

TGA FACHPLANER

MAGAZIN FÜR TECHNISCHE GEBÄUDEAUSRÜSTUNG

MEINUNG GLT-Anwender: Gebäudeautomation muss nutzerfreundlicher werden, zu viele Protokolle schaden dem Markt 6

TRINKWASSERHYGIENE Bedarf beim Betreiber wecken 16

BRENNSTOFFZELLE Nach 570 Testjahren vermarktbar 36

01

E 54444 · Gentner Verlag
15. Jahrgang · Januar 2016

www.tga-fachplaner.de



„Aquastrom P“ Probenahmeventil
zur praktischen Umsetzung der Trinkwasserverordnung

Round Table zum Thema Trinkwasserhygiene

„Ich will mit Sicherheit sauberes Trinkwasser haben“

✓ KOMPAKT INFORMIEREN

Nach TrinkwV sind, wenn mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) bei Planung Ausführung und Betrieb eingehalten werden, keine Hygieneprobleme zu besorgen.

Die Praxis zeigt, dass dieses Konzept meistens aufgeht – jedoch auch, dass Architekten, Investoren und Betreibern die a.a.R.d.T. nicht bekannt sind, so dass Trinkwasser-Installationen gegen die Bedenken von Fachplanern und -handwerkern entstehen.

In quasi allen Gebäuden ist mindestens in Teilbereichen von einer zeitweisen Unterbrechung der bestimmungsgemäßen Nutzung auszugehen und bei der Wasserabgabe an Dritte über die Planung und/oder den Betrieb sicherzustellen, dass in dieser Zeit der bestimmungsgemäße Betrieb erreicht wird.

Bei den Betreibern muss das eigentlich natürliche Bedürfnis „ich will mit Sicherheit sauberes Trinkwasser haben“ erst geweckt werden.

Neben dem regelmäßigen Wasseraustausch in der Trinkwasser-Installation (Verdünnung) und dem Einhalten einer Maximaltemperatur im Kaltwasser und einer Mindesttemperatur im Warmwasser ist von entscheidender Bedeutung, dass nur mikrobiologisch einwandfreie Werkstoffe eingesetzt werden, die kaum Nährstoffe für Bakterien abgeben.

Durch die europäische Rechtsprechung („diskriminierungsfreier Warenverkehr“) wird die Stellung des DVGW-Prüfzeichens geschwächt, gleichzeitig fehlt eine CE-Kennzeichnung bei Sanitärarmaturen. Für TGA-Planer und SHK-Handwerker wird es dadurch schwieriger, mikrobiologisch nicht einwandfreie Werkstoffe / Bauteile sicher zu erkennen.

Die Kontamination einer Trinkwasser-Installation lässt sich nur schwer beseitigen. Vor einer Desinfektion müssen die Ursachen abgestellt und das System gereinigt werden. Kommt es danach wieder zu einer Aufkeimung, ist meistens die Ursache nicht abgestellt worden.

Zentrale Barriere-Systeme können die nachgeschaltete Trinkwasser-Installation nicht frei von Bakterien halten. Auch eine Umwälzung nach dem Prinzip „muss fließen“ bietet ohne regelmäßigen und ausreichenden Wasseraustausch keinen Schutz.

Einwandfreies Trinkwasser an allen relevanten Entnahmestellen eines Gebäudes wird seit Jahren durch die Trinkwasserverordnung gefordert. Trotzdem muss bei den dafür notwendigen technischen Voraussetzungen bis heute oft mühsame und nicht immer erfolgreiche Überzeugungsarbeit im Kleinen geleistet werden. Wo muss man ansetzen, um aus den wirklichen Entscheidern Überzeugungstäter zu machen? Dazu lud die Initiative Blue Responsibility im November zum Round Table die Experten Prof. Dr. Hans-Curt Flemming vom Biofilm Centre der Universität Duisburg-Essen, Dr. Peter Arens, Leiter Produktmanagement bei Schell Armaturentechnologie, Dipl.-Ing. Ulrich Petzolt, Leiter Produktmanagement bei Kemper, und Wolfgang Burchard, Sprecher der Initiative Blue Responsibility, sowie Jochen Vorländer, Chefredakteur TGA Fachplaner, als Moderator ein.



