spezialzwecke gestattet. Vorgängig ist jedoch die Bewilligung der örtlichen Wasserversorgung einzuholen. Der Metallschlauch muss auf der ganzen Länge zugänglich sein.
- Das Verbinden mehrerer flexibler Verbindungen zur Überbrückung grösserer Distanzen ist nicht erlaubt. Es ist in solchen Fällen ein SVGW zertifiziertes Rohrleitungssystem zu verwenden.
- Flexible Verbindungen müssen jederzeit leicht zugänglich und kontrollierbar angeordnet sein
- Beim Montieren der Verbindung ist darauf zu achten, dass keine Torsionskräfte auf die flexible Verbindung entstehen.
- Für den Anschluss von Getränke-Ausschankanlagen ist es empfehlenswert flexible Verbindungen mit zum Beispiel einer Teflon-Innenbeschichtung oder PE-X Inliner zu verwenden.

Im Weiteren sind die Montagehinweise der Hersteller einzuhalten.