



Während langer Nichtnutzung kann die Legionellenkonzentration in Wasserleitungen auf ein gefährliches Maß ansteigen. Durch den Einsatz des SWS mit den automatischen Stagnationsspülungen besteht diese Gefahr nicht.

Mehr Sicherheit beim Betrieb von Sportstätten

Gesund dank Sport und intelligentem Wassermanagement-System

Ob Turnhallen, Schwimmbäder, Fitness-Studios, Eisstadion, Vereinshäuser oder andere Sportanlagen – sie alle unterliegen saisonalen Nutzungsschwankungen bis hin zu kompletten temporären Schließungen. Pandemiebedingt herrschte sogar monatelanger Betriebsstillstand. Das kann nicht nur negative Auswirkungen auf die Fitness der Sportler haben, sondern auch auf die Qualität des Trinkwassers. Die Gefahr: Wenn ein bestimmungsgemäßer Betrieb nicht möglich ist, kann sich in den Rohrleitungen eine gefährliche Konzentration an Legionellen bilden, die wiederum die Gesundheit der Nutzer erheblich gefährdet. Das intelligente Schell Wassermanagement-System SWS vernetzt und steuert elektronische Sanitärarmaturen und unterstützt so den Erhalt der Trinkwasser- und Nutzerhygiene zum Schutz der Gesundheit.

Stagnation und ihre Folgen

Trinkwasser wird in jeder Sportstätte benötigt: Am offensichtlichsten zum Duschen, aber auch

an den Waschbecken in den Sanitär- und Vereinsräumlichkeiten sowie zum Spülen von Toiletten und Urinalen. In der Regel ist das Trinkwasser, das bis zum

Hausanschluss geliefert wird, von höchster Güte. Ab Hausanschluss ist der jeweilige Gebäudebetreiber dafür zuständig, dass diese hohe Güte seinen Nutzer

Dauer der Betriebsunterbrechung	Maßnahmen zu Beginn der Unterbrechung	Maßnahmen bei Rückkehr (Ende der Unterbrechung)
≥ 4 Stunden bis 3 Tage	Keine	Stagnationswasser ablaufen lassen bis zur Wasser Konstanz
> 72 Stunden bis maximal 7 Tage	Schließen der Absperrereinrichtung, in befülltem Zustand belassen (wenn keine Frostgefahr)	Öffnen der Absperrereinrichtung, Wasser mindestens 5 Minuten an mehreren Entnahmestellen gleichzeitig fließen lassen
Bis maximal 4 Wochen	Schließen der Absperrereinrichtung, in befülltem Zustand belassen (wenn keine Frostgefahr)	Bei Wiederinbetriebnahme vollständiger Wasseraustausch an allen Entnahmestellen durch Spülung mit Wasser nach DVGW W 557 (A)
1 Monat bis maximal 6 Monate	Schließen der Absperrereinrichtung, in befülltem Zustand belassen (wenn keine Frostgefahr)	Bei Wiederinbetriebnahme nach DVGW W 557 (A) spülen, mikrobiologische Kontrolluntersuchungen gemäß TrinkwV (Trinkwasser, warm und kalt) und auf Legionellen (Trinkwasser, warm und kalt) durchführen
> 6 Monate	Anschlussleitung von der Versorgungsleitung durch das Wasserversorgungsunternehmen (WVU) oder einen Fachmann abtrennen lassen (Schutz des WVU vor Rückverkeimung)	Benachrichtigung des Wasserversorgungsunternehmens (WVU), Wiederinbetriebnahme gemäß DIN EN 806-4 durch eingetragenes Installationsunternehmen; bei Wiederinbetriebnahme nach DVGW W 557 (A) spülen, mikrobiologische Kontrolluntersuchungen gemäß TrinkwV (Trinkwasser, warm und kalt) und auf Legionellen (Trinkwasser, warm und kalt) durchführen

Quelle: VDI 6010, Blatt 2

Die Maßnahmen zur Inbetriebnahme nach einer Betriebsunterbrechung sind vielfältig und aufwendig. Dieser Aufwand bleibt den Betreibern von Sportstätten erspart, wenn sie mit einem Wassermanagement-System den bestimmungsgemäßen Betrieb auch während der Nichtnutzung aufrechterhalten.

an den entsprechenden Entnahmestellen auch erreicht. Beim Betrieb von Gebäuden, wie z.B. Sportanlagen, die saisonbedingt längere Zeit stillstehen oder weniger stark frequentiert werden, ist jedoch Vorsicht geboten. Bei ausbleibender oder eingeschränkter Nutzung steht das Wasser lange in den Leitungen. In diesem Fall besteht die Gefahr, dass sich gesundheitsgefährdende Bakterien übermäßig im Wasser vermehren. Insbesondere Legionellen werden durch zerstäubtes und vernebeltes Wasser (Aerosole) übertragen, das beispielsweise beim Duschen entsteht. Die Bakterien verbreiten sich in der Luft und werden eingeatmet, was eine schwere atypische Lungenentzündung auslösen kann.



Trinkwasser wird in nahezu jeder Sportstätte benötigt: Am offensichtlichsten zum Duschen. Während der Nichtnutzung kann der bestimmungsgemäße Betrieb mithilfe eines Wassermanagement-Systems, wie dem SWS von Schell, simuliert werden. So wird kritische Stagnation verhindert.



I Hygienisches und wirtschaftliches Wassermanagement: Über das Schell Wassermanagement-System SWS lassen sich elektronische SCHELL-Armaturen vernetzen und steuern. Stagnationsspülungen an mehreren Armaturen laufen automatisch und können zeitgleich ausgelöst werden.



I Mit dem Online-Service SMART.SWS ist ein globaler Fernzugriff auf einzelne Armaturen, ganze Trinkwasser-Installationen und sogar mehrere Liegenschaften gleichzeitig möglich. Die übersichtliche Darstellung macht das SMART.SWS intuitiv bedienbar und anwenderfreundlich – alle Daten auf einen Blick.

Die Lösung: Wasser muss fließen

Unabhängig von Besucherzahlen, Stillstandszeiten oder Wiederinbetriebnahme – die Betreiber von Sportanlagen stehen in der Pflicht: Denn auch hier unterliegen Trinkwasser-Installationen der Trinkwasserverordnung. Die Betreiber müssen dafür sorgen, dass das Trinkwasser in ihren Anlagen seine hohe Güte behält,

indem im Trinkwasser keine Krankheitserreger „in Konzentrationen enthalten sind, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen“ (§5 TrinkwV). Wenn Sportler täglich die Sportstätten und die dortigen sanitären Anlagen gemäß bestimmungsgemäßem Betrieb – also so, wie die Nutzung bei der Planung zugrunde gelegt wurde – nutzen, kann eine bedenkliche Konzentration von Legionellen

erst gar nicht entstehen. Da Wasser regelmäßig durch die Leitungen fließt, werden diese ausreichend gespült und ein vollständiger Wasserwechsel über alle Entnahmestellen als wichtige Voraussetzung für den Erhalt der Wassergüte (vergl. VDI 6023 Blatt1) findet statt. Doch bereits nach einem Stillstand von mehr als 72 Stunden kann sich die Legionellenkonzentration auf ein schädliches Maß erhöhen. So müssen Betreiber die Leitungen der Trinkwasserinstallation im Gebäude auch während saisonbedingter Nutzungsschwankungen regelmäßig spülen, um den bestimmungsgemäßen Betrieb auch ohne Frequenzierung zu simulieren.

Anforderungen an Trinkwasser-Installationen

Grundsätzlich sind Trinkwasser-Installationen so zu planen, auszuführen und zu betreiben, dass sie mindestens den „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ entsprechen (§17 TrinkwV). Der Planer legt die Trinkwasser-Installation gemäß DIN 1988-300 so aus, dass sie bedarfsgerecht dimensioniert ist. D. h. die Rohrdimensionen sind auf eine bestimmte Anzahl von Besuchern und Gleichzeitigkeiten in der Nutzung von Armaturen ausgelegt. Die Trinkwasser-Installation einer Sporthalle, in der nach dem Training in der Regel alle Sportler duschen möchten, ist also beispielsweise vielmehr auf die gleichzeitige Nutzung vieler Armaturen ausgelegt, als die in einem Fitnessstudio, wo jeder Nutzer seine Trainingszeiten individuell bestimmt und damit in der Regel weniger Duschen, diese aber kontinuierlich genutzt werden. Demensprechend hat der Planer im Raumbuch eine genaue Nutzungsbeschreibung für den bestimmungsgemäßen Betrieb

hinterlegt. Dieser bestimmungsgemäße Betrieb der Entnahmestellen gemäß VDI 6023 Blatt 1 verhindert, dass sich Bakterien in der Trinkwasser-Installation kritisch vermehren. Mit dem bestimmungsgemäßen Betrieb ergibt sich eine turbulente Strömung in allen Leitungen, vor allem in den größer dimensionierten Verteil- und Steigleitungen, um auch das Wasser in den wandnahen Bereichen des Rohres auszuspülen. Diese Strömung mit einer Fließgeschwindigkeit von 2 m/s und mehr wird nur durch die gleichzeitige Auslösung mehrerer Entnahmestellen erreicht. Bei niedrigeren Fließgeschwindigkeiten besteht die Gefahr, dass das Wasser in der Randzone des Rohres nicht ausgespült wird und der Wasseraustausch nur im Kern der Leitung stattfindet (Rohr-in-Rohr-Phänomen).

In den Ferien, an langen Wochenenden oder bei saisonbedingten Pausen von Freibädern und Eissporthallen ist eine händische Umsetzung von Stagnationsspülungen als Simulation des bestimmungsgemäßen Betriebs für den Gebäudebetreiber mit einem hohen Personal- und Zeitaufwand verbunden: Die Armaturen müssen manuell geöffnet und dann wieder geschlossen werden – und das gleichzeitig. Eine effiziente, hygienische und wirtschaftliche Alternative zur Umsetzung von Stagnationsspülungen per Hand sind Wassermanagement-Systeme, die dies automatisiert mit Gruppenbildung von mehreren Armaturen gleichzeitig durchführen.

Automatische Stagnationsspülungen mit Schell SWS

Das innovative Schell Wassermanagement-System SWS unterstützt den Erhalt der



Die Ansprüche an Armaturen in Sportstätten sind hoch: Die elektronischen Armaturen von Schell für Waschtisch, Küche, Dusche, WC und Urinal halten dank ihrer Robustheit den hohen Anforderungen stand. Zudem spart der Nutzer mit den berührungslosen, infrarotgesteuerten Armaturen im Vergleich zu einem Standard-Einhebelmischer bis zu 62 Prozent Wasser ein.

Trinkwassergüte in Trinkwasseranlagen. Durch Vernetzung und Steuerung wird während der Nichtnutzung der bestimmungsgemäße Betrieb simuliert. Dabei fungiert der SWS Server als Zentrale, die die Armaturen, Sensoren und andere Komponenten vernetzt, Hygienespülungen, wie Stagnationsspülungen oder thermische Desinfektionen, automatisiert durchführt und dokumentiert. Das vereinfacht die Verwaltung und Steuerung der Trinkwasserinstallation. Über das Schell SWS können mehrere Armaturen zu Spülgruppen zusammengefasst und zu festgelegten Zeiten, z.B. alle drei Tage nachts um drei Uhr, gleichzeitig gespült werden. Im Gegensatz zum manuellen Spülen, kann der Server die Spülung über exakte Zeiträume bedienen, und so wird nicht mehr Wasser verbraucht als nötig. Auch selten genutzte Entnahmestellen können mit automatisierten Stagnationsspülungen regelmäßig gespült werden. Somit stellen endständige Entnahmestellen, z.B.

im Reinigungsmittelraum, keine Problemzonen mehr dar.

Das Wassermanagement-System SWS von Schell hat aber noch weitere Vorteile: Wenn die Temperatur von Kaltwasser auf über 25°C ansteigt oder die Temperatur von Warmwasser unter 55° fällt, wird das Wachstum von Legionellen im Trinkwasser begünstigt – mithilfe von Temperaturfühlern kann die Temperatur durchgängig überwacht werden. Bei kritischen Werten löst das System automatisch Stagnationsspülungen aus. Zu warmes Kalt-Wasser sowie zu kaltes Warm-Wasser werden ausgespült. Weitere Sicherheit für den Gebäudebetreiber bringt das in die Vernetzung integrierbare Leckageschutz-Ventil, das die Wasserzuzuhr zentral für das gesamte Gebäude oder Teilbereiche absperrt. Damit kann sichergestellt werden, dass beispielsweise nachts, also bei Nicht-Anwesenheit von Personen, die Wasserzufuhr geschlossen ist und so bei Rohrbrüchen keine



Die reinigungsfreundlichen und vernetzten Duschpaneele Linus Inox bieten durch die berührungsarme Bedienung mit elektronischer Selbstschluss-Funktion maximalen Hygienekomfort.



Im Westbad Ulm unterstützt nun das Schell Wassermanagement die Betreiber beim Erhalt der Trinkwasserhygiene. Mit dem Online-Service SMART.SWS hat man jederzeit und ortsunabhängig Einsicht in die Daten des SWS-Systems.

größeren Schäden entstehen können. Diese planbaren Nutzungs- und Schließzeiten lassen sich mittels einer Kalenderfunktion komfortabel programmieren. Sind zu diesen Zeiten Stagnationsspülungen geplant, muss der Betreiber diese nicht separat einprogrammieren, da sich das Leckageschutz-Ventil

für Stagnationsspülungen automatisch öffnet und schließt. Ein weiterer Vorteil vernetzter Armaturen: Die Einstellung unterschiedlichster Parameter an der Armatur selbst wie z. B. Sensorreichweite, Wassermenge oder Nachlaufzeit können zentral einzeln oder gruppenweise programmiert werden.

Zuverlässig dokumentiert, komfortabel in der Nutzung

Die browserbasierte Software des Schell Wassermanagement-Systems SWS lässt sich über PCs, Tablets und Smartphones intuitiv bedienen und bietet zudem die Funktion zur lückenlosen Dokumentation über übersichtliche CSV Dateien. So lässt sich jederzeit nachweisen, dass die nötigen Maßnahmen zum Erhalt der Trinkwassergüte getroffen wurden. Besonders komfortabel wird das Schell Wassermanagement-System in Kombination mit dem Online-Service SMART.SWS, das den globalen Fernzugriff auf die SWS-Anlagen mit allen Armaturen und Sensoren, sogar in mehreren Liegenschaften gleichzeitig und ortsunabhängig ermöglicht. Es bereitet darüber hinaus die dokumentierten Daten anschaulich auf, sodass der Betrieb bedarfsgerecht auf das jeweilige Objekt abgestimmt und Wartungseinsätze wie z. B. Batteriewechsel effizient geplant und durchgeführt werden können. Zudem lassen sich verschiedene Benutzerrollen vergeben: Verantwortliche mehrerer kommunaler Sportstätten oder einer Fitnessstudio-Kette können so jederzeit von unterwegs oder vom Home Office aus alle ihre Liegenschaften überwachen, während der Facility Manager nur das Gebäude einsehen kann, für das er zuständig ist.

Schell SWS: flexibel in Neubau und Bestand

Entscheiden sich Betreiber schon beim Neubau für das Wassermanagement-System SWS, so wird dies üblicherweise über Busleitungen mit den entsprechenden Schell Armaturen vernetzt. Das SWS ist dabei an keine Kabeltopologie gebunden. Soll ein Wassermanagement-System nachgerüstet werden, besteht die

größte Herausforderung im Bestand darin, Kabel für Daten und Stromversorgung an alle benötigten Stellen zu verlegen. Optimal für die Nachrüstung ist es, wenn Armaturen und Sensoren per Funk gesteuert werden können. Da über das Wassermanagement-System SWS alle Komponenten via Funk und/oder Kabel vernetzt werden können, erlaubt es größtmögliche Flexibilität. Auch im Bestand ist eine Vernetzung so ohne große Umbauten wie dem Aufstemmen von Mauerwerk oder dem Verlegen von Elektroleitungen möglich. Das Wassermanagement-System SWS lässt sich darüber hinaus mittels Gateways leicht in übergeordnete Gebäudeleitsysteme integrieren. Ein Gateway übersetzt das SWS Protokoll in das gewünschte Standard-Bus-Protokoll. Je nach Protokoll und Anzahl der benötigten Datenpunkte stehen verschiedene Ausführungen zur Verfügung. Gerade in Hallenbädern ist die Anbindung an die Gebäudeleittechnik besonders beliebt, da hier bereits über die zentrale Schaltstelle und Oberfläche verschiedene Parameter wie Beckenwasser, Lüftung, Brandschutz und Beleuchtung überwacht werden. Dabei werden die wichtigsten Informationen wie z. B. Stör- und Statusmeldungen des SWS übermittelt, so dass der Verantwortliche auf einen Blick weiß, wann er ggf. eingreifen muss. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Armaturen aus der Gebäudeleittechnik direkt heraus anzusteuern.

Beispiel Westbad Ulm

Seit über 50 Jahren ist das Westbad ein fester Bestandteil der Ulmer Schwimm- und Badekultur. Die pandemiebedingte Schließung im Frühjahr 2020 wurde für eine partielle



Bei der Renovierung des Westbades Ulm galt ein besonderes Augenmerk dem Erhalt der Trinkwasserhygiene und dem wirtschaftlichen Betrieb.

Sanierung genutzt, bei der neue Schell Edelstahl-Duschpaneele in Kombination mit dem Schell Wassermanagement-System SWS installiert wurden. Im Zuge der Umrüstung sollten besonders zwei Dinge berücksichtigt werden: Die Reduzierung des personellen Aufwands bei Wartungsaufgaben an den Duschpaneelen sowie die automatisierte Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebs über Stagnationsspülungen, die bis dato alle 24 Stunden manuell erfolgten. Zur Vernetzung wurden die 18 elektronischen Schell Edelstahl-Duschpaneele Linus Inox mit jeweils einem steckerfertigen SWS Bus-Extender Kabel ausgestattet. Die automatisierten Spülvorgänge sparen dabei Personalkosten und Folgekosten bei Legionellenbefall ein. Viele Argumente, die für Schell SWS sprechen. ◀



Autor: Guido Wurm, seit 30 Jahren bei SCHELL Armaturen, begann seine Karriere im Qualitätsmanagement. Seit über 20 Jahren als Produktmanager für digitale Produkte tätig, hat er stets die Interessen der Kunden im Blick. Seit Projektbeginn ist er maßgeblich für das innovative Schell Wassermanagement-System SWS und die damit vernetzbaren Armaturen verantwortlich und arbeitet permanent an der Weiterentwicklung des Systems. Jüngste Innovation: der Online-Service SMART.SWS.