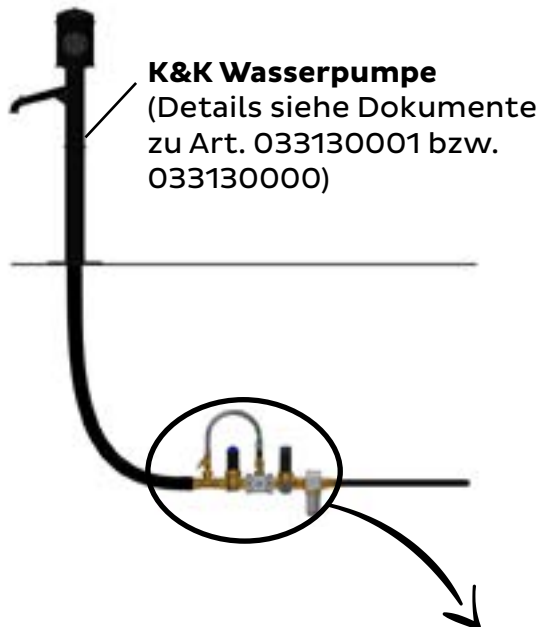


**K&K Ventilkombination mit Hygienespülung Art. 033195000-A**

zum Betrieb einer K&K Wasserpumpe (Art. 033130000, Art. 033130001, Art. 033131000) an einer Druckwasserleitung und mit automatischer Spülfunktion für den Leitungsstrang zwischen Ventilkombination und K&K Wasserpumpe

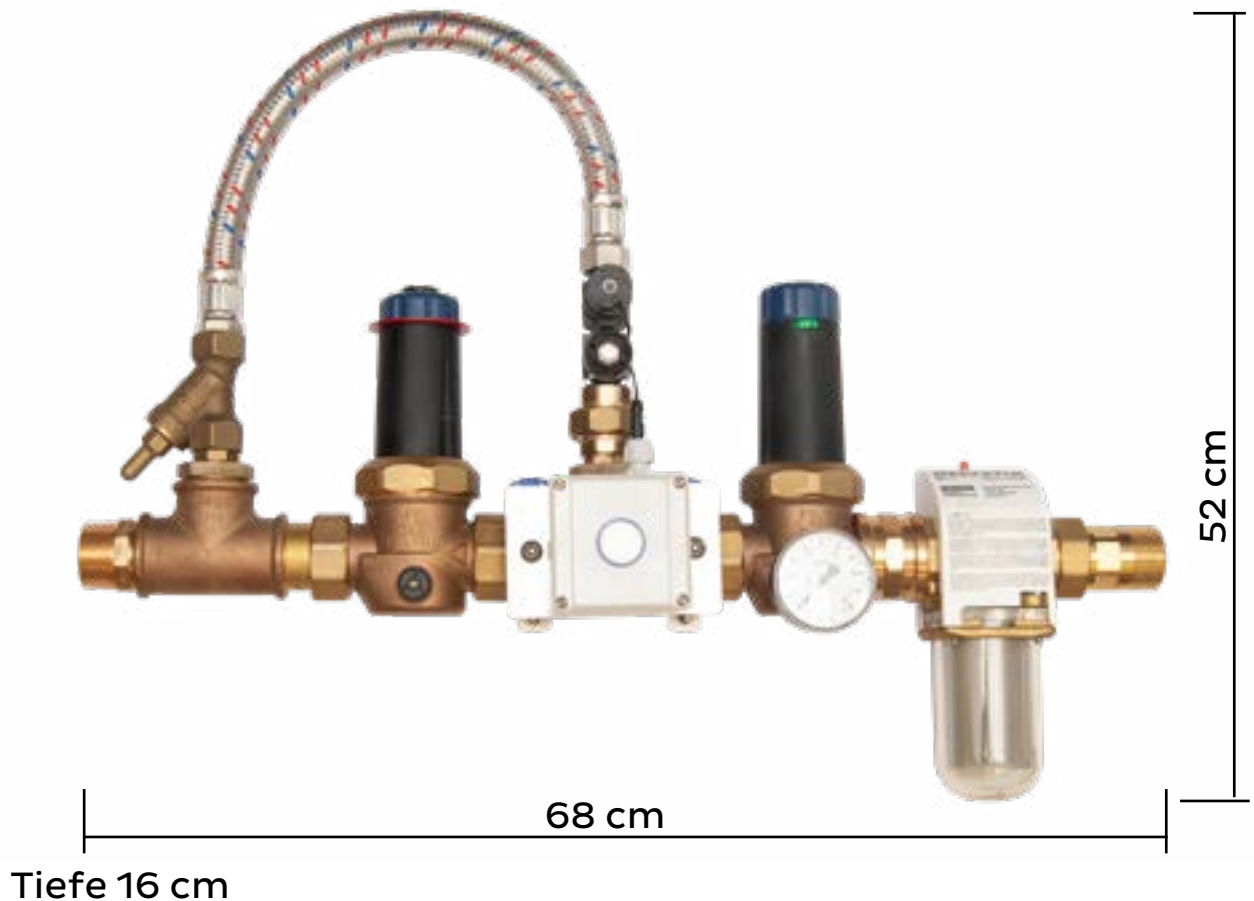


**K&K Wasserpumpe**  
(Details siehe Dokumente  
zu Art. 033130001 bzw.  
033130000)

Lieferumfang:

1x Ventilkombination, kpl. vormontiert

Gewicht 7 kg



Tiefe 16 cm

68 cm

52 cm

## **Inhalt**

### **K&K Ventilkombination mit Hygienespülung Art. 033195000-A**

Bitte folgende Details beachten:	4
1. Funktion:	5
1.1 Funktion der Ventilkombination	5
1.2 Funktion der Hygienespülung	6
2. Komponenten der Ventilkombination mit Hygienespülung:	7
3. Montage:	9
3.1 Einbauposition der <i>Ventilkombination</i> :	9
3.2 Geeignete Einbauorte:	9
3.3 Installation der Ventilkombination mit Hygienespülung:	10
3.4 Erläuterungen:	10
4. Testlauf / Inbetriebnahme:	12
4.1 Internen Druck kontrollieren bzw. einstellen:	12
4.2 Wasserzufluss zur Pumpe kontrollieren:	12
4.3 Pumpbetrieb testen:	13
4.4 Einstellung Unterdruckventil UDV / Regelung der Wasserzufuhr	13
4.5 Feineinstellung Fördermenge / Hubvolumen im Pumpenkopf	14
4.6 Testlauf / Manuelle Betätigung der Hygienespülung:	16
5. Erläuterungen zur K&K Ventilkombination mit Hygienespülung	17
5.1 Aufgabe der K&K Ventilkombination	17
5.2 Aufgabe der K&K Hygienespülung	17
5.3 Aufgaben der einzelnen Komponenten der K&K Ventilkombination mit Hygienespülung	18
6. Einwandfreier Betrieb	20
7. Vermeidung von Frostschäden	21
7.1 Vermeidung von Frostschäden an der <i>K&amp;K Wasserpumpe</i>	21
7.2 Vermeidung von Frostschäden an der K&K Ventilkombination mit Hygienespülung	21
7.3 Überwinterung der K&K Wasserpumpe und der K&K Ventilkombination mit Hygienespülung	22
7.4 Wiederinbetriebnahme der K&K Wasserpumpe und der K&K Ventilkombination nach der Frostperiode	24
8. Fehleranalyse	25
9. Austausch der Ledermanschette am Kolben der K&K Wasserpumpe	31
11. Ersatzteilliste	33
12. Wartungshinweise	36
12.1 Regelmäßige Wartungsarbeiten:	36
12.2 Jährliche Hauptinspektion:	37
13. Montage / Austausch der Batterie:	38
14. Änderung der Werkseinstellung: Wasserlaufzeit einstellen	39

---

14.1 Unterbrechung der Spannungsversorgung:	39
14.2 JETZT: Laufzeit - Einstellungen vornehmen (innerhalb der nächsten 15 Minuten)	40
15. Änderung der Werkseinstellung:	41
Zeitabstände zwischen Spülvorgängen einstellen	41
(Spülrhythmus)	41
15.1 Zeitabstand zwischen den Spülvorgängen - Einstellungen vornehmen	41
15.2 Hygienespülung „AUS“	41
15.3 Hygienespülung „12 h“	43
15.4 Hygienespülung „24 h“	44
15.5 Hygienespülung „72 h“	45

**Bitte folgende Details beachten:**



- Nur für K&K Wasserpumpe 0-33130-000 und 0-33130-001 geeignet.
- Einbau und Anschluss nur durch eine Installations-Fachfirma!
- Vorbereitung des Trinkwasseranschlusses gemäß DIN 1988 „Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen“, insbesondere bezüglich der Verwendung einer entsprechenden Rückflussicherung.
- Alle mit dem Gerät gelieferten Spezialwerkzeuge sowie alle gerätespezifischen Unterlagen, die für das Sicherheitsmanagement nach DIN EN 1176-7 wichtig sind oder sein könnten wie z.B. Rechnung, Lieferschein oder Auftragsbestätigung, Montageanleitung und Wartungsanleitung im Original oder in einer Kopie an die zuständigen Stellen weiterleiten

**Überwinterung:**

**Gefahr von Frostschäden!**



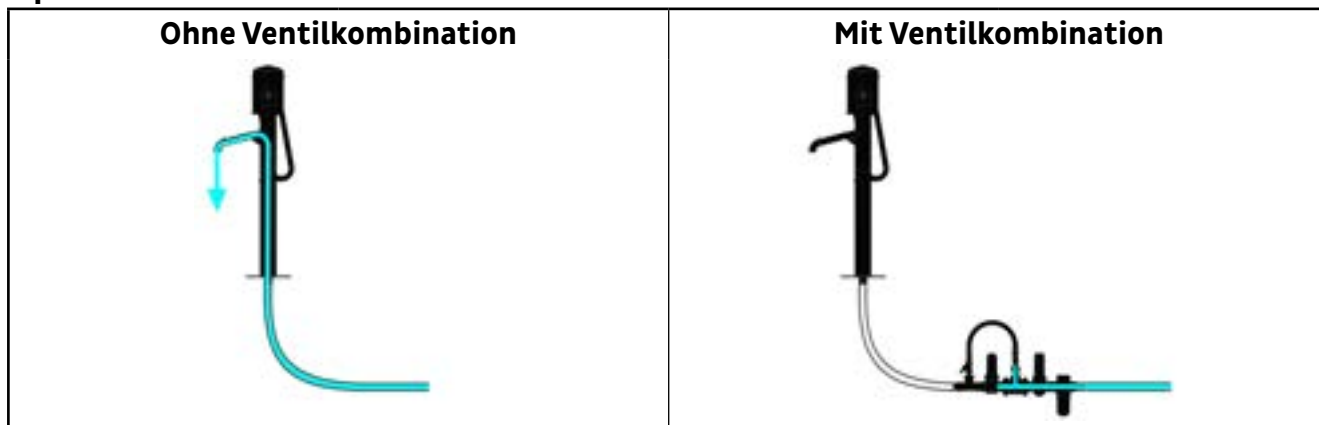
**Ventilkombination in den Wintermonaten:**

- **demontieren und frostfrei eingelagern!**  
**ODER**
- **Frostfreiheit sicherstellen!**
- **Einfaches Entwässern reicht nicht aus!**
- **Siehe Hinweise unter Abschnitt 7 „Vermeidung von Frostschäden“**
- **Der sichere Betrieb ist nur bis zu +5°C möglich.**
- **Niedrigere Temperaturen führen zur Zerstörung des Magnetventils.**
- **Keine Gewährleistung bei Schäden, die durch Frosteinwirkung entstanden sind.**

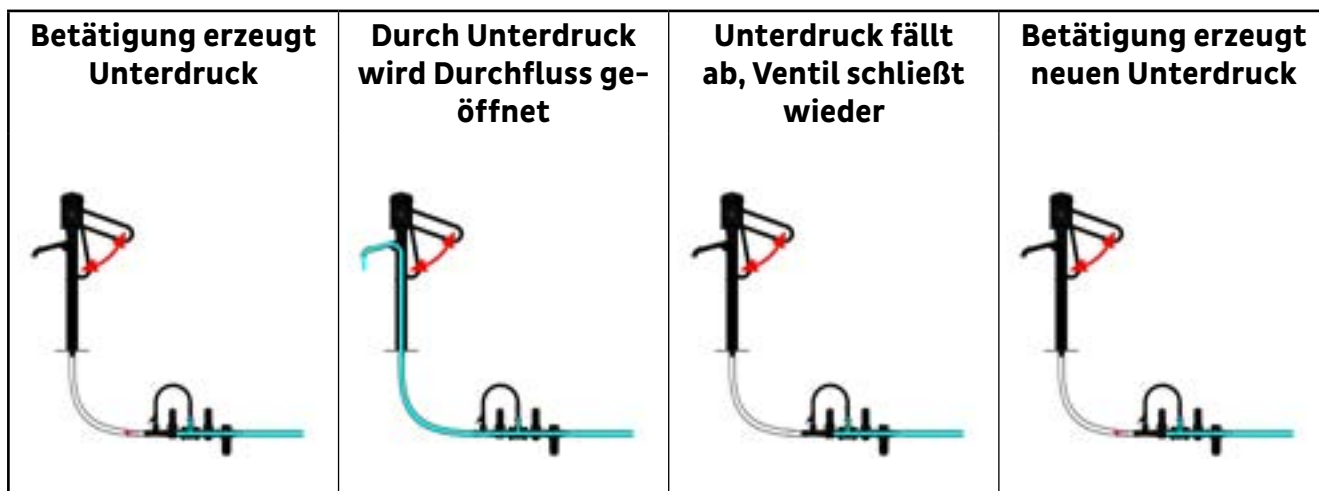
## 1. Funktion:

### 1.1 Funktion der Ventilkombination

Die Ventilkombination verhindert den ungehinderten ständigen Durchfluss des Druckwassers durch die Pumpe. Das Druckwasser wird durch die Ventilkombination abgesperrt. Ohne Ventilkombination würde dauernd Wasser fließen:



Wird an der Ausgangsseite der Ventilkombination ein Unterdruck erzeugt, so öffnet die Ventilkombination den Durchfluss und gibt so lange frei, bis an der Ausgangsseite wieder atmosphärischer Druck anliegt:



Bei korrektem Anschluss von K&K Wasserpumpe und K&K Ventilkombination gemäß K&K Montageanleitung und bei Einhaltung der genannten Maximalabstände, wird bei Betätigung des Pumpenantriebs (Handschwengel oder Handrad)

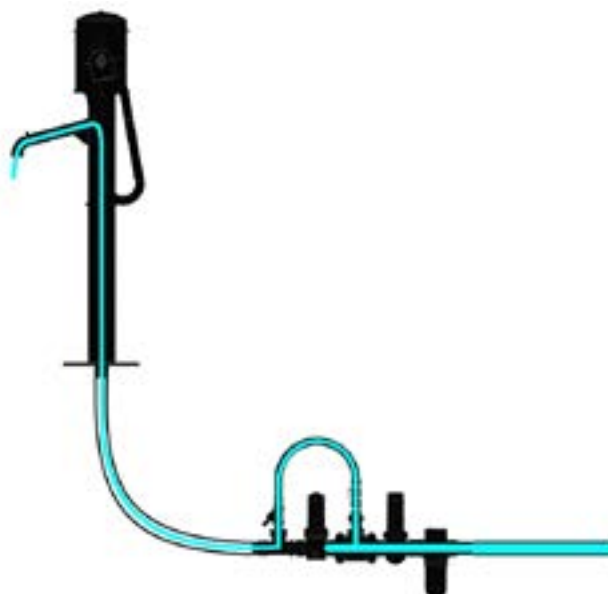
- ein Unterdruck zwischen Pumpenkolben und Ventilkombi erzeugt.
- Dieser Unterdruck führt zum Öffnen des Unterdruckventils, sobald die Ventil-Schließkraft überschritten wird. Jetzt wird Wasser zur Pumpe durchgelassen.
- Sobald der Unterdruck nachgelassen hat, schließt das Ventil wieder, so dass der Wasserdurchfluss unterbrochen wird.