Round Table zur Trinkwasserhygiene (v.l.): Prof. Dr. Hans-Curt Flemming vom Biofilm Centre der Universität Duisburg-Essen, Dipl.-Ing. Ulrich Petzolt, Leiter Produktmanagement bei Kemper, Jochen Vorländer, Chefredakteur TGA Fachplaner, Dr. Peter Arens, Leiter Produktmanagement bei Schell Armaturentechnologie, und Wolfgang Burchard, Sprecher der Initiative Blue Responsibility.

➔ Auf www.oberpfalznetz.de berichtet Andrea Mußemann über einen Vortrag im Bauausschuss von Amberg in der Oberpfalz zur Trinkwasserhygiene und zur Umsetzung der Trinkwasserverordnung in öffentlichen Gebäuden. „Da sind wir doch froh, dass wir trotzdem aufgewachsen sind“, merkte OB Michael Cerny nach dem Vortrag an, startet der Artikel. Am Ende heißt es: Cerny betonte, dass die Stadt natürlich die rechtlichen Vorgaben einhalten will, aber: „Wer soll das in einem riesigen Gebäudebestand, der teilweise über 100 Jahre alt ist, umsetzen?“

Der Bericht erschien nicht zur Bekanntmachung der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) im Jahr 2001 oder zur letzten Novelle 2013, sondern am 10. Dezember 2015. Er zeigt, wie einfüchtig teilweise die Verantwortlichen reagieren und wie lange es dauert, bis selbst Verordnungen mit gesetzlichem Charakter und Straftatbeständen durchsickern. Auch bei einem so sensiblen Bereich wie der Trinkwasserhygiene.

Die Trinkwasserhygiene hat im Vergleich zu anderen Branchenthemen in der Öffentlichkeit aktuell eine viel geringere Bedeutung. Das



Bild: Blue Responsibility

Wolfgang Burchard: In öffentlichen und halböffentlichen Gebäuden haben Fehler in der Trinkwasser-Installation eine andere Wirkung als im Einfamilienhaus.

dürfte unter anderem an der besonders guten Trinkwasserqualität in Deutschland liegen. Diese Errungenschaft führt jedoch dazu, dass hygienisch einwandfreies Trinkwasser als selbstverständlich angesehen wird und Investoren, Betreiber und Nutzer ihre in Verordnungen und technischen Regeln zugewiesene Verantwortung zum Erhalt der Trinkwassergüte oft nicht kennen und ihr deshalb nicht nachkommen.

Vorländer: In der TrinkwV gibt es Unterschiede zwischen öffentlichen/halböffentlichen Gebäuden sowie Wohngebäuden. Ist hier eine Differenzierung bei der Trinkwasserhygiene angebracht?

Burchard: Nein. Auch die politischen Entwicklungen sprechen dagegen. Aber es liegt auf der Hand, dass in öffentlichen und halböffentlichen Gebäuden Fehler in der Trinkwasser-Installation eine andere Wirkung als im Einfamilienhaus entfalten. Ein Krankenhaus, ein Flughafen oder ein Altenheim haben in der Öffentlichkeit eine andere Dimension. Aber im Prinzip sind die Regeln überall gleich, um sauberes Trinkwasser an allen Zapfstellen zu gewährleisten.

Arens: Der öffentliche/halböffentliche Bereich hat 2001 in der TrinkwV eine hervorgehobene Stellung bekommen: Denn in diesen Gebäuden kommen größere Menschenmengen oft nur kurz zusammen und bei einem Vorfall lässt sich der betroffene Personenkreis kaum zurückverfolgen und direkt warnen. Für viele dieser Gebäude gilt auch, dass sie viel komplexere Trinkwasser-Installationen als Wohngebäude haben und bei der Planung größere Schwankungen bei der Nutzung zu berücksichtigen sind, man denke beispielsweise an ein Stadion. Gleichwohl existieren auch in Wohngebäuden für den Erhalt der Trinkwasserhygiene kritische Situationen: Leerstand, Urlaubsabwesenheit, Krankenhausaufenthalte ...

Petzolt: Aus der Sicht der TGA ist der öffentliche/halböffentliche Bereich besonders betroffen, weil Wasser an Dritte abgegeben wird, was nach TrinkwV eine hervorgehobene Verantwortung bedeutet. Und es geht um die sehr unterschiedlichen Rohrsysteme und -netze, auch die Ausdehnung und der Verzweigungsgrad sind meistens viel höher. In Wohngebäuden gibt es zwar auch Nutzungsunterbrechungen, aber die Lage ist doch etwas übersichtlicher. Und für die Auslegung ist hier das Nutzerverhalten viel genauer als für einen Flughafen oder den Ferienbetrieb einer Schule zu ermitteln und anschließend zu simulieren. Deswegen sind öffentliche/halböffentliche Gebäude immer wieder im Fokus.

Vorländer: Sind denn öffentliche/halböffentliche Gebäude besonders auffällig?

Petzolt: Nein, Mängel in der Trinkwasserhygiene sind vom Gebäudetyp her unspezifisch, weil es eigentlich nur um die Nutzung – bzw. die Abweichungen zwischen geplanter und realer Nutzung – geht. Es kann überall in Teilbereichen oder Teilstrecken vorkommen, dass keine Nutzung stattfindet und dadurch Hygieneprobleme entstehen. Die Anzahl genauerer Untersuchungen verteilt sich aber sehr ungleichmäßig auf die Gebäudetypen, wodurch schnell ein falsches Bild entstehen kann.

Arens: Es kommt auch darauf an, in welchem Umfang die Betreiber für das Thema sensibilisiert sind. Als das Gesundheitsamt in Frankfurt vor einigen Jahren angefangen hat, mit Hoteleigentümern über die Legionellenproblematik zu sprechen, gab es noch relativ viele betroffene Gebäude. Parallel zu der Aufklärung ging die Zahl der Gebäude mit Problemen deutlich zurück. Wir müssen immer im Hinterkopf haben, dass den meisten Betreibern und Nutzern bis heute nicht bewusst ist, dass Leitungswasser verderben kann. Da hilft nur Sensibilisierung.

Vorländer: Die wiederkehrende Sensibilisierung von Betreibern, Nutzern und Bewohnern ist offensichtlich erforderlich. Benötigen wir auch eine der Planung bzw. Systemgestaltung vorgelagerte Sensibilisierung durch TGA-Planer und SHK-Handwerker?

» Man kann durchaus sagen, es ist möglich, sauberes Trinkwasser abzugeben. Wenn aber der Planer Regeln nicht einhält, weil es seinem Auftraggeber zu teuer ist oder weil er sie nicht kennt oder weil sie zu umständlich sind, dann kann und muss man genau hier ansetzen. «

Hans-Curt Flemming

BLUE RESPONSIBILITY

Unter dem Titel „Blue Responsibility“ informiert die deutsche Sanitärindustrie über alle Facetten nachhaltiger Sanitärösungen. TOP-Themen sind Trinkwasserqualität und Badarchitektur im demografischen Wandel. Blue Responsibility – Nachhaltige Sanitärösungen ist eine Initiative des VDMA Fachverbands Armaturen und des IndustrieForums Sanitär (IFS). Hinter Blue Responsibility stehen 19 führende Markenhersteller, in deren Unternehmensphilosophie die drei Säulen der Nachhaltigkeit – ökonomisch, ökologisch und sozial – fest verankert sind. www.blue-responsibility.net

Burchard: Es ist tatsächlich ein großes Problem, dass jeder denkt, aus dem Wasserhahn kommt stets sauberes Wasser. Aufklärung ist insofern zu jedem Zeitpunkt wichtig und erforderlich. Es muss möglichst ausgeschlossen werden, dass ein Bauherr Dinge aus ökonomischen Gründen unterlässt, die eigentlich notwendig sind, um die Trinkwasserhygiene abzusichern, beispielsweise um auch bei Nutzungsunterbrechungen für einen regelmäßigen Wasseraustausch zu sorgen.

Vorländer: Es geht also darum, ein System in Abstimmung mit dem Betreiber zu entwerfen, das es ihm erlaubt, seiner Betreiberpflicht „bestimmungsgemäßer Betrieb“ im Rahmen seiner Möglichkeiten nachzukommen?

Flemming: Im Zweifel kommt es nicht darauf an, was der Betreiber leisten kann oder will, sondern was er leisten muss. Aber Sie haben Recht, dass der Betreiber seiner Pflicht im Sinne von Performance auch nachkommen können muss.

Vorländer: Die TrinkwV baut auf dem Prinzip auf „halte mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) bei Planung Ausführung und Betrieb ein, dann sind keine Hygieneprobleme zu besorgen“. Müssen wir aufgrund der Beanstandungen davon ausgehen, dass es unrealistisch ist, dass sie eingehalten werden?

» Der Gesetzgeber hat die Beweislast für den bestimmungsgemäßen Betrieb in die Richtung Betreiber verschoben. Er stellt einem Dritten eine Anlage zur Verfügung und muss dadurch Sollbruchstellen von vorneherein erkennen und ausschließen.«

Wolfgang Burchard

Flemming: Es ist doch nicht unrealistisch! Es gibt Menschen und Gebäude, wo das funktioniert. Aber es geht auch immer wieder einmal schief und das ist doch der Punkt bei dem man ansetzen muss. Wir können das mit der Verkehrsplanung, Verkehrsregeln und der Unfallforschung vergleichen. Man kann durchaus sagen, es ist möglich, sauberes Trinkwasser abzugeben. Das geschieht. Aber wenn es nicht geschieht, dann muss man analysieren, woran das liegt. Und wenn der Planer irgendwelche Regeln nicht einhält, weil es seinem Auftraggeber zu teuer ist oder weil er sie nicht kennt, oder weil sie zu umständlich sind, dann muss man das abstellen. Man kann auch nicht sagen, rote Ampeln sind lästig, da gibt es nur Staus, deshalb beachte ich sie einfach nicht...

Arens: Wir müssen zwischen Betreiber und Nutzer trennen. Wenn wir unter Betreiber den Investor bzw. den späteren Gebäudeeigentümer verstehen, dann muss er für die Belange der Trinkwasserhygiene sensibilisiert werden. Er hat nicht das Rohrsystem vor Augen, sondern die Fliesen und die Armaturen. Aber hinter der Wand befindet sich das eigentliche Know-how, das sicherstellt, dass aus der Wand sauberes Wasser kommt.

Wenn der Nutzer die Armaturen jedoch nicht betätigt, dann wirkt das wie eine Totleitung. Dann kann in der Wand alles tiptopp sein – das haben die Forschungsergebnisse gezeigt – und doch wird das Ziel nicht erreicht. Der Nutzer ist jedoch durch Wasserzähler getrieben. Die Warmwasserverbräuche gingen beispielsweise in Thüringen nach der Einführung von Wasserzählern auf 4,5 m³/a pro Wohnung zurück. So geringe Verbräuche gefährden den Erhalt der Trinkwasserhygiene. Wir brauchen eine Balance zwischen Wassersparen und Wasserverbrauch, der für die Trinkwasserhygiene unabdingbar ist. Das bedeutet, wir müssen auch den Nutzer einbeziehen.

Flemming: Wenn Sie die Nutzer sensibilisieren, kaufen die nur noch Flaschenwasser ..., und das ist auch nicht Sinn der Sache. Entscheidend ist, wie sensibilisiert wird.

Vorländer: Wir haben festgestellt, dass Trinkwasserhygiene gewährleistet werden kann. Jedoch auch, dass eine nach den a.a.R.d.T. perfekt geplante und errichtete Trinkwasser-Installation durch einen nicht bestimmungs-

gemäßen Betrieb zum Problemfall werden kann. Muss man dann nicht über eine technische Aufrüstung nachdenken, die den bestimmungsgemäßen Betrieb sicherstellt?

Burchard: Man kann einen Nutzer nicht erfolgreich zwingen, an jeder Entnahmestelle innerhalb einer bestimmten zeitlichen Periode mindestens die Wassermenge zu zapfen, die für den Erhalt der Trinkwasserhygiene erforderlich ist. Der normale Nutzer zapft Wasser, wenn der Bedarf da ist. Ein Maximum an Sicherheit kann man nur herausholen, wenn der Wasseraustausch überwacht und automatisiert wird. Da weder Mieter noch Vermieter die Beweislast bezüglich des bestimmungsgemäßen Betriebs ohne Weiteres erbringen können, hat der Gesetzgeber diese in Richtung Betreiber verschoben. Er stellt einem Dritten eine Anlage zur Verfügung und muss dadurch Sollbruchstellen von vorneherein erkennen und ausschließen.



Bild: Blue Responsibility

Ulrich Petzolt: Für die Auslegung eines Trinkwassersystems ist das Nutzerverhalten in Hotels, Pflegeheimen, Verwaltungs- und Wohngebäuden möglichst genau im Raumbuch zu definieren.

Arens: Wir können von einem Planer verlangen, dass er durch den Auftraggeber weiß, wie ein Gebäude tatsächlich genutzt wird. Nehmen wir als Beispiel einen großen Flughafen. Der ist 365 Tage im Jahr in Betrieb und bei den öffentlichen Toiletten ist somit eine automatische Spüleinrichtung für den Erhalt der Wassergüte nicht erforderlich. Aber im selben Objekt gibt es Einrichtungen, die drei Wochen Betriebsruhe haben. Da ist dann ein Wasserwechsel nicht sicher gewährleistet und eine Spüleinrichtung, wie eine Waschtischarmatur mit Stagnationsspülung, sinnvoll, aus Betreibersicht vielleicht sogar erforderlich, da sich eine lokale Nutzungsunterbrechung auf die gesamte Anlage negativ auswirken könnte.

Tatsache ist, dass es objektspezifisch unvermeidbare Nutzungsunterbrechungen gibt, beispielsweise in Schulen. Hier kann der Betreiber mit einem qualifizierten Hausmeister oder anderem Personal die Ferienzeiten überbrücken, was in der Praxis jedoch oft nicht funktioniert. Die Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebs liegt trotzdem in der Verantwortung des Betreibers. Wir brauchen deshalb bei Vorschriften das richtige Augenmaß und gleichzeitig technische Lösungen, um nicht Akzeptanzprobleme zu bekommen.

Petzolt: Augenmaß ist das richtige Stichwort. Der Betreiber muss etwas wollen, der Nutzen muss ihm dazu in der Breite vorgestellt werden: Durch TGA-Planer und Architekten, auf Messen, in Seminaren und in öffentlichen Veranstaltungen – um das Bedürfnis zu erzeugen: „ich will mit Sicherheit sauberes Trinkwasser haben“.

Wenn ein Betreiber dieses Bedürfnis nicht hat, wird er den Sanitärplaner nicht in die Richtung steuern: „Plane ein System, das mir später keine Probleme macht.“ Der TGA-Planer ist aber sehr oft nicht in der Lage, dieses Bedürfnis zu etablieren. Dann fällt das Niveau, die Kosten werden nicht freigegeben, obwohl die Maßnahmen alle plausibel sind: intelligente Rohrleitungsverläufe, automatisierte Spülverfahren, das Verknüpfen von Systembereichen mit potenziell unregelmäßiger Trinkwasserentnahme und Systembereichen mit sichergestellter regelmäßiger Wasserentnahme.

Und zu den a.a.R.d.T und der TrinkwV: Die sind schlichtweg bei den Betreibern nicht bekannt. Seit 2001 ist die TrinkwV voll in Kraft und

» Seit 2001 ist die TrinkwV in Kraft und an jeder Entnahmestelle ist Trinkwasserqualität zu gewährleisten. Doch selbst große Betreiber wissen das nicht und leben mit dem Stand von 1985, wo die Trinkwasserqualität am Hausanschluss gewährleistet werden musste.«

Ulrich Petzolt

an jeder Entnahmestelle muss Trinkwasserqualität gewährleistet werden. Doch selbst große Betreiber wissen das nicht und leben mit dem Stand von 1985, als die Trinkwasserqualität am Hausanschluss gewährleistet werden musste. Deshalb möchte die gesamte Branche Seminare für Betreiber bzw. die Betreiber in ihren Seminaren.

Vorländer: Sie haben mit dem Architekten einen weiteren Akteur angesprochen ...

Petzolt: Hier liegt es richtig im Argen, die Architekten springen nicht auf das Thema Trinkwasserhygiene an. Die machen weiterhin nur einen Schacht für kalt- und warmgehende Leitungen, sodass das Temperaturniveau im Trinkwasser kalt durch zusätzliche Wasserwechselmaßnahmen abgesenkt werden muss.

Vorländer: Ist das Regelwerk denn zu abstrakt, dass solche Dinge passieren? Gibt es ein Regelwerk in dem klipp und klar steht „heiße Schächte sind zu vermeiden“?

Petzolt: ... ja sicher, in DIN EN 806-2 und in DIN 1988-200 wird man zur Einhaltung der Temperaturen fündig ...

Vorländer: ... und wieso kommen sie dann trotzdem vor?

Petzolt: Ein Problem ist, dass keine übergreifende TGA-Planung sichergestellt wird, wenn aufgrund der Vergaberegulungen mehrere Planungsbüros für einzelne Gewerke beauftragt werden. Der Sanitärplaner bearbeitet dann „völlig losgelöst“ von Heizungs- und Klimatechnik nur sein Gewerk. Und erst auf der Baustelle sieht er, dass dicht neben der von ihm geplanten Kaltwasserleitung warmgehende Leitungen oder Kanäle verlegt wurden. Bei solchen Konstellationen muss der Architekt die TGA koordinieren, doch es fehlen ihm in der Regel die Fachkenntnisse, um vorprogrammierte Probleme für die Trinkwasserhygiene erkennen zu können.

Vorländer: Fehlt uns eine Instanz, die so etwas ausbügeln kann?

Petzolt: Ja, wir bräuchten einen Trinkwasserhygiene-Manager, der schon in die Planung integriert wird und frühzeitig koordiniert. Heute wird durch den hohen Termindruck zu viel erst auf der Baustelle koordiniert und nicht in der Planungsphase, wo es eigentlich hingehört und noch ein ausreichender Gestaltungsspielraum zur Verfügung steht.

Burchard: Der Sanitärplaner weiß doch, was passiert, wenn die von ihm geplante Kaltwasserleitung in heißen Schächten und Zwischendecken landet. Muss er sich nicht mit dieser Möglichkeit auseinandersetzen? So wie Sie es beschreiben, laufen die mit Scheuklappen herum.



Bild: Blue Responsibility

Peter Arens: Bei der Beanstandungsquote kommt es auch darauf an, in welchem Umfang die Betreiber für das Thema sensibilisiert sind.

Petzolt: Was ich geschildert habe, sind brenzlige Strukturen in Bauprojekten. Tatsächlich setzt der Sanitärplaner am nächsten Morgen ein Schreiben mit seinen Bedenken auf. Damit ist er weitgehend aus der Verantwortung. Doch auf der Baustelle geschieht nichts. Oft ist es sogar so, dass der Planer gar nicht mit der Bauleitung beauftragt wird, „die macht der GU“. Das Resultat ist identisch. Haben wir beim Betreiber und beim Architekt nicht das Bedürfnis „ich will mit Sicherheit einwandfreies, sauberes Trinkwasser nach TrinkwV haben“ erzeugt, heften sie das Schreiben nur ab.

Vorländer: Und warum blockiert der Architekt die sich aufdrängende, bessere Lösung?

Petzolt: Der Architekt sagt, „ich habe einen zu vermietenden Raum, einen zusätzlichen Schacht für kaltgehende Leitungen kann ich nicht bauen, jeder Quadratzentimeter kostet“. Und daran scheitert es. Wir haben viele zu sanierende Gebäude, wo wir auf getrennte Schächte hinweisen – und der Bauherr sagt schlichtweg: „Ich habe dafür kein Geld übrig.“

Ohne Sensibilisierung der Entscheider steht der Sanitärplaner am Rand und kann mit seinen Beschwerdebriefen nichts erreichen. Am Ende haben wir entweder ganz kritische Trinkwasser-Installationen oder solche, aus denen aufgrund der Temperaturüberschreitung

automatisiert große Trinkwassermengen ausgespült werden.

Arens: Ich glaube, mit diesem Bild tun wir dem TGA-Planer unrecht. Ein Schacht ist immer nur so groß, wie er unbedingt sein muss. Zwei Schächte zur Trennung von Kalt- und warmgehenden Leitung erfordern kaum zusätzlichen Platz. Ich glaube eher, das Problem ist, dass Architekten für die Belange des „Aderwerks“ überhaupt kein Gefühl haben und es als notwendiges Übel betrachten, damit es „in seinem schönen Gebäude“ überall behaglich ist und Trinkwasser zur Verfügung steht.

So wird zunächst ein Gebäude geplant und erst danach überlegt, wo die TGA reinpassen könnte. Und der TGA-Planer muss dann aufgrund einer schon vom Bauherr freigegebenen Planung des Architekten versuchen, mit den vorgegebenen Schächten hinzukommen. Im Großen und Ganzen hat das Zusammenspiel zwischen TGA-Planer und Architekt noch nie wirklich funktioniert, weil sie auch ganz andere Zielsetzungen haben.

Vorländer: Die Trassierung im Gebäude ist offensichtlich ein neuralgischer Punkt. Die Lösung scheint aber nicht fern zu liegen. Brauchen wir ein ganzes Handbuch, um den Architekten die Punkte aufzuschreiben, die sich negativ auf die Trinkwasserhygiene auswirken?

Petzolt: Ohne auszuschwenken – man trifft bei Baustellenbesuchen immer wieder auf eine Handvoll Problempunkte, obwohl sie schon seit Jahren gepredigt werden. Der Blickwinkel ist aber nicht breit genug: Wenn der Architekt es nicht schafft, beim Bauherren / Betreiber die Brisanz darzustellen, werden die finanziellen Mittel nicht fließen. Die sind aber meistens erforderlich. Wenn man bei einer Modernisierung auf den Rohbau zurückgeht und auf alten Wegen neu installiert, werden auch die Fehler der Vergangenheit nur „modernisiert“.

Vorländer: Haben wir ein Kommunikationsproblem?

Petzolt: Koordinationsprobleme trifft es besser. Die haben wir heute auf fast allen Baustellen. Das Brisante bei der Sanitärplanung ist, dass wir beim Trinkwasser mit Lebensmitteln hantieren.

» Wenn der Nutzer die Armaturen nicht betätigt, dann wirkt das wie eine Totleitung. Dann kann hinter der Wand alles tipptopp sein, und trotzdem wird das Ziel nicht erreicht. Doch der Nutzer erkennt das Gefährdungspotenzial nicht und ist deshalb oft durch Wasserzähler getrieben. «

Peter Arens



Jochen Vorländer: Muss über eine technische Aufrüstung nachgedacht werden, die den bestimmungsgemäßen Betrieb sicherstellt?

Burchard: [Zu Petzolt] Sie sagen, meine vorrangigste Aufgabe ist, dem Betreiber klar zu machen, was er von seinem Planer haben will. [Zu Arens] Und Sie sagen, viele Betreiber bauen nur alle zehn Jahre und haben dann wieder alles vergessen und wenn der Planer nicht drängt, passiert auch nichts. Damit stellt sich die Frage, wer ist denn der erste Ansprechpartner, um die Problemstellung, dass alle aneinander vorbeiarbeiten, aus der Welt zu bekommen. Da fällt mir spontan nur ein: Der, der bezahlt – was auch für Blue Responsibility der erste Ansatz gewesen ist – ist der, der entscheidet. Und wenn der etwas will, dann bekommt er das auch. Und wen sprechen Sie als Hersteller an, wenn Sie hören, da will jemand ein 2000-Betten-Hotel bauen?

Petzolt: Wir gehen beide Wege. Oft lässt uns der Betreiber gar nicht so nah ran, und verweist uns an den TGA-Planer oder Architekten. Dann statten wir den TGA-Planer mit Top-Argumenten aus. Ist aber der Betreiber in der Lage, sich beispielsweise durch ein Seminar inhaltlich abholen zu lassen, dann ist es für uns viel einfacher, den TGA-Planer abzuholen – der sagt dann: „Endlich steht jemand hinter mir, der meine Interessen mitträgt.“ Ich habe hier nur für einen Teilbereich der Sanitärtechnik gesprochen. Wir dürfen aber nicht vergessen, ähnliche Schwierigkeiten gibt es bei Raumlufttechnik, Heizungstechnik...

und damit auch einen Wettbewerb um die Aufmerksamkeit des Betreibers.

Am Ende geht es immer darum, was kostet das einzelne Gewerk. Und eine bessere Absicherung der Trinkwasserhygiene kostet Geld, das ist nicht von der Hand zu weisen. Das fängt bei Energie an, geht über Verteilungssysteme und intelligente Leitungssysteme weiter. Vielleicht verlängert sie sogar die Planungszeit. Aber dann hat man 30 Jahre Ruhe. Oft wird jedoch den Empfehlungen und Bedenken von Planern und Ausführenden nicht entsprochen. Dann werden wir nach vier oder fünf Jahren plötzlich gerufen, weil die Koloniezahl um das X-fache überschritten wird. Wir würden aber lieber vorher unsere Expertise einbringen.

Arens: Auch aus meiner Erfahrung gibt es nur sehr wenige Betreiber, an die wir nah herankommen. Die sind für Trinkwasserhygiene besonders aufgeschlossen, weil jeder Vorfall ihr Geschäftsmodell in Mitleidenschaft ziehen würde. Aber ich kenne viele TGA-Planer, die rigoros durchgreifen und beispielsweise Rohre, die auf dem Boden liegen oder unverschlossen sind, von der Baustelle entfernen lassen. Die bekommen die Trinkwasserhygiene in den Griff und sind in der Lage, dem Auftraggeber zu zeigen, warum sie welche Leistungen planerisch dafür erbracht haben.

Vorländer: Spiegeln sich die im Entscheidungsprozess aufgezeigten Probleme hinterher in den Gebäuden wider?

Flemming: Wir haben nur einen begrenzten Teil an Gebäuden untersucht. In einem Projekt mit Prof. Dr. med. Thomas Kistemann M.A. wurden Altenheime auf Legionellen untersucht und in fast jedem Gebäude gefunden. Es geht aber noch um ganz andere Details: Alles hängt davon ab, an welchem Hahn die Probe genommen wird und zu welcher Zeit. Es gab Legionellenbefunde um 8.00 Uhr und zur Mittagszeit und um 19.00 Uhr keine. Im selben Haus waren sie mal im WC, mal in der Küche, aber nicht in der Dusche. Und in anderen Gebäuden genau anders herum.

Wir müssen uns keine Illusionen machen, wie sehr wir allein schon mit der Probennahme im Nebel stochern. Wenn man andererseits das Probennetz viel enger knüpft, entsteht ein riesiger Aufwand ohne wirklichen Gewinn.



Hans-Curt Flemming: Im Zweifel kommt es nicht darauf an, was der Betreiber leisten kann oder will, sondern was er leisten muss.

winn. Deshalb komme ich immer wieder auf den Punkt, wo der Planer am entscheidenden Hebel sitzt. Der Planer muss wissen, was für Materialien benutzt werden dürfen. Auch mit Zwangsspüleinrichtungen: wenn ein Material eingebaut worden ist, das mikrobielles Wachstum begünstigt, wird ein Hygieneproblem entstehen.

Für mich gehört auch das zur Analogie mit den Verkehrsregeln. Diese einzuhalten ist nicht ganz einfach. Aber es geht. Zur Trinkwasserhygiene gehören auch vermeintliche Kleinigkeiten: Wenn eine Armatur mit einer Dichtung aus einem synthetischen Gummi mit Weichmachern, die mikrobiell abbaubar sind, eingebaut wird, dann wachsen auf der Dichtung genügend Bakterien, um das gesamte vorbeifließende Wasser zu kontaminieren.

Ich sehe deshalb die Hauptverantwortung bei der Ausbildung des TGA-Planers, und halte es für entscheidend, dabei mikrobiologisches Wissen einzubeziehen. Denn bei der Hygiene von Trinkwasser geht es grob gesagt um Chemie und Mikrobiologie.

Burchard: Sie sagen, Probennahme ist eigentlich eine Frage der Zufälligkeit. Wenn man prüft und etwas findet, dann existiert ein Problem. Aber wenn man nichts findet, bedeutet das nicht, dass man zu einem anderen Zeitpunkt nicht doch etwas gefunden hätte. Die europäische Forderung, mehr Proben und diese systematisch zu nehmen...

Flemming: ... geht in die richtige Richtung! Mit der Umsetzung der europäischen Vorgaben für die Probennahme wird zwangsläufig eine höhere Beanstandungsquote einhergehen. Aber eine absolute Sicherheit werden wir nicht bekommen. Fakt ist, wir entgehen den Bakterien nicht. Was uns rettet, ist das Immunsystem. Wer jedoch ein unterdrücktes Immunsystem hat, ist gefährdet. Und da gibt es mutmaßlich eine gan-

» Bakterien wachsen bei geeigneten Bedingungen überall, ob das Wasser fließt oder nicht. Entscheidend ist der Durchfluss, denn das Wasserwerk liefert frisches, bakterienarmes Wasser nach. Deshalb ist eine Umwälzung nach dem Motto „Wasser muss fließen“ relativ wirkungslos. «

Hans-Curt Flemming

ze Anzahl an Grauzonenfällen, die nicht gemeldet und überwacht werden. Im Prinzip gibt es aber einen ganzen Kanon an Regeln, mit denen man eine hygienesichere Trinkwasser-Installation hinbekommt. Den muss man kennen und einhalten. Und der TGA-Planer muss den Betreiber abholen und der das Budget zur Verfügung stellen.

Vorländer: Muss der TGA-Planer für die Trinkwasserhygiene eine Hoheit, analog zum Statiker für die Standsicherheit, entwickeln?

Flemming: Ja, genau.

Arens: Der TGA-Planer ist der am besten geschulte in der ganzen Trinkwasserhygiene-Kette. Aber er verwaltet einen Mangel, den der Architekt zu verantworten hat. Weil der die Belange für die Trinkwasserhygiene bei der Gebäudeplanung oftmals nicht ausreichend berücksichtