

MERKBLATT

SPÜLEN, DESINFIZIEREN UND INBETRIEBNAHME VON TRINKWASSERINSTALLATIONEN



Herausgeber: Zentralverband Sanitär Heizung Klima
Rathausallee 6, 53757 St. Augustin
Telefon: (02241) 9299-0
Telefax: (02241) 21351
E-Mail: info@zvshk.de
Internet: www.zvshk.de

© August 2014
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich	4
2	Grundlagen	4
3	Vorbeugende Maßnahmen	5
3.1	Transport und Lagerung	5
3.2	Vermeidung von Verunreinigungen durch Fremdstoffe	5
3.3	Anforderungen an Bauteile, Apparate und Werkstoffe	6
3.4	Vorhaltung bis zur Inbetriebnahme	6
4	Spülen und Reinigen	6
4.1	Spülen mit Wasser	7
4.2	Spülen mit Luft-Wasser-Gemisch	8
4.3	Mechanische Reinigung	10
5	Chemische und thermische Desinfektion	10
5.1	Chemische Desinfektion	11
5.1.1	Auswahl der Desinfektionsmittel	12
5.1.2	Anwendungshinweise von Wasserstoffperoxid	13
5.1.3	Anwendungshinweise von Chlorbleichlauge/Natriumhypochlorit	13
5.1.4	Anwendung von Chlordioxid	13
5.1.5	Durchführungshinweise	14
5.1.6	Reinigung und Desinfektion von Trinkwassererwärmern	15
5.1.7	Kontrolluntersuchungen	15
5.1.8	Beseitigung von desinfektionshaltigem Wasser	16
5.2	Thermische Desinfektion	16
5.2.1	Anforderungen nach DVGW-Arbeitsblatt W 551 und W 557	16
5.2.2	Durchführungshinweise	17
5.2.3	Kontrolluntersuchungen	18
6	Inbetriebnahme	18
6.1	Hausanschluss	18
6.2	Gebäudeinstallation	18
6.3	Übergabe an den Betreiber	19
6.4	Maßnahmen bei Betriebsunterbrechung	19
7	Werkvertragliche Regelungen	20
7.1	Spülen	20
7.2	Desinfizieren	21
7.3	Inbetriebnahme	21
7.3.1	Nebenleistungen nach VOB/C DIN 18299, 4.1	21
7.3.1.1	Einweisung nach VOB/C DIN 18381, 3.4	21
7.3.1.2	Mitzuliefernde Unterlagen nach VOB/C DIN 18381, 3.5	22
7.3.2	Besondere Leistungen nach VOB/C DIN 18299, 4.2	22
7.3.2.1	Erstellen von Bestandsplänen nach VOB/C DIN 18381, 4.2.30	22
8	Literaturhinweise	23
Anhänge		
A 1	Spülprotokoll für die Trinkwasserinstallation – Spülverfahren: Wasser	24
A 2	Spülprotokoll für die Trinkwasserinstallation – Spülverfahren: Luft-Wasser-Gemisch	25
A 3	Desinfektionsprotokoll – Verfahren: Chemische Desinfektion	26
A 4	Desinfektionsprotokoll – Verfahren: Thermische Desinfektion	27
A 5	Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokoll für die Trinkwasseranlage	28
A 6	Spülzeitangabe Spülverfahren: Luft-Wasser-Gemisch	29
A 7	Musterausschreibungstexte – Spülverfahren: Luft-Wasser-Gemisch	30

1 Geltungsbereich

Dieses Merkblatt gilt für Trinkwasserinstallationen nach DIN 1988 und DIN EN 806 von der Übergabestelle des Wasserversorgungsunternehmens an der Hauptabsperrarmatur bzw. Wasserzähleranlage bis zu allen Entnahmestellen der Trinkwasseranlage auf Grundstücken und in Gebäuden.

Die vorbeugenden Maßnahmen für eine hygienisch einwandfreie Installation, die zur Durchführung von Spül- bzw. Desinfektionsmaßnahmen geeigneten Verfahren, Ausführungsanleitungen und Inbetriebnahmeanweisungen, werden beschrieben.

Außerdem sind die werkvertraglichen Regelungen der VOB ATV DIN 18381 zu diesem Themenbereich aufgenommen und praxistgerechte Protokolle und ein Muster-Leistungsverzeichnis als Anlage dem Merkblatt beigelegt.

2 Grundlagen

Damit die nach der Trinkwasserverordnung verlangte Trinkwasserbeschaffenheit an allen Entnahmestellen der Trinkwasserinstallation sichergestellt werden kann, sind weitreichende Maßnahmen bei Planung, Bau und Betrieb zu berücksichtigen.

Eine der möglichen Ursachen für Veränderungen des Trinkwassers vom Hausanschluss bis zur Entnahmestelle sind Verunreinigungen in der Installation.

Verunreinigungen können vor allem bei Neuinstallationen und bei Instandsetzungsarbeiten in das System gelangen. Die Kontamination mit Krankheitserregern stellt dabei die größte Gefahr dar. Solange Verunreinigungen wasserlöslich sind bzw. im Wasser gelöst bleiben, können diese durch Spülen wieder aus dem System entfernt werden.

Bei Stagnation des Trinkwassers oder auch durch Wasser unzureichender Beschaffenheit (z. B. durch Schmutz- und Hochwasser) kann es jedoch zu Verunreinigungen und bakteriellen Oberflächenbesiedlungen auf Rohr- und Bauteiloberflächen wie z. B. von Trinkwassererwärmern, kommen, die nicht durch einfaches Spülen wieder rücklösbar sind. Diese können im späteren Betrieb über lange Zeit wieder an das Wasser abgegeben werden und zu chemischen Veränderungen, Trübungen und vor allem auch zu mikrobiologischen Beeinträchtigungen des Trinkwassers führen.

Um die zur Beseitigung der Verunreinigung erforderlichen Maßnahmen so gering wie möglich halten zu können, ist es notwendig, bei Installations- und Instandsetzungsarbeiten den Eintrag von Verunreinigungen weitestgehend zu vermeiden. Vorausgesetzt, dass eine saubere Installation durchgeführt wurde, ist ein intensives Spülen der Rohrleitungen mit Wasser in der Regel ausreichend. Nur für die Fälle, bei denen mit den Spülverfahren mit Wasser nicht die notwendige Trinkwasserqualität für die Inbetriebnahme der Trinkwasserinstallation erreicht werden kann, können zusätzlich Desinfektionsverfahren eingesetzt werden.

Dichtheitsprüfungen sollten in der Regel mit Druckluft oder Inertgasen durchgeführt werden. Dichtheitsprüfungen mit Wasser von einwandfreier Beschaffenheit sollten nur noch angewendet werden, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt werden, wie z. B. Inbetriebnahme kurz nach der Dichtheitsprüfung. Weitere Hinweise sind im ZVSHK-Merkblatt „Dichtheitsprüfungen von Trinkwasserinstallationen mit Druckluft, Inertgas oder Wasser“ enthalten.

3.3 Anforderungen an Bauteile, Apparate und Werkstoffe

Alle mit dem Trinkwasser bestimmungsgemäß in Berührung kommenden Anlagenteile sind Bedarfsgegenstände im Sinne des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes. Produkte mit DVGW-Prüfzeichen haben den Nachweis erbracht, dass sie diese Anforderungen erfüllen.

Hilfsmittel, wie Fluss-, Gleit- und Dichtmittel, müssen mit Wasser ausspülbar sein.

3.4 Vorhaltung bis zur Inbetriebnahme

Während der Montage ist die Rohrleitung gegen Innenverschmutzung durch Staub, Bauschutt und eventuell eintretendes Bauwasser zu schützen.

Fertig gestellte Leitungen und Armaturen- und Apparateanschlüsse sind mit Stopfen bis zur Endmontage der Sanitärarmaturen zu verschließen.

4 Spülen und Reinigen

Die Durchführung einer gründlichen Reinigung ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Desinfektion. Durch intensives Spülen der Rohrleitungen mit Wasser (Abschnitt 4.1) und Beachtung der vorbeugenden Maßnahmen entsprechend Abschnitt 3 kann eine ausreichende Sauberkeit der Installation gewährleistet werden. Die Reinigungswirkung kann durch den Zusatz von Luft nach dem Spülverfahren mit Luft-Wasser-Gemisch (Abschnitt 4.2) verstärkt werden. Aufgrund von Erfahrungen sind Stillstandzeiten (Stagnation) von dem Zeitpunkt des Spülens bis zur Inbetriebnahme unbedingt zu vermeiden, um so ein Bakterienwachstum zu minimieren.

Deshalb sollte vorzugsweise eine Spülung mit Wasser kurz vor der Inbetriebnahme mit eingebauten Armaturen entsprechend den Hinweisen des Abschnitts 4.1 angewendet werden.

Eine Spülung der Rohrleitung mit Luft-Wasser-Gemisch, wie in DIN EN 806-4 Abschnitt 6.2.3 beschrieben, ist nur dann durchzuführen, wenn erkennbar grobe Verschmutzungen der Rohrleitungen vorhanden sind.

Ob die Luft-Wasser-Gemisch-Spülung mit eingebauten Armaturen möglich ist, muss geprüft werden. In jedem Fall sind die schmutzempfindlichen Armaturen auszubauen und mit Spülstopfen die Spülung durchzuführen.

Unter folgenden Voraussetzungen kann das Spülen durchgeführt werden, wenn:

- sichergestellt ist, dass vom Wasserversorgungsunternehmen der Haus- oder Bauwasseranschluss gespült und für den Anschluss und Betrieb freigegeben wurde,
- die Befüllung des Leitungssystems über hygienisch einwandfreie Komponenten erfolgt,
- bei längerem Zeitraum zwischen Spülungen bei der Inbetriebnahme und der kontinuierlichen Nutzung regelmäßige Spülungen erfolgen oder eine Zugabe von Desinfektionsmitteln, wie z. B. Natriumhypochlorit, Chlordioxid oder Wasserstoffperoxid, zu dem Füllwasser erfolgt.

Die Hersteller von Rohrleitungskomponenten geben die Eignung der Werkstoffe und Desinfektionsmittel an.