Bei Betrieb einer K&K Wasserpumpe an einer Druckwasserleitung verhindert die Ventilkombination bei fehlender Betätigung den Wasserdurchfluss, gibt aber bei Betätigung des Antriebes die dem Hubvolumen entsprechende Wassermenge frei.

## 1.2 Funktion der Hygienespülung

Die Hygienespülung ist eine Ergänzung der K&K Ventilkombination für die automatische Spülung des Leitungsstranges der K&K Wasserpumpe (gemäß Trinkwasserverordnung TrinkwV 2001/2016).

Die Spülung ist mit einer Zeitsteuerung und einem Rückschlagventil versehen. Über einen Bypass versorgt diese Steuerung über ein Magnetventil den gesamten Leitungsstrang unabhängig von der Bedienung der Pumpe mit Wasser. Das Wasser wird über den Pumpenauslauf in die Spielanlage bzw. die Umgebung abgegeben. Es bedarf keines extra Abflusses.



Werkseitig ist die Hygienespülung auf einen 12-Stunden-Rhythmus und 30 s Laufzeit eingestellt. Damit werden 6m Leitung DN 40 gespült.

Bei Änderung der Werkseinstellung kann die Hygienespülung auf eine Leitungslänge von maximal 36 m (Leitungsquerschnitt DN 40) eingestellt werden.

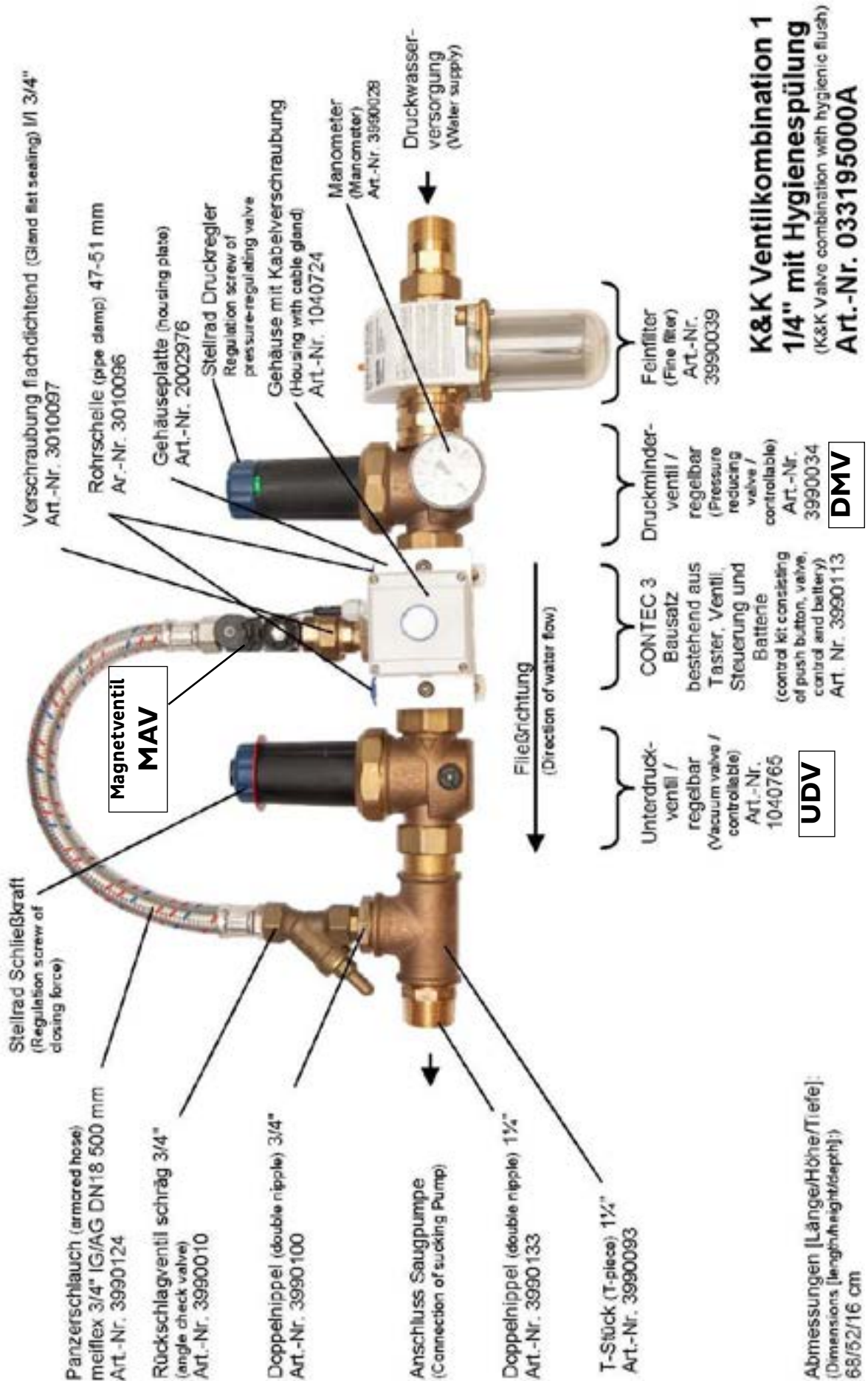
Einstellungen			
Volumen in l	Laufzeit in sec	Max. Spüllänge bei DN 40 und 3 bar	Zeitabstände zwischen Spülvorgängen
<b>Werkseinstellung</b>			
<b>7,5</b>	<b>30</b>	<b>6 m</b>	<b>12 h</b>
weitere mögliche Einstellungen:			
15	60	12 m	„Aus“/ 12h / 24h / 72h
22,5	90	18 m	
30	120	24 m	
37,5	150	30 m	
45	180	36 m	

## **2. Komponenten der Ventilkombination mit Hygienespülung:**

Die K&K Ventilkombination mit Hygienespülung besteht im Wesentlichen aus folgenden handelsüblichen Bauteilen:

- **einem Feinfilter, der Verschmutzungen in den Leitungen von den folgenden Ventilen abhalten soll;**
- **einem in seiner Funktion unveränderten regelbaren Druckminderventil 1¼ " (DMV) inkl. eines Manometers zur Anzeige des in der Ventilkombination herrschenden Drucks;**
- **einem von K&K in seiner Funktion veränderten regelbaren Druckminderventil 1¼ ", das nach seiner Veränderung als Unterdruckventil (UDV) fungiert;**
- **einer Bypassleitung aus flexiblen Panzerschlauch zur Umgehung des vorgenannten Unterdruckventils;**
- **einem Magnetventil mit Steuerungsmodul und mit Batterie 6V zur automatischen Spülung des Leitungsstranges zwischen Ventilkombination und Pumpe;**
- **sowie einem Taster für den Testbetrieb bzw. zur manuellen Auslösung der Spülung.**

**Siehe Abbildung auf der folgenden Seite**





### 3. Montage:

#### Standort der Wasserpumpe:

- Platzbedarf Pumpe und Ventilkombination berücksichtigen!
- Vorgaben übergeordneter Montageanleitungen berücksichtigen (z. B. Wasserspielanlage)!


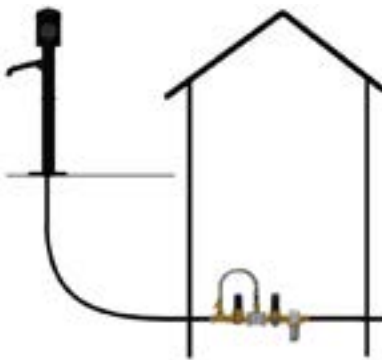
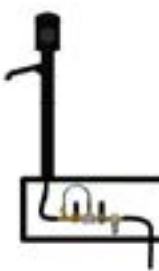
#### Geeignete Befestigung der Wasserpumpe:

- Dübelmontage
- Montage auf K&K Flanschrohr
- Montage auf K&K Ringfundament
- Montage auf K&K Podest (oder anderen Podesten)

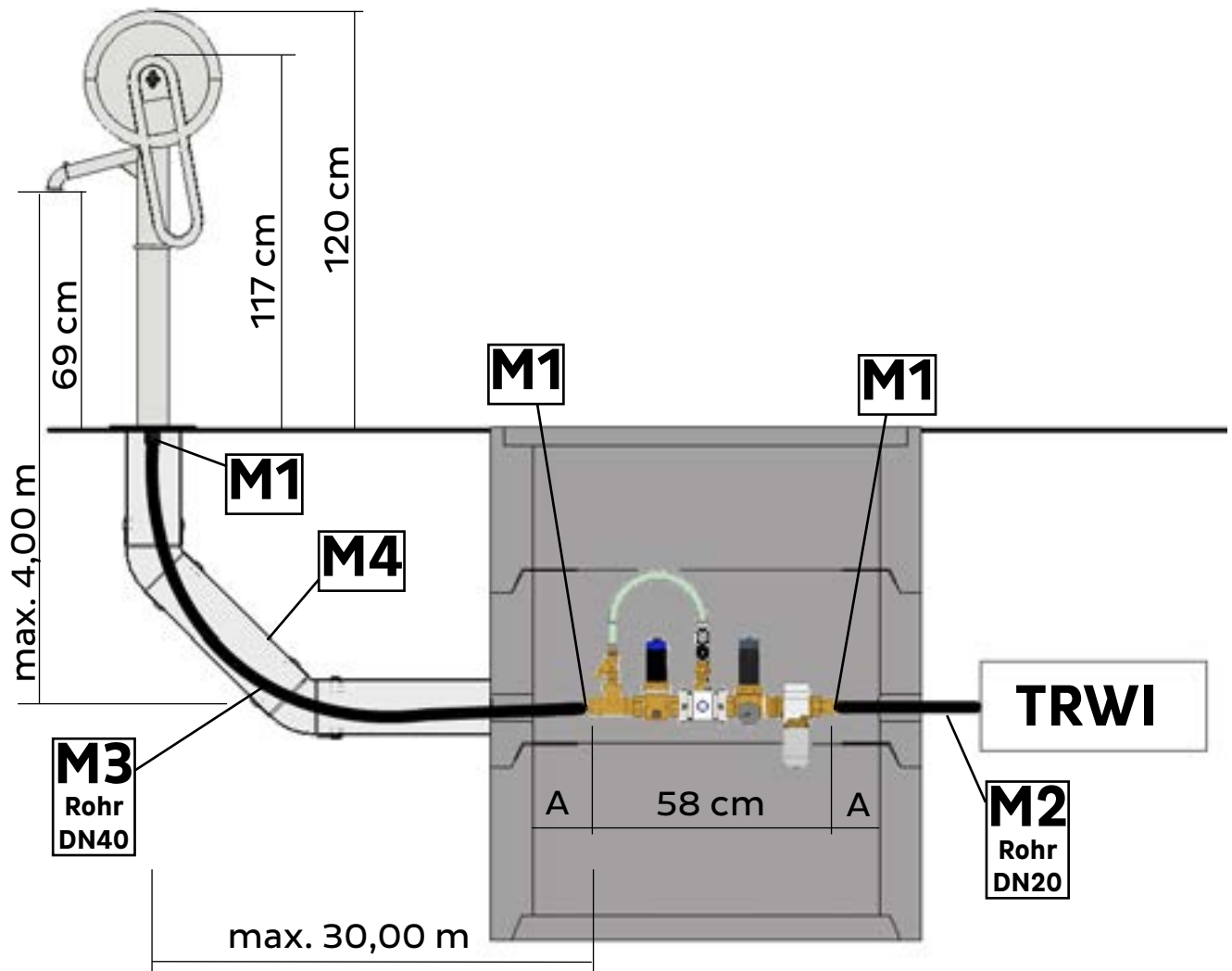
Die Pumpe wird stets durch 4 Löcher im Fußflansch befestigt. Weitere Details zu oben genannten Befestigungsoptionen a. bis d. siehe separate Anleitungen zur *Wasserpumpe*.

#### 3.1 Einbauposition der Ventilkombination:

- Ventilkombination waagrecht installieren
- Fließrichtung beachten, siehe Pfeilmarkierungen auf den Ventilen!
- Ventilkombination muß immer im Niveau unterhalb der Pumpenauslaufes positioniert sein!

3.2 Geeignete Einbauorte:		
<p><b>a. Schacht:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in der Nähe zur Pumpe (max. horizontale Entfernung 30 m)</li> <li>• Minstdurchmesser innen <math>\varnothing</math> 1,00 m</li> <li>• Schachttiefe: für <b>frostsicheren Einbau</b> der Ventilkombination</li> <li>• mit drainierter Sohle</li> <li>• Niveau unterhalb Pumpenauslauf!</li> </ul> 	<p><b>b. Anschlussraum / Gebäude:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in der Nähe zur Pumpe (max. horizontale Entfernung 30 m)</li> <li>• für <b>frostsicheren Einbau</b></li> <li>• Niveau unterhalb Pumpenauslauf!</li> </ul> 	<p><b>c. Podest:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei K&amp;K gefertigtes Pumpenpodest mit integrierter Ventilkombination</li> <li>• <b>Ventilkombination bei Frostgefahr ausbauen oder sorgfältig entwässern</b></li> <li>• Niveau unterhalb Pumpenauslauf!</li> </ul> 

### 3.3 Installation der Ventilkombination mit Hygienespülung:



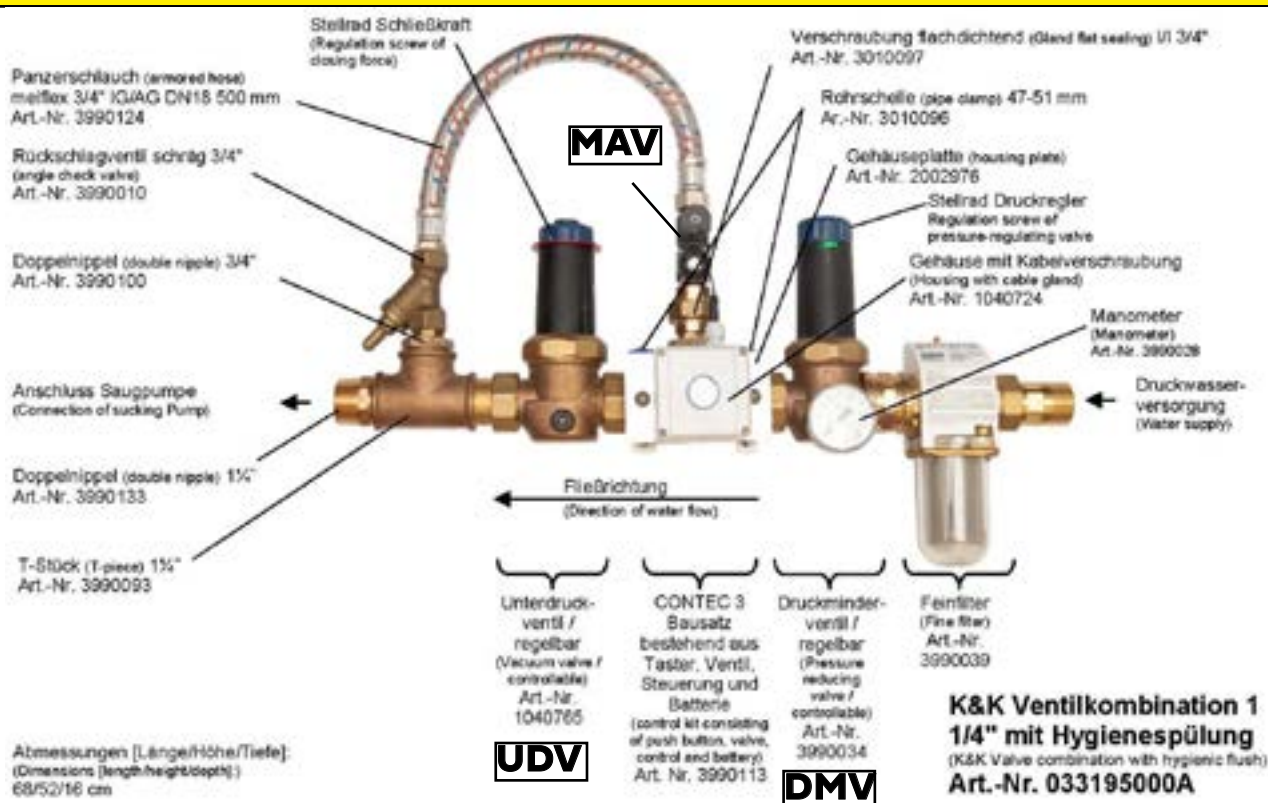
### 3.4 Erläuterungen:

- Einbau und Anschluss der Ventilkombination müssen durch eine **Installations-Fachfirma** erfolgen
- Vor der Installation müssen die Wasserleitungen sorgfältig gespült werden, um eventuelle Verschmutzungen zu beseitigen.
- Alle Leitungen und Verbindungen müssen trinkwassergeeignet sein und luft- und wasserdicht verbaut werden.
- Die Pumpe muss einen **eigenen, separaten Anschluss** an die Hauptleitung erhalten; an diesem Anschluss sollten keine anderen Verbraucher angeschlossen sein, da es ansonsten zu Wechselwirkungen zwischen der Pumpe und den Verbrauchern kommen kann, wie z.B. Druckschlägen; auch wird während des Pumpvorganges die Leitung kurzzeitig drucklos, so dass sich auch daraus ggf. Probleme für andere Verbraucher ergeben können!

- **TRWI:**
  - Beim Anschluss der K&K Ventilkombination an das öffentliche Netz eines Wasserversorgungsunternehmens ist die **DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI)**, insbesondere durch die Verwendung der vorgeschriebenen **Rückflusssicherung** einzuhalten.
  - Ruhedruck der angeschlossenen Wasserleitung: **3 - 6 bar**
- **M1:**
  - K&K Wasserpumpe Anschlussstutzen: **Außengewinde 1 1/4 Zoll**
  - K&K Ventilkombination Anschlussstutzen: beidseitig **Außengewinde 1 1/4 Zoll**
- **M2:**
  - Leitungsmaterial bauseits: unterdruckstabiles Rohr (z. B. PE-Rohr)
  - Wasserversorgung: Leitungsquerschnitt **mindestens 3/4 Zoll DN 20**
  - Ein größerer Querschnitt ermöglicht eine größere Fördermenge der angeschlossenen K&K Wasserpumpe.
- **M3:**
  - Leitungsmaterial bauseits: unterdruckstabiles Rohr (z. B. PE-Rohr)
  - Zuleitung **von** der Ventilkombination **bis** zur Pumpe: Leitungsquerschnitt **mindestens 1 1/2 Zoll DN 40**
  - Zuleitung muss unterhalb der Pumpe **FLEXIBEL** verlegt werden, um den **luft- und wasserdichten Anschluss** zu ermöglichen
- **M4:**
  - Empfehlung für **FLEXIBLEN** Zuleitungsweg: Verlegung in Leerrohr zwischen Ventilkombination und Pumpe
  - Leerrohr-Material bauseits: z. B. Kunststoff-KG-Rohr DN 150, 2x Bogen 45° mit geradem Rohr 0,50 m lang zwischen den Bögen
- **A:**
  - mind. 15 cm gerader Verlauf vor und hinter der Ventilkombination
  - Der **vertikale Abstand** zwischen Ventilkombination und Pumpenauslauf darf **4 m nicht überschreiten**.
  - Der **horizontale Abstand** zwischen Ventilkombination und Pumpenauslauf darf **30 m nicht überschreiten**.
  - Einbauort der Ventilkombination: siehe Abschnitt 2.2
  - Möglichkeit Frostsicherheit bzw. Entwässerung der Ventilkombi und Leitungen sicherstellen, siehe Abschnitt 7 „Vermeidung von Frostschäden“

**Hinweis:** Wenn die Wasserzufuhr zur Pumpe (durch eine Zeitschaltuhr o. ä.) unterbrochen wird, muss der Pumpenschwengel gegen Betätigung gesichert werden (z.B. durch die K&K Schließvorrichtung Art. Nr. 1040639 (sog. „Pumpenschloss“)). Damit wird ein Rückschlagen des Pumpenschwengels durch den sich aufbauenden Unterdruck verhindert.

## 4. Testlauf / Inbetriebnahme:

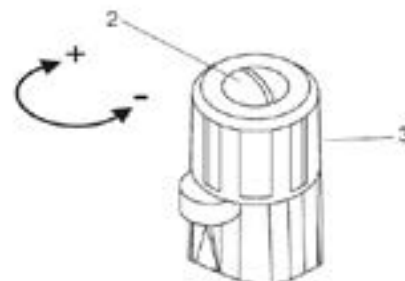


### • Werkseinstellung:

- Das Unterdruckventil (**UDV**, im Bild links) ist werkseitig auf einen internen Wasserdruck von 3 Bar eingestellt. Bitte unbedingt die geforderten Leitungsquerschnitte (siehe Abschnitte „3.3“ auf Seite 7 und „3.4“ auf Seite 7) sicherstellen!

### 4.1 Internen Druck kontrollieren bzw. einstellen:

- Kontrolle am Manometer: Interner Druck soll bei 3 bar liegen.
- Bei anstehendem Wasserdruck von mindestens 3 bar am Druckminder-ventil (**DMV**, im Bild rechts) einen internen Druck von 3 bar einstellen.
- Zur Druckverstellung: Am **DMV** Sicherungsschraube (2) im Einstellgriff (3) lösen. Einstellgriff nach minus (-) um den internen Druck zu reduzieren, in Richtung plus (+) zum Erhöhen.



### 4.2 Wasserzufluss zur Pumpe kontrollieren:

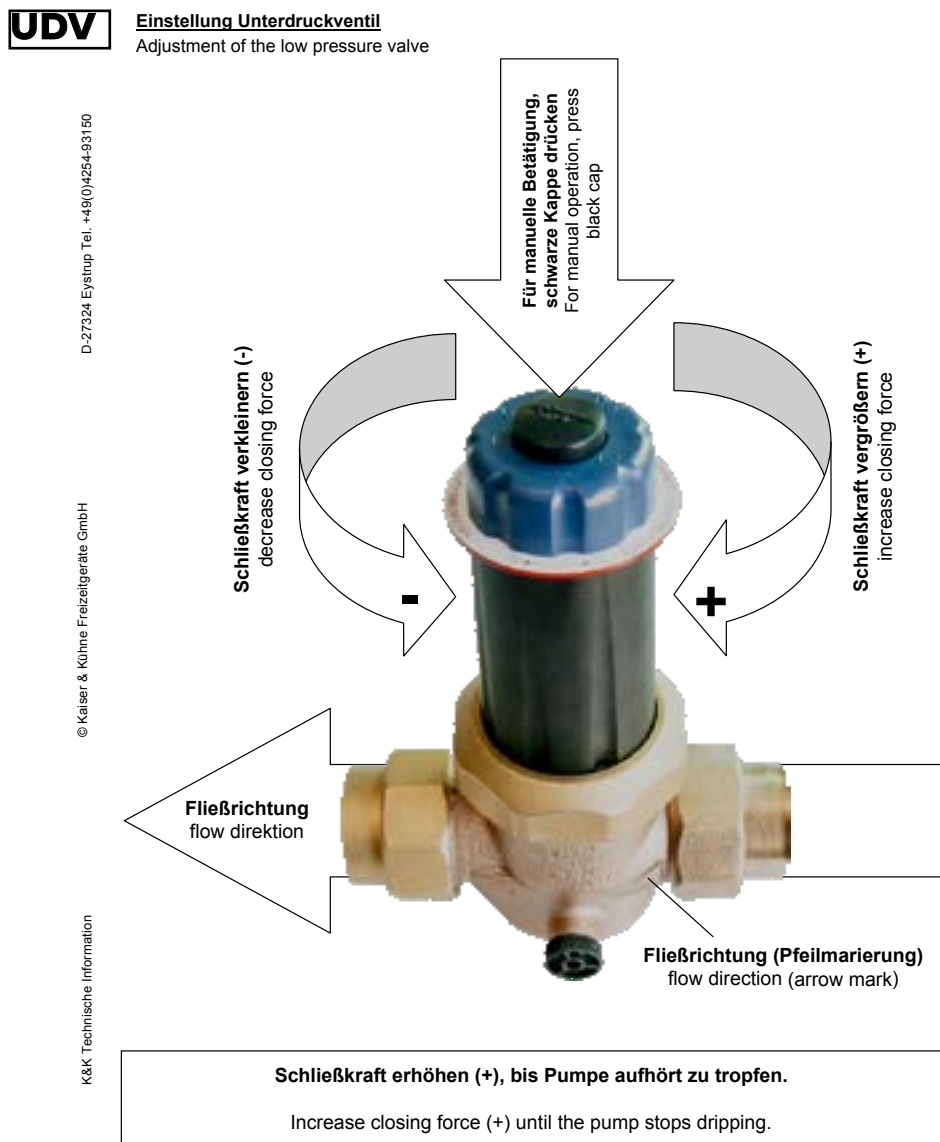
- Am Unterdruckventil (**UDV**): Die schwarze Kunststoffkappe so lange eindrücken, bis Wasser selbstständig aus der Pumpe austritt.

### 4.3 Pumpbetrieb testen:

- Pumpe betätigen: Pumpenschwengel oder Handrad bewegen bis Wasser aus der Pumpe austritt. Pro Hebelzug bzw. Umdrehung wird etwa eine Wassermenge von 0,15 Liter (entspricht etwa 1 Glas Wasser) gefördert.

### 4.4 Einstellung Unterdruckventil UDV / Regelung der Wasserzufuhr

- **Fall A: Im Ruhezustand fließt Wasser aus der Pumpe:**
- Die Schließkraft am Unterdruckventil (**UDV**) ist zu klein.
- Die Schließkraft am Unterdruckventil (**UDV**) muss vergrößert (+) werden.
- Bei tropfender Pumpe muss die voreingestellte Federkraft am Unterdruckventil (**UDV**) muss durch Verdrehen des blauen Drehknaufts angepasst werden. Der Drehsinn (+/-) ist am Ventil ersichtlich.



**UDV** K&K Unterdruckventil / Low pressure valve  
(Teil der K&K Ventilkombination / part of K&K valve combination 0-33190A-000)

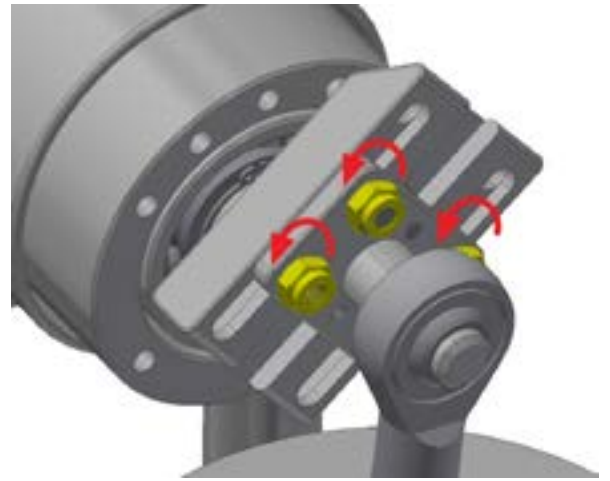
- **Fall B: Bei Betätigung schlägt der Pumpenschwengel bzw. das Handrad zurück:**
- Die Schließkraft am Unterdruckventil (**UDV**) ist zu groß.
- Die Schließkraft am Unterdruckventil (**UDV**) muss verkleinert (-) werden.
- Die voreingestellte Federkraft am Unterdruckventil (**UDV**) muss durch Verdrehen des blauen Drehknopfs angepasst werden. Der Drehsinn (+/-) ist am Ventil ersichtlich.

#### **4.5 Feineinstellung Fördermenge / Hubvolumen im Pumpenkopf**

- Die voreingestellte Fördermenge kann in einem gewissem Umfang verändert werden
- Durch die Veränderung wird auch der Pumpwiderstand verändert:
  - » Hohe Fördermenge (ca. 0,2 Liter) = großer Hub = großer Pumpwiderstand
  - » Kleine Fördermenge (ca. 0,05 Liter) = kleiner Hub = kleiner Pumpwiderstand
- Werkseinstellung: mittlere Fördermenge (ca. 0,15 Liter)

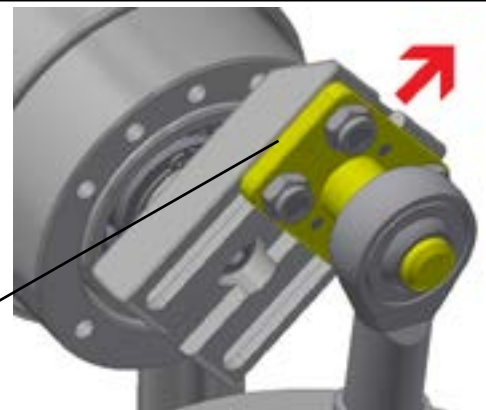


Die 4 Klemmmuttern  
(M8 – Schlüsselweite 13 mm)  
am Exzentrerschlitten 1-2  
Umdrehungen lösen.  
**Nicht komplett abschrauben!**



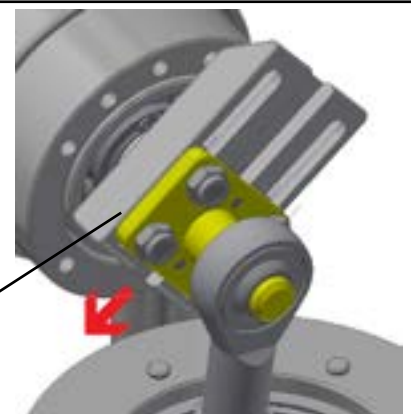
Exzentrerschlitten auf gewünschte Position verschieben  
Großer Hub = große Fördermenge = großer Pumpwiderstand

Großer Hub

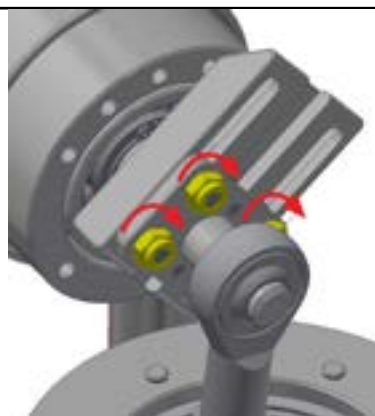


kleiner Hub = kleine Fördermenge = kleiner Pumpwiderstand

Kleiner Hub



Die 4 Klemmmuttern  
wieder fest  
anziehen



Pumpenkopf-  
deckel und  
Klemmstahl  
auf den Pum-  
penkopf auf-  
setzen und mit  
der Sicher-  
heitsschraube  
wieder fest  
verschrauben.



#### 4.6 Testlauf / Manuelle Betätigung der Hygienespülung:

##### Wasser „Ein“ + AUTO-Stopp:

- Piezo-Taster 1x drücken
- Wasser fließt
- Wasserfluss stoppt automatisch nach Laufzeitende
- (Werkseinstellung: Laufzeit = 30sec)



##### ODER:

##### Wasser „Ein“ + Wasser „Aus“ manuell

- Piezo-Taster 1x drücken = Ein
- Wasser fließt
- Piezo-Taster 1x drücken = Aus
- Wasserfluss stoppt sofort

**Änderung Hygienespülung: siehe Abschnitt „14. Änderung der Werkseinstellung: Wasserlaufzeit einstellen“ auf Seite 39**

**Änderung Hygienespülung: siehe Abschnitt „15. Änderung der Werkseinstellung: Zeitabstände zwischen Spülvorgängen einstellen (Spülrhythmus)“ auf Seite 41**



## 5. Erläuterungen zur K&K Ventilkombination mit Hygienespülung

### 5.1 Aufgabe der K&K Ventilkombination

Die K&K Wasserpumpe ist grundsätzlich eine handbetätigte, mechanische Pumpe. Sie ist ihrer Bauart nach als Saugpumpe ausgelegt, d.h. sie ist in der Lage, aus einem drucklosen Wasservorrat (Brunnen, Bach, Zisterne, Reservoir, Grundwasser o.ä.) Wasser anzusaugen und die Wassersäule auch zu halten.

Der Begriff Saugpumpe bedeutet ferner, dass es bei normalem Betrieb zwischen dem Wasserspiegel des Wasservorrats und dem Pumpenkolben nur zu Unterdrücken, d.h. Drücken unterhalb des atmosphärischen Druckes innerhalb der beteiligten wasserführenden Gefäße kommt. **Der Betrieb als Saugpumpe ist nicht Thema dieser Anleitung (siehe separate Anleitungen).**

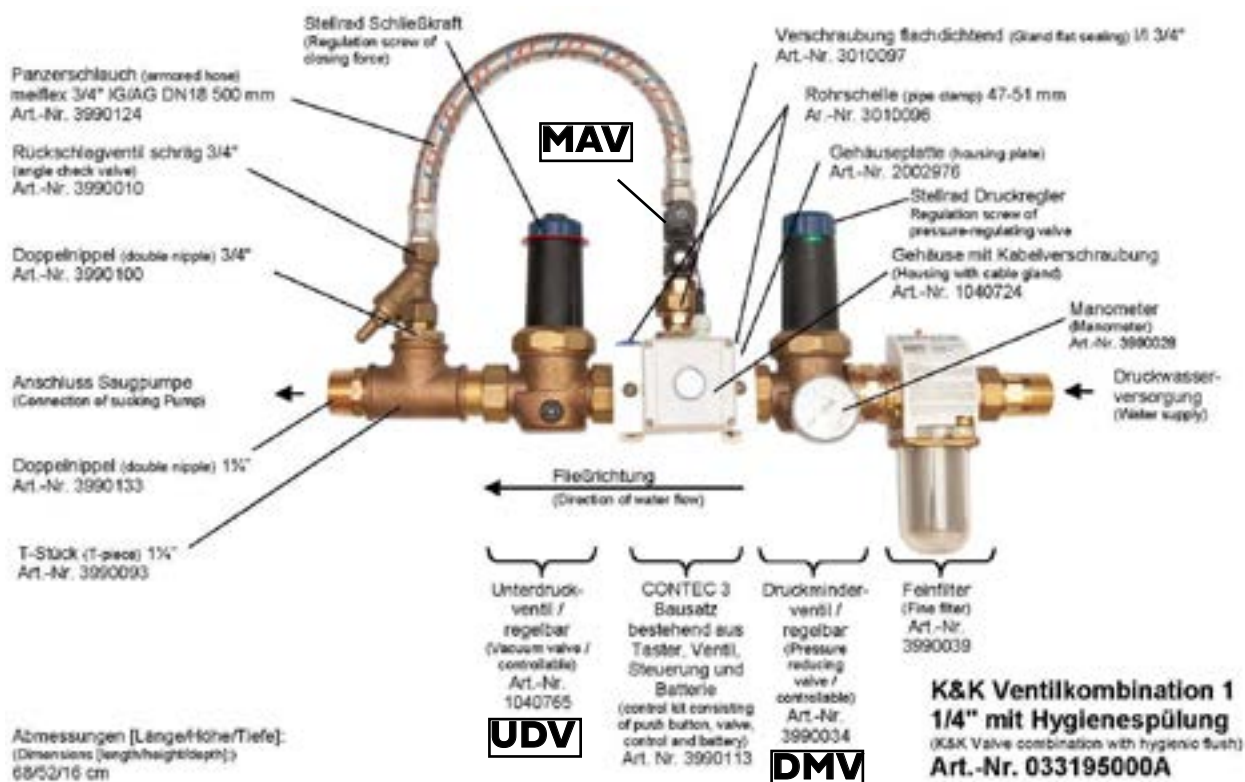
Für den Fall, dass die **Pumpe an eine Druckwasserleitung** angeschlossen werden soll, ergibt sich das Problem, dass bei direktem Betrieb der K&K Wasserpumpe an einer Druckwasserleitung das Wasser ungehindert (d.h. unaufhörlich und nicht regelbar) durch die Pumpe hindurchfließen würde und der eigentliche Pumpvorgang keine Funktion mehr hätte. Die Pumpe wäre hier dann vergleichbar einem offenen Wasserhahn: es würde dauernd Wasser fließen.

Bei Betrieb einer K&K Wasserpumpe an einer Druckwasserleitung ist daher die K&K Ventilkombination als notwendiges technisches Bindeglied zwingend erforderlich. Sie verhindert bei fehlender Bewegung des Schwengels den Wasserdurchfluss, gibt aber bei dessen Betätigung die dem Hubvolumen entsprechende Wassermenge frei.

### 5.2 Aufgabe der K&K Hygienespülung

K&K Hygienespülung ist eine Vorrichtung für die automatische Spülung des Leitungsstranges zwischen Ventilkombination und K&K Wasserpumpe mit Zeitsteuerung und Rückschlagventil, ausgelegt für die Spülung von max. 30 m DN 40. Die Steuerungseinheit besteht aus einem Steuermodul mit wasserdicht eingeschweißter 6V-Batterie in einem Gehäuse. Werksseitig ist die Hygienespülung auf einen 12-Stunden-Rhythmus eingestellt. Für einen manuellen Spülvorgang ist ein Taster am Gehäuse angebracht.

### 5.3 Aufgaben der einzelnen Komponenten der K&K Ventilkombination mit Hygienespülung



Nach dem Feinfilter ist in Fließrichtung zuerst ein Druckminderventil (**DMV**) angeordnet, das dazu dient, das mit einem nicht definierten Druck (aber mindestens 3,0 bar) anstehende Wasser einer Versorgungsleitung auf einen für die korrekte Funktion der Anlage erforderlichen konstanten Druck von 3,0 bar zu reduzieren.

Das am selben Bauteil befindliche Manometer dient als Hilfe für die Einstellung des Betriebsdruckes. Es zeigt den Wasserdruck zwischen Druckminderventil und dem nachfolgenden Unterdruckventil an – also nicht den Druck vor dem Druckminderventil in der Versorgungsleitung!

Das nächste in Flussrichtung befindliche Bauteil ist ein Unterdruckventil (**UDV**). Es übernimmt die eigentliche Aufgabe der Ventilkombination. Es handelt sich hierbei im Urzustand um das selbe Druckminderventil wie vorstehend beschrieben. Durch die von K&K vorgenommenen Veränderungen wirkt es nun als Unterdruckventil. Die am Ventil sichtbaren Bearbeitungsspuren (veränderte Kunststoffteile) stammen also von der Umarbeitung des Ventils bei K&K; es handelt sich daher um ein zur Erreichung einer anderen Funktion bewusst verändertes Bauteil.

Die voreingestellte Federkraft muss ggf. durch Verdrehen des blauen Drehknaufts angepasst werden, wenn die Pumpe tropft. Der Drehsinn (+/-) ist am Ventil ersichtlich.

Zusammenfassend lässt sich die Funktion dieser Kombination wie folgt beschreiben:

Ist hinter das Unterdruckventil (**UDV**) die K&K Wasserpumpe geschaltet, so wird bei deren Betätigung und bei korrektem Anschluss von Wasserpumpe und Ventilkombination gemäß der K&K Montageanleitung sowie der Einhaltung der in der Montageanleitung genannten Maximalabstände ein Unterdruck im Raum zwischen Pumpenkolben und Unterdruckventil erzeugt. Dieser führt zum Öffnen des Unterdruckventils, sobald der erzeugte Unterdruck die Schließkraft überschritten hat; sobald der Unterdruck nachlässt, schließt das Ventil wieder, so dass der Wasserdurchfluss wieder unterbrochen ist.

Der Bypass der Hygienespülung (bestehend aus Panzerschlauch und Rückschlagventil) ist durch das Magnetventil (**MAV**) gesperrt. Das Magnetventil öffnet in einstellbaren Hygienespülzyklen für die Dauer programmierbarer Fließzeiten. Damit wird das Unterdruckventil (**UDV**) umgangen. Das in der Leitung zwischen K&K Ventilkombination und K&K Wasserpumpe befindliche, drucklose Wasser wird über den Auslauf der K&K Wasserpumpe ausgespült.

Das Magnetventil (**MAV**) wird von einer programmierbaren Steuerung betätigt, welche von einer wasserdicht eingeschweißten 6V-Batterie (Laufzeit ca. 4 Jahre – abhängig von den Nutzungsbedingungen) mit Spannung versorgt wird.

Das bei einem anliegenden Ruhedruck von 3,0 bar und einer Leitung DN 40 erreichbare Spülvolumen beträgt in der Werkseinstellung (30 Sek.) 7,5 l und kann somit eine Leitungslänge von ca. 6 m spülen. Die maximale Spüldauer (180 Sek.) ermöglicht einen Durchfluss von 45 l, was einer gespülten Leitungslänge von ca. 36 m entspricht (bzw. einem horizontalen Abstand zwischen Ventilkombination und Pumpe von max. 30 m).

## **6. Einwandfreier Betrieb**

Eine einwandfreie Funktion ist nur dann gewährleistet, wenn bei der Montage, dem Betrieb und der Wartung auf die grundsätzlichen Prinzipien im Bereich Wasserinstallationen geachtet wird:

- Dichtigkeit der Anschlusssteile
- Sicherstellung der Sauberkeit des Wassers (Feinfilter!)
- Einhaltung des erforderlichen Versorgungs-Wasserdrucks (mindestens 3,0 bar)
- Einhaltung des maximalen Niveauunterschieds zwischen Ventilkombination und Wasserpumpe und der horizontalen Entfernung
- Ausreichende Leitungsquerschnitte. Vor allem im Bereich der Zuleitung zur Ventilkombination muss durchgehend DN 40 gewährleistet sein; jede Verringerung der Querschnitte kann zu Beeinträchtigungen der Funktion der Pumpe führen!
- Korrekter Einbau der Ventilkombination in Durchflussrichtung
- Am Druckminderventil exakt eingestellter Wasserdruck vor dem Unterdruckventil
- Ein- bzw. Nachstellen der Schließkraft des Unterdruckventils für den Fall, dass die Pumpe „tropft“
- Frostvorsorge zur Vermeidung von Frostschäden ist durchgeführt

## 7. Vermeidung von Frostschäden

### Überwinterung:

#### Gefahr von Frostschäden!



#### Ventilkombination in den Wintermonaten:

- demontieren und frostfrei eingelagern!  
ODER
- Frostfreiheit sicherstellen!
- Einfaches Entwässern reicht nicht aus!
- Siehe Hinweise unter Abschnitt 7 „Vermeidung von Frostschäden“
- Der sichere Betrieb ist nur bis zu +5°C möglich.
- Niedrigere Temperaturen führen zur Zerstörung des Magnetventils.
- Keine Gewährleistung bei Schäden, die durch Frosteinwirkung entstanden sind.

#### 7.1 Vermeidung von Frostschäden an der K&K Wasserpumpe

Aufgrund der Gefahr der Zerstörung durch Frost muss das Oberteil der K&K Wasserpumpe während der Wintermonate bzw. vor Auftreten von Temperaturen unter 4° C demontiert und eingelagert werden.

Geschieht dies nicht, bzw. auf anderem Wege (z.B. Anketten des Pumpenschwengels o. ä.), dann übernimmt die Fa. Kaiser & Kühne Freizeitgeräte GmbH keine Gewährleistung für die dadurch verursachten Schäden.

#### 7.2 Vermeidung von Frostschäden an der K&K Ventilkombination mit Hygienespülung

Aufgrund der Gefahr der Zerstörung durch Frost müssen Maßnahmen zur Vermeidung von Frostschäden während der Wintermonate bzw. vor Auftreten von Temperaturen unter 5° C ergriffen werden.

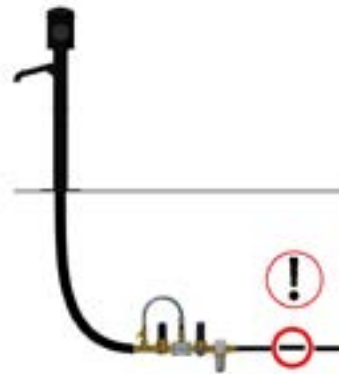
Sollte die **K&K Ventilkombination mit Hygienespülung** in einem Bereich installiert sein, der nicht frostsicher ist, dann muss die Ventilkombination ebenfalls demontiert, entwässert und eingelagert werden. Andernfalls können Schäden am Magnetventil durch gefrierende Feuchtigkeit auftreten.

**7.3 Überwinterung der K&K Wasserpumpe und der K&K Ventilkombination mit Hygienespülung**

- Das Überwinterungsset der Pumpe bereithalten.



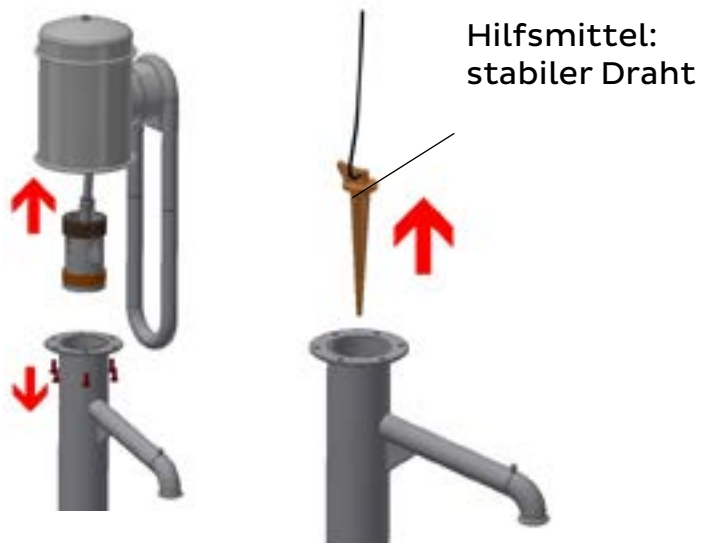
- Wasserversorgung zur Ventilkombination absperrn.



- Die schwarzen Stopfen an der K&K Ventilkombination (= insgesamt 3 Stück) herausdrehen.



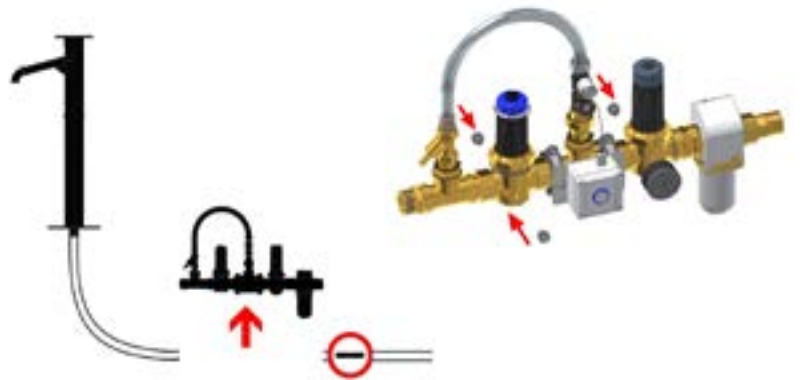
- Den Pumpenkopf los-schrauben und heraus-nehmen.
- Das Nasenstechventil in der Pumpensäule ist nach dem Herausneh-men des Pumpenkopfes sichtbar.
- Das Nasenstechventil aus dem Dichtsitz in der Pumpensäule heraus-nehmen. Evtl. einen Draht als Hilfsmittel be-nutzen.



- Das in der Leitung zwischen Pumpe und Ventilkombination stehende Wasser läuft nun selbstständig aus den vorher geöffneten Ablassöffnungen heraus.



- Die K&K Ventilkombination mit Hygienespülung komplett ausbauen, wenn Frostfreiheit nicht gewährleistet werden kann.
- Die schwarzen Stopfen wieder in die Ablassöffnungen hineindreihen




- Das Nasenstechventil wieder in den Dichtsitz einsetzen.



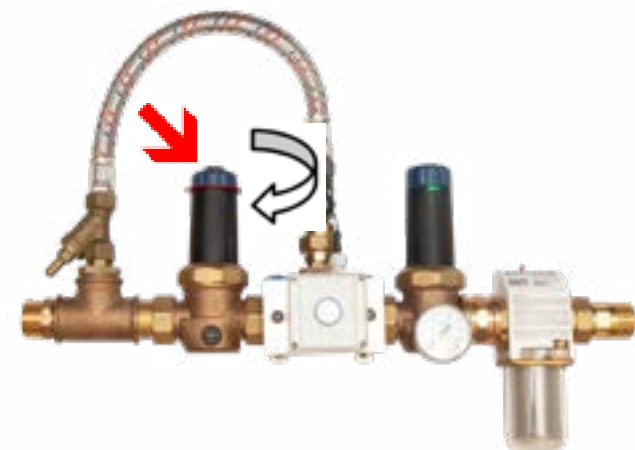

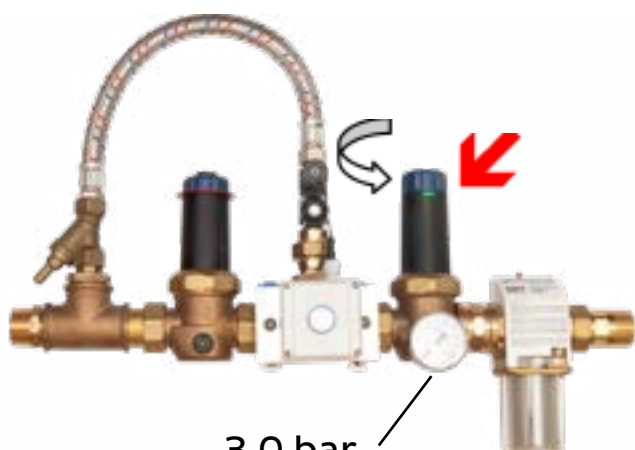
- Die mitgelieferte Überwinterungsplatte auf die verbleibende Pumpensäule montieren
- Den Pumpenkopf und ggf. die K&K Ventilkombination mit Hygienespülung einlagern.

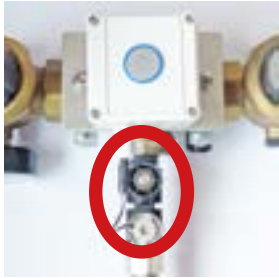
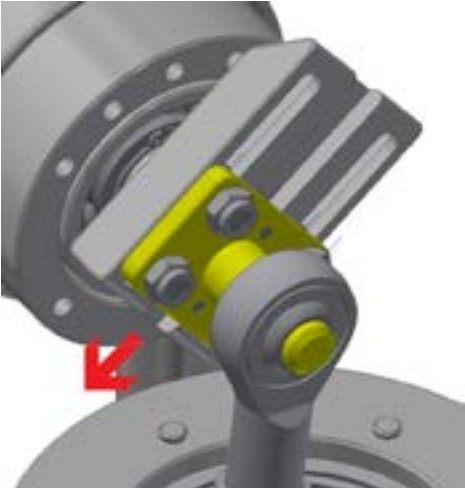
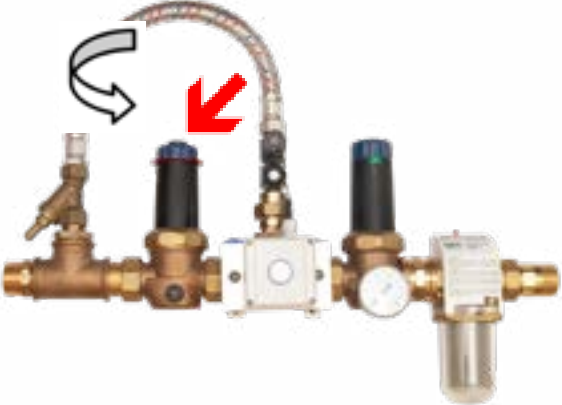


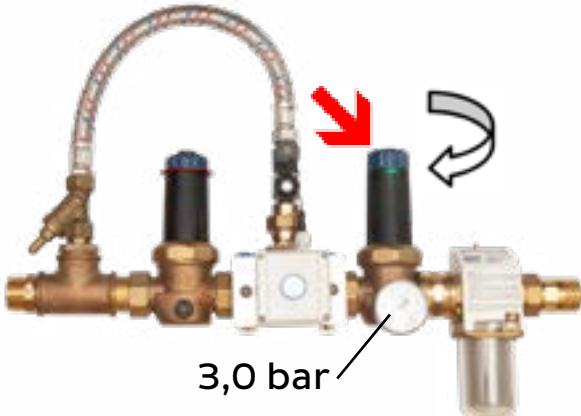

7.4 Wiederinbetriebnahme der K&K Wasserpumpe und der K&K Ventilkombination nach der Frostperiode	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sollte die Ledermanschette am Pumpenkolben durch die Einlagerung verhärtet sein, lässt man sie vor der Wieder-Inbetriebnahme für 24 Stunden in Wasser einweichen.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Überwinterungsplatte von der Pumpensäule demontieren.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die K&amp;K Ventilkombination mit Hygienespülung ggf. wieder installieren.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Pumpenkopf einsetzen und festschrauben.</li> <li>• Pumpe wieder in Betrieb nehmen, siehe Abschnitt „4. Testlauf / Inbetriebnahme:“ auf Seite 12.</li> </ul>	





**8. Fehleranalyse**


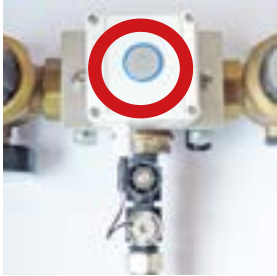


Fehler	Ursache	Abhilfe
<p><b>Die Pumpe tropft bzw. ständiger Wasserfluss aus der Pumpe</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung der Schließkraft am Unterdruckventil zu schwach</li> </ul> 	<p>Schließkraft des Unterdruckventils durch Drehen in Richtung „+“ vergrößern</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilkombination ist verschmutzt</li> </ul> 	<p>Feinfilter reinigen; ggf. Ventilkombination zerlegen und reinigen</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anstehender Druck an der Ventilkombination ist viel zu hoch</li> </ul>  <p>3,0 bar</p>	<p>Druck mindern: gefordert sind 3 bar</p>

8. Fehleranalyse		
Fehler	Ursache	Abhilfe
Die Pumpe tropft bzw. ständiger Wasserfluss aus der Pumpe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schmutz im Magnetventil verhindert das Schließen des Ventils</li> </ul> 	Magnetventil reinigen; Feinfilter (K&K Art.-Nr. 3990039) einbauen; oder vorh. Feinfilter reinigen
Pumpenschwengel schlägt zurück	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pumpenhub/Volumenstrom zu groß</li> </ul> 	Einstellung des Pumpenhubs/Reduzierung des Volumenstroms (siehe Abschnitt „4.5 Feineinstellung Fördermenge / Hubvolumen im Pumpenkopf“ auf Seite 14)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung der Schließkraft am Unterdruckventil zu groß</li> </ul> 	Schließkraft des Unterdruckventils durch Drehen in Richtung „-“ verringern
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luft in den Zuleitungen</li> </ul>	Zuleitungen entlüften



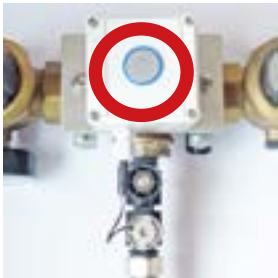
8. Fehleranalyse		
Fehler	Ursache	Abhilfe
<b>Pumpenschwengel schlägt zurück</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einbaumaße (Maximalabstände) nicht eingehalten</li> </ul>	Abstände entsprechend Darstellung unter Abschnitt 3.3 "Installation der Ventilkombination:" korrigieren
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zuleitungen verstopft, gestaucht oder gequetscht (z.B. durch Überfahren mit Fahrzeugen)</li> </ul>	Leitungen auf freien Durchfluss überprüfen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlage mit Zeitschaltuhr - Pumpbetrieb im Ausschaltzeitraum</li> </ul>	Schaltzeiten anpassen
<b>Es kommt kein Wasser aus der Pumpe, und sie lässt sich sehr leicht betätigen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Wasser im System</li> </ul>	Druckwasser anschließen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pumpe zieht Luft; undichte Stellen im Leitungssystem.</li> </ul>	Leitungssystem auf Undichtigkeiten überprüfen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserdruck zu gering</li> </ul>  <p style="text-align: center;">3,0 bar</p>	Druck erhöhen, gefordert sind 3 bar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ledermanschette am Kolben der Pumpe ist verhärtet oder verschlissen</li> </ul> 	Ledermanschette 24 h in Wasser einweichen oder ersetzen.

8. Fehleranalyse		
Fehler	Ursache	Abhilfe
<b>Druckstöße im Leitungsnetz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein separater Wasseranschluss</li> </ul>	Separaten Wasseranschluss einrichten.
<b>Hygienespülung wird nicht durchgeführt bzw. beim Betätigen des Piezo-Tasters fließt kein Wasser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserversorgung ist nicht gewährleistet</li> </ul>	Wasserzuleitung und -anschlüsse überprüfen; Absperrungen öffnen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Batterie ist leer</li> </ul> 	Batterie wechseln (K&K Art.-Nr. 3990119)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schmutz im Magnetventil verhindert das Öffnen des Magnetventils</li> </ul> 	Magnetventil reinigen; Feinfilter (K&K Art.-Nr. 3990039) einbauen; oder vorh. Feinfilter reinigen

**8. Fehleranalyse**

Fehler	Ursache	Abhilfe
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Hygienespülung wird nicht durchgeführt bzw. beim Betätigen des Piezo-Tasters fließt kein Wasser</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitungen oder Steckverbindungen beschädigt oder gelöst</li> </ul> 	<p>Prüfen und korrekt zusammenstecken, auf Farbmarkierungen achten; Steckkontakte dürfen nicht verbogen sein; Steckverbindung vor dem Zusammenstecken trocknen</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piezo-Taster defekt</li> </ul> 	<p>Piezo-Taster erneuern (K&amp;K Art.-Nr. 3990117)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnetventil defekt</li> </ul> 	<p>Magnetventil erneuern (K&amp;K Art.-Nr. 3990118)</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Magnetventil schließt nach Betätigen nicht oder nicht schnell genug</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steuerungsmodul defekt</li> </ul> 	<p>Wenn alle vorgenannten Punkte in Ordnung sind, Steuerungsmodul austauschen (K&amp;K Art.-Nr. 3990120)</p>

## 8. Fehleranalyse

Fehler	Ursache	Abhilfe
<b>Wasserpumpe löst selbstständig aus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hygienespülung läuft für die programmierte Dauer: KEIN FEHLER!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KEIN FEHLER!</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnetventil verunreinigt oder defekt</li> </ul> 	Magnetventil reinigen; Feinfilter einbauen; ggf. Magnetventil erneuern
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feuchtigkeit im Steckverbinder des Piezo-Taster</li> </ul> 	Steckverbindung vor dem Zusammenstecken trocknen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piezo-Taster defekt</li> </ul> 	Piezo-Taster erneuern

## 9. Austausch der Ledermanschette am Kolben der K&K Wasserpumpe

1. Pumpenkopf inklusive Gestänge und Kolben von der Pumpensäule demontieren.



2. Zur einfacheren Handhabung wird der Pumpenkolben von der Pleuelstange demontiert. Dazu wird einer der Sicherungsringe, welche die Pumpenachse im Pumpenkolben fixieren, mit einer geeigneten Zange abgenommen. Dann lässt sich die Achse entfernen und der Kolben ist lose.



3. Dann wird der Pumpenkolben senkrecht, wie in Einbaulage, so in einen Schraubstock eingespannt, dass die Spannbacken nur den schmalen Bereich unterhalb der Ledermanschette fassen. Den Schraubstock sehr fest anziehen!



4. Ein geeignetes Rohr oder Rundmaterial als Hebel in die ovale Auslaufbohrung des oberen Kolbenteils einführen. Durch Drehen des Kolbenoberteils im Gegenuhrzeigersinn (rechtsgängiges Gewinde), werden das Kolbenoberteil und das Unterteil voneinander gelöst.

Achtung: Das Gewinde ist mit einem Sicherungsklebstoff gegen ungewolltes Lösen versehen, wodurch das Schrauben erschwert wird.



5. Nachdem die alte Ledermanschette entfernt wurde, sollten das Innen- und das Außengewinde der Kolbenteile gereinigt werden.



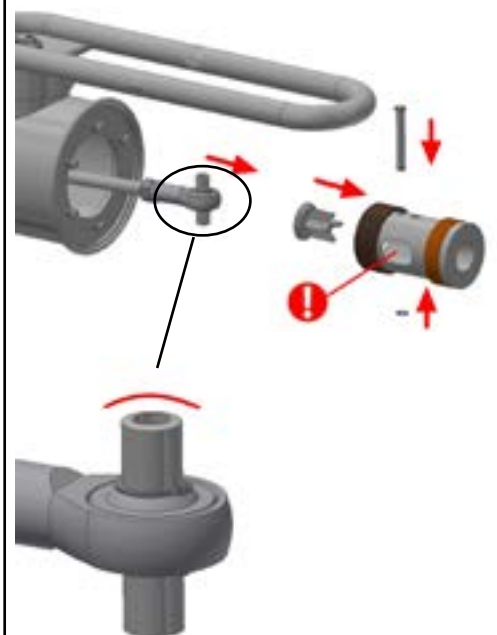
6. Vor dem Zusammensetzen der Kolbenteile mit der neuen Ledermanschette müssen die Gewinde mit einem Gewindesicherungs-Klebstoff (Loctite o.ä.) versehen werden, um ein ungewolltes Lösen während des Betriebes zu vermeiden.

(Die Ledermanschette verändert durch Feuchtigkeitseinflüsse ihr Volumen und stellt dadurch kein dauerhaftes Anzugsmoment sicher.)



7. Beim Zusammensetzen des Pumpenkolbens mit dem Pleuel und der Achse müssen die Einbaurichtungen der Distanzhülsen im Pumpenkolben (Radius Richtung Kolbenmantel) und die Ausrichtung der Auslaufbohrung beachtet werden.

Darauf achten, dass der Ventilkörper vor der Montage der Pleuelachse im Kolben wieder eingesetzt wurde!







11. Ersatzteilliste		
Artikelnr.	Bezeichnung	Bild
3990039	Feinfilter für Wasserpumpe und Wasserzapfstelle	
3990055	Messing-Muffe	
3990034	Druckminderer	
3990028	Manometer	
3990093	T-Stück	
3990094	Reduzierstück	
1040765	Unterdruckventil 1 1/4"	
1040551	Ledermanschette Pumpenkolben	

11. Ersatzteilliste		
Artikelnr.	Bezeichnung	Bild
1040729	Gehäuse incl. Piezotaster vormontiert auf Rohrschellen	
3990131	6-KT-Doppelnippel 3/4"	
3010097	Verschraubung flachdichtend	
3990124	flexibl. Panzer-Schlauch mit Edelstahl-Umflechtung	
3990010	Rückschlagventil	
3990133	6-KT-Doppelnippel 1 1/4"	
3990117	Ersatz-Piezotaster	
3990118	Ersatz-Magnetventil 6 Volt	

## 11. Ersatzteilliste

Artikelnr.	Bezeichnung	Bild
3990119	Ersatz-Batterie 6 Volt	
3990120	Ersatz Steuerungsmodul 6 Volt	

12. Wartungshinweise	
12.1 Regelmäßige Wartungsarbeiten:	
<b>1x wöchentlich</b> (oder abweichend, bedingt durch lokale Faktoren)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bauteile auf Dichtigkeit und Sauberkeit prüfen.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bauteile auf Vandalismus prüfen, z. B. fehlende oder beschädigte Bauteile.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bauteile auf Folgen von Witterungseinflüssen prüfen, z. B. durch Regen, Sturm oder Frost.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batterie prüfen, ggf. austauschen („4.6 Testlauf / Manuelle Betätigung der Hygienespülung:“ auf Seite 16; „13. Montage / Austausch der Batterie:“ auf Seite 38)</li> </ul>
<b>1x monatlich</b> (oder abweichend, bedingt durch lokale Faktoren)	<b>zusätzlich zu allen vorgenannten Wartungsarbeiten:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bauteile auf Verschleiß prüfen, ggf. auswechseln</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbindungen und Verschraubungen auf festen Sitz prüfen, ggf. befestigen bzw. nachziehen.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ggf. defekte Bauteile auswechseln.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sieb im Feinfilter auf Verunreinigungen prüfen. Bei Verunreinigungen Sieb reinigen oder auswechseln.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steckverbindungen und Verschraubungen auf festen Sitz prüfen, ggf. befestigen bzw. nachziehen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funktionen der elektronischen Bauteile (Batterie, Piezotaster, Steuerungsmodul, Magnetventil) prüfen, dazu auch Gehäuse öffnen, um Zustand der Bauteile im Inneren zu prüfen („4.6 Testlauf / Manuelle Betätigung der Hygienespülung:“ auf Seite 16; „13. Montage / Austausch der Batterie:“ auf Seite 38)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ggf. defekte Bauteile auswechseln</li> </ul>	

## 12. Wartungshinweise

### 12.2 Jährliche Hauptinspektion:

**1x jährlich**

(oder abweichend,  
bedingt durch lokale Faktoren)

**zusätzlich zu allen vorgenannten Wartungsarbeiten:**

#### **Zu Beginn der Frostperiode:**

- Der sichere Betrieb ist nur bis zu +5°C möglich
- Pumpenkopf mit Gestänge und mit Kolben **demontieren und frostfrei eingelagern.**
- Ventilkombination mit Hygienespülung in den Wintermonaten **demontieren und frostfrei eingelagern** ODER Frostfreiheit sicherstellen!
- Einfaches Entwässern reicht nicht aus!
- Niedrigere Temperaturen als 4°C führen zur Zerstörung des Magnetventils
- Vor Wiederinbetriebnahme: Sieb im Feinfilter reinigen oder auswechseln.

### 13. Montage / Austausch der Batterie:

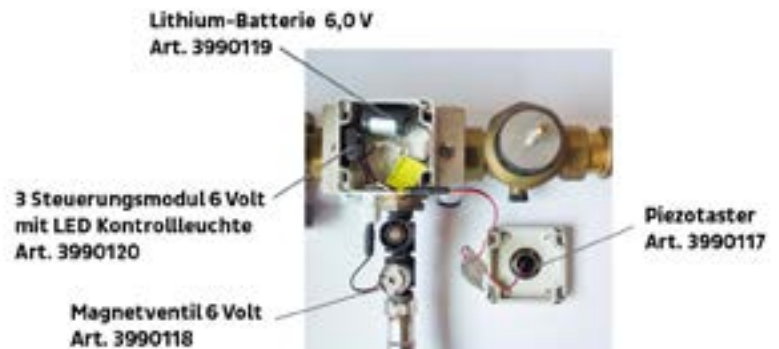
#### Lithium-Primär-Batterie:

- Art. 3990119 (Ersatz nur bei Kaiser & Kühne Freizeitgeräte GmbH erhältlich)
- 6V / 1,4Ah / 7,8Wh
- Standzeit von ca. 4 Jahren, abhängig u.a. von Nutzungsfrequenz und Umgebungstemperatur.

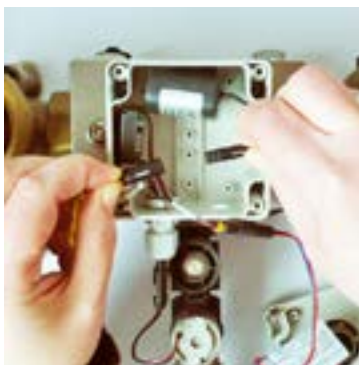
- **Gehäuse öffnen: 4x Deckelschraube lösen**



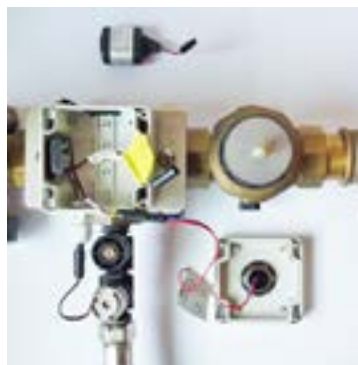
- **Bauteile im Gehäuse:**



- **Kabelsteckverbindung zwischen Batterie und Steuerungsmodul lösen**



- **Kabel zwischen Batterie und Steuerungsmodul und wieder zusammenstecken**
- **Stecker trocken halten! Strichmarkierung auf Steckern beachten!**



- **Gehäuse wieder mit Deckel verschließen**



## 14. Änderung der Werkseinstellung: Wasserlaufzeit einstellen

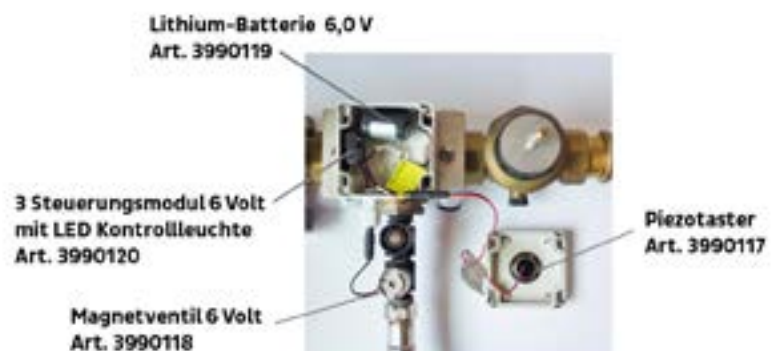
- Die Einstellungen zur Laufzeit der Hygienespülung erfolgen ausschließlich über den Piezo-Taster.
- Einstellungen sind nur innerhalb 15 Minuten nach Unterbrechung und Wiederherstellung der Spannungsversorgung (Batterie) möglich.
- Das heißt: Die Kabelverbindung der Batterie muss vor dem Einstellen abgezogen und wieder angeklemt werden!

### 14.1 Unterbrechung der Spannungsversorgung:

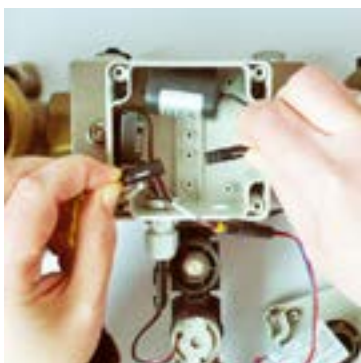
- Gehäuse öffnen: 4x Deckelschraube lösen



- Bauteile im Gehäuse:



- Kabelsteckverbindung zwischen Batterie und Steuerungsmodul lösen
- Kurz warten

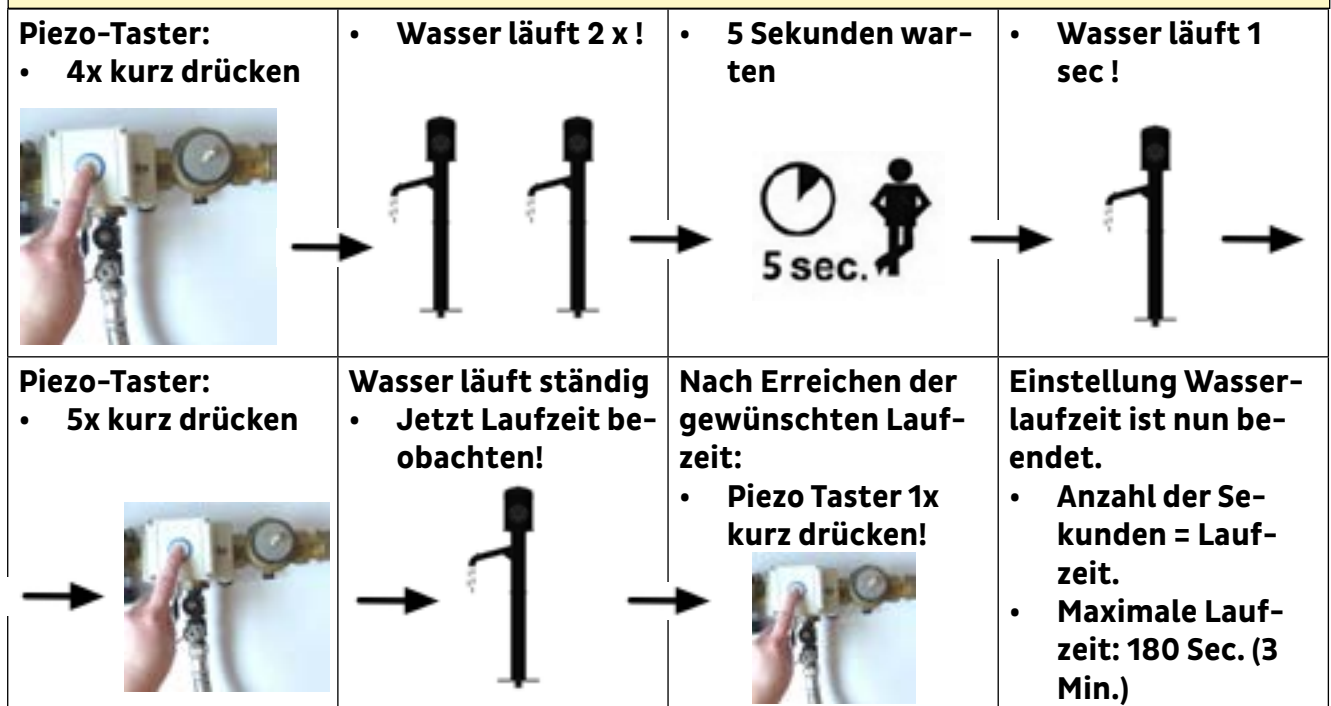


- Kabel zwischen Batterie und Steuerungsmodul und wieder zusammenstecken
- Stecker trocken halten! Strichmarkierung auf Steckern beachten!

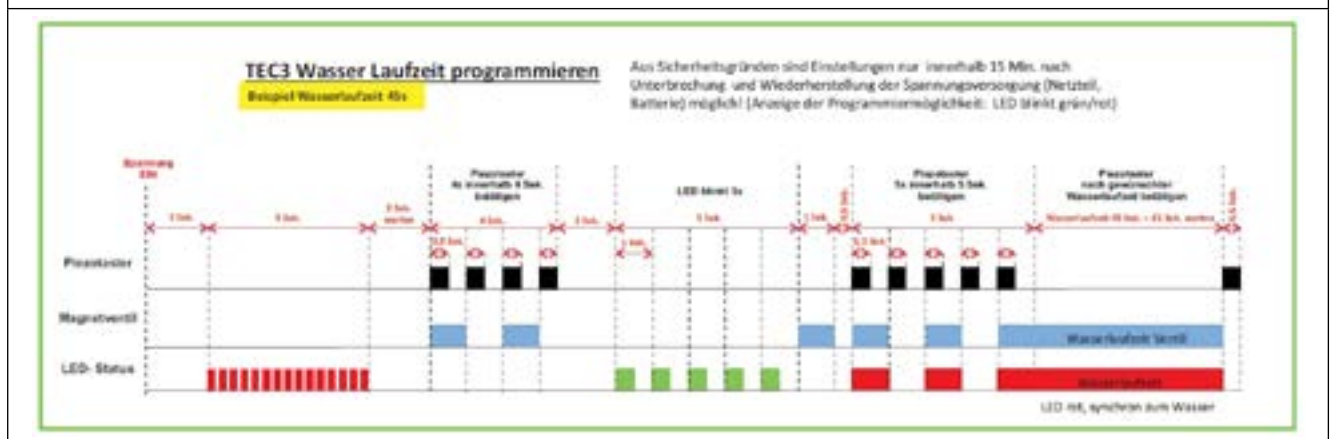


(Nach Beenden der Einstellungen: Gehäuse wieder mit Deckel verschließen.)

**14.2 JETZT: Laufzeit - Einstellungen vornehmen (innerhalb der nächsten 15 Minuten)**



**Alternative Darstellung: Laufzeit - Einstellungen vornehmen:**



**Tabelle:**  
Spülvolumen in Liter,  
Laufzeit in Sekunden,  
Spüllänge in Meter bei  
Rohr DN40 und 3 bar  
Ruhedruck,  
Zeitabstände zw.  
Spülvorgängen

Einstellungen			
Volumen in l	Laufzeit in sec	Max. Spüllänge bei DN 40 und 3 bar	Zeitabstände zwischen Spülvorgängen
<b>Werkseinstellung</b>			
7,5	30	6 m	12 h
weitere mögliche Einstellungen:			
15	60	12 m	„Aus“/ 12h / 24h / 72h
22,5	90	18 m	
30	120	24 m	
37,5	150	30 m	
45	180	36 m	



**15. Änderung der Werkseinstellung:  
Zeitabstände zwischen Spülvorgängen einstellen**  
(Spülrhythmus)

- Die Einstellungen zur Laufzeit der Hygienespülung erfolgen ausschließlich über den Piezo-Taster.
- Einstellungen sind nur innerhalb 15 Minuten nach Unterbrechung und Wiederherstellung der Spannungsversorgung (Batterie) möglich.
- Das heißt: Die Kabelverbindung der Batterie muss vor dem Einstellen abgezogen und wieder angeklemt werden!

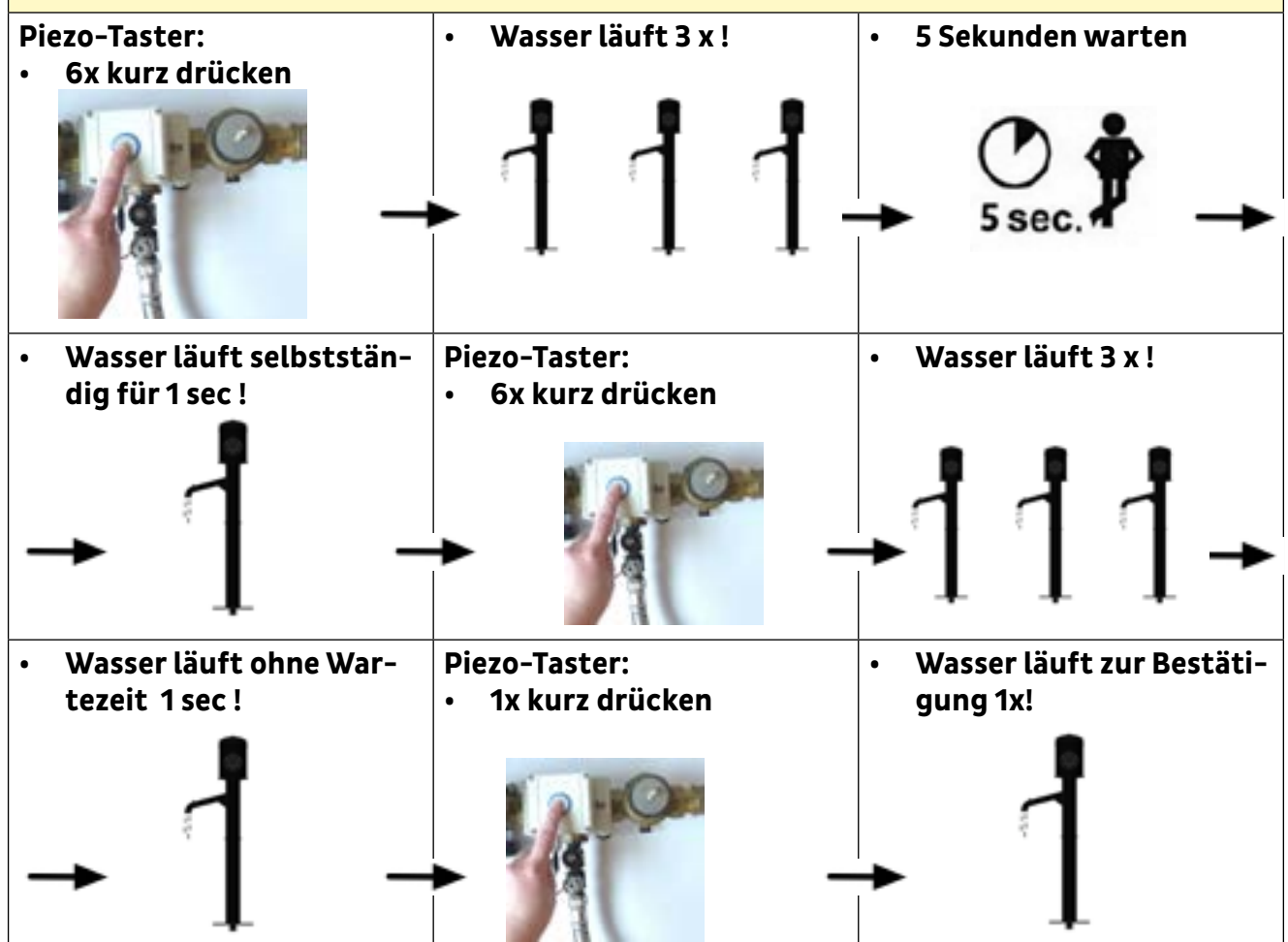
Unterbrechung der Spannungsversorgung siehe Abschnitt 3.1

**15.1 Zeitabstand zwischen den Spülvorgängen - Einstellungen vornehmen**  
(innerhalb der nächsten 15 Minuten nach Unterbrechung der Spannungsversorgung)

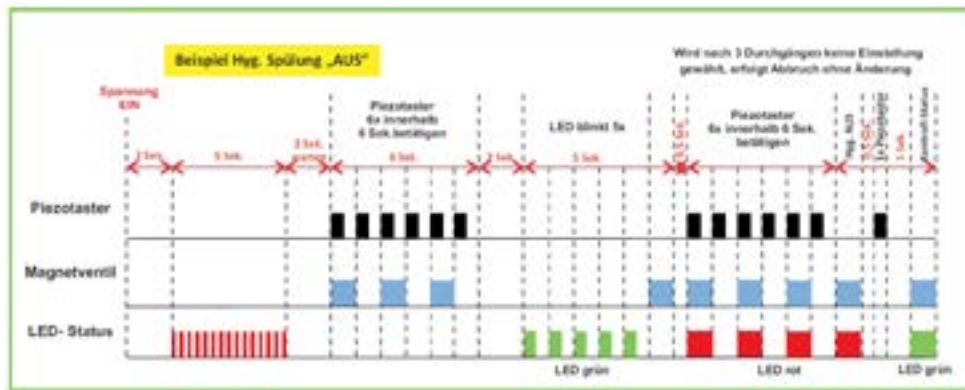
Mögliche Einstellungen: Hygienespülung

- Hygienespülung „AUS“
- Spülrhythmus: 12 h (Werkseinstellung)
- Spülrhythmus: 24 h
- Spülrhythmus: 72 h

**15.2 Hygienespülung „AUS“**

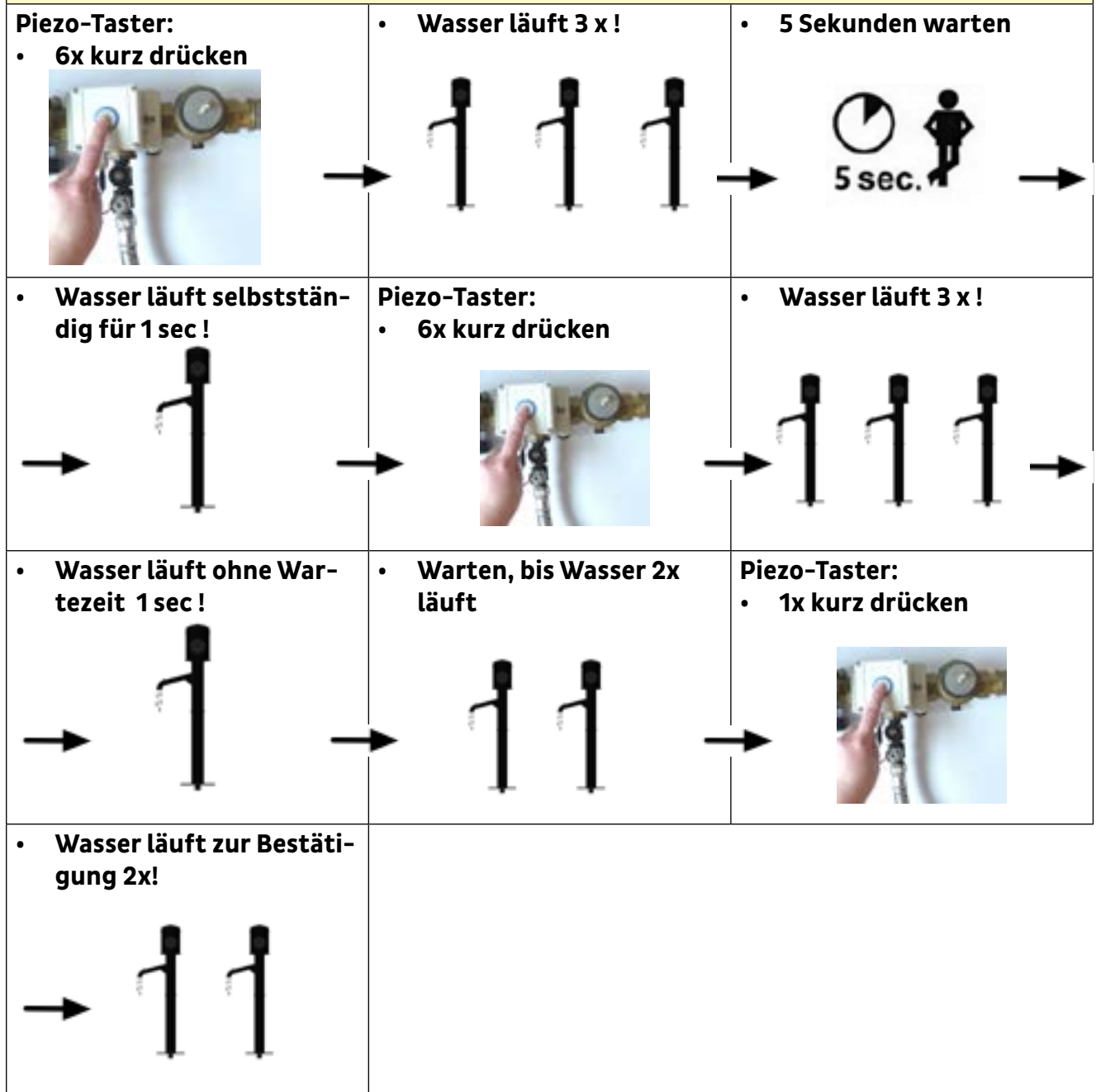


**Alternative Darstellung: Änderung zu Hygienespülung „AUS“:**

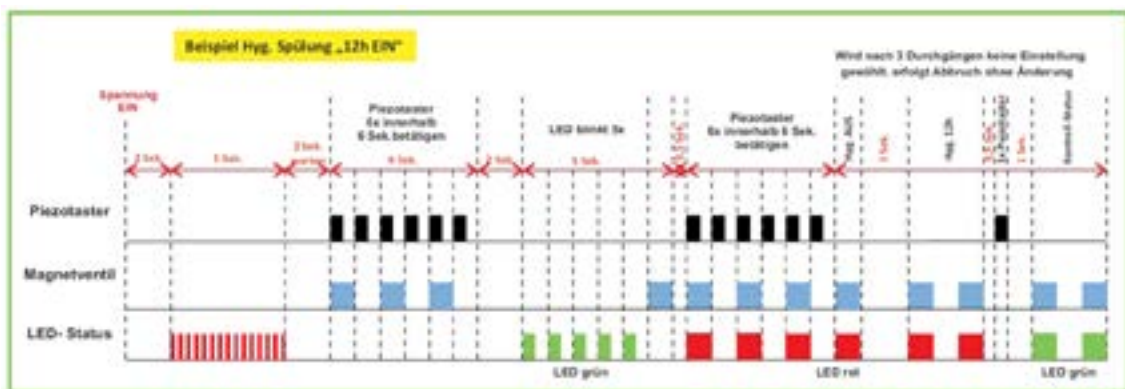


**Die Einstellung Hygienespülung „Aus“ ist nun beendet.**

**15.3 Hygienespülung „12 h“**

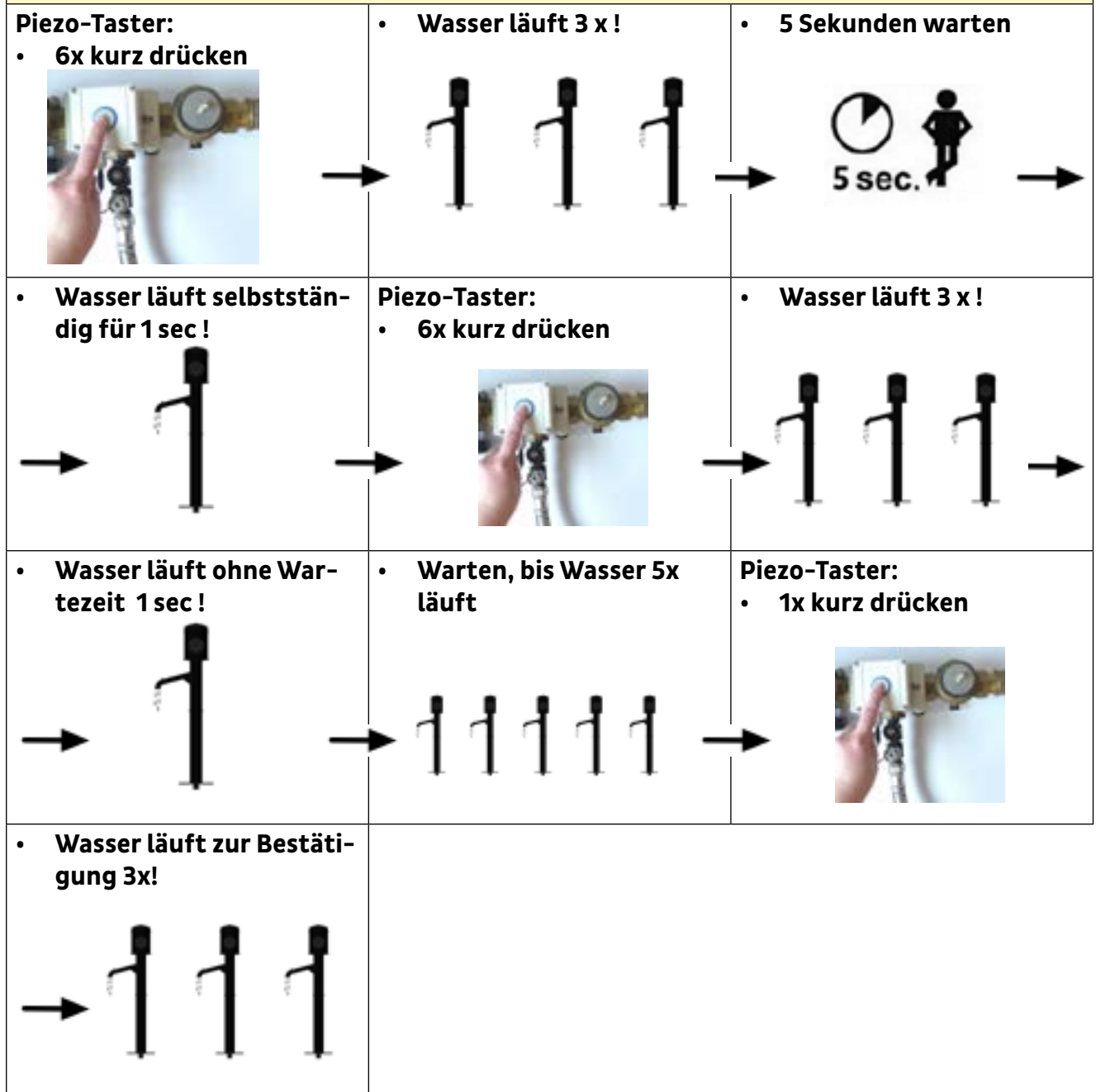


**Alternative Darstellung: Änderung zu Hygienespülung „12 h“:**

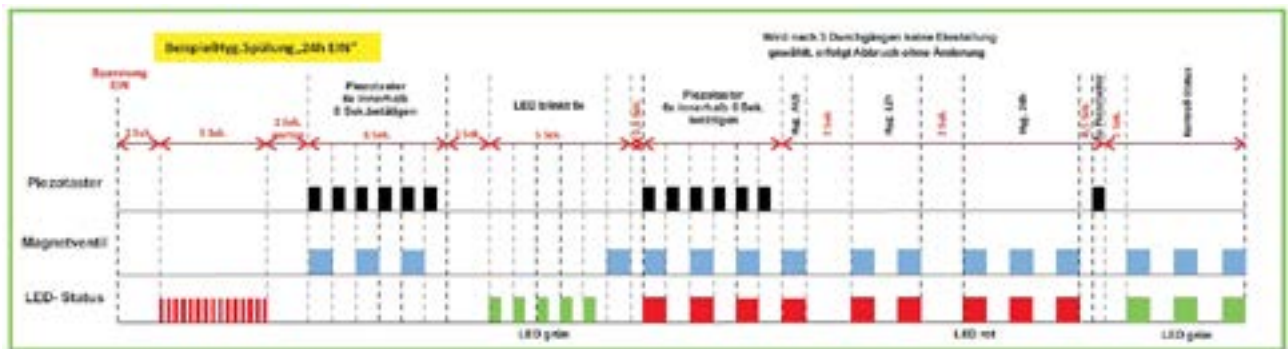


Die Einstellung Hygienespülung „12 h“ ist nun beendet.

**15.4 Hygienespülung „24 h“**

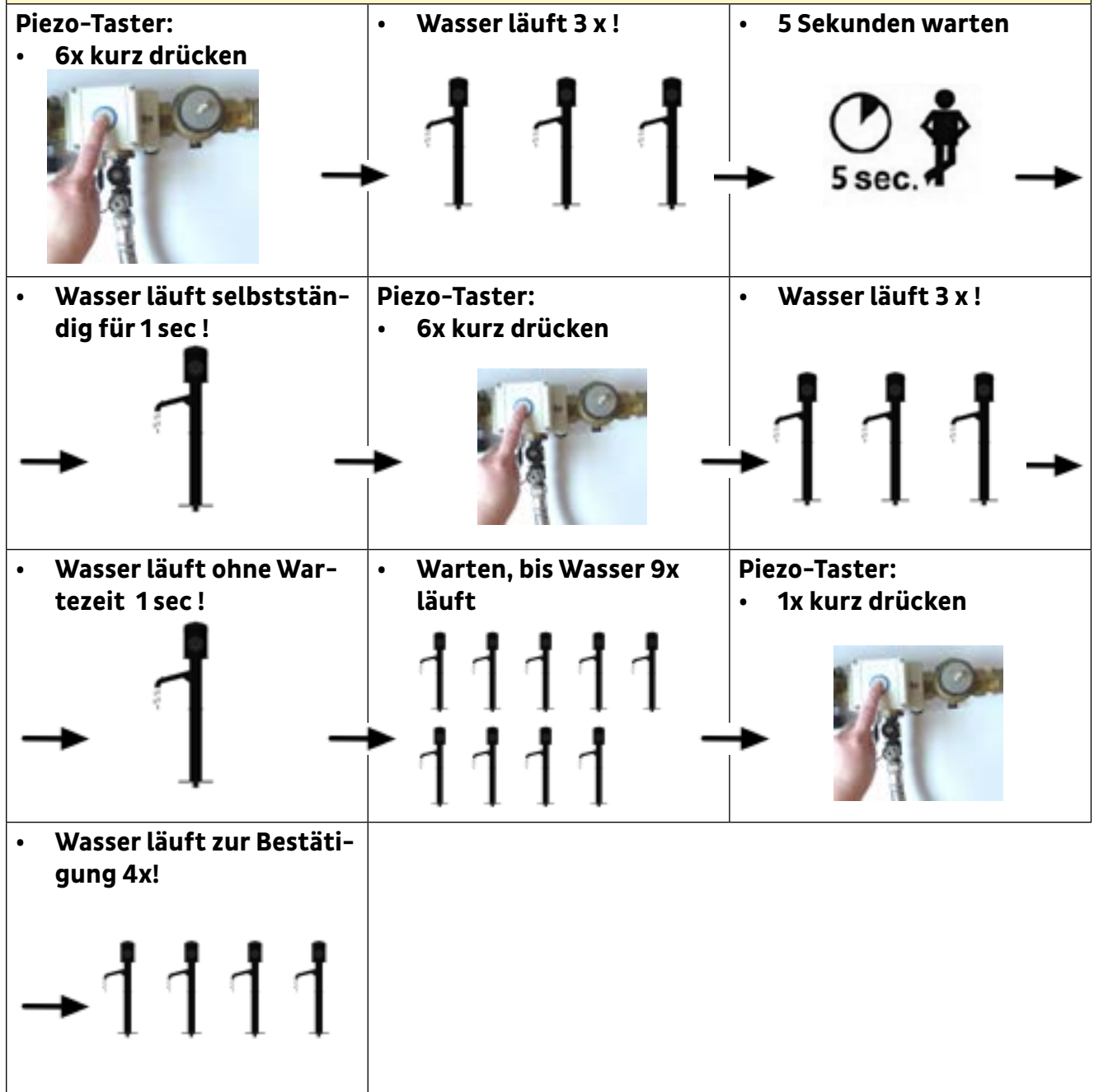


**Alternative Darstellung: Änderung zu Hygienespülung 24 h“:**

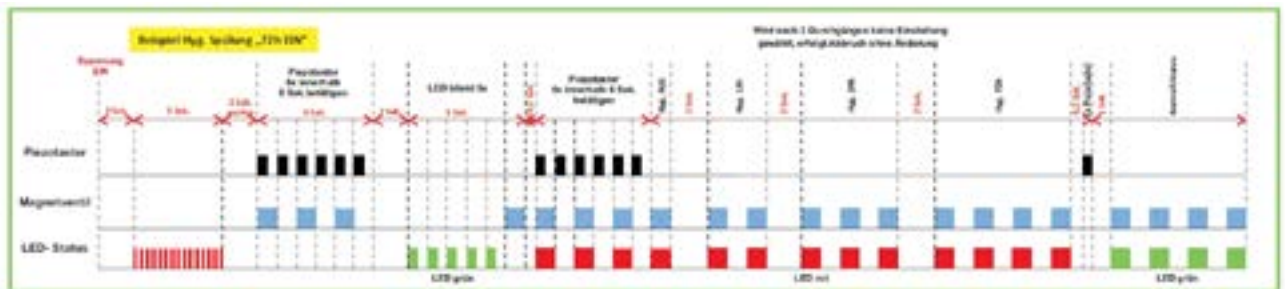


Die Einstellung Hygienespülung „24 h“ ist nun beendet.

**15.5 Hygienespülung „72 h“**



**Alternative Darstellung: Änderung zu Hygienespülung 72 h“:**



Die Einstellung Hygienespülung „72 h“ ist nun beendet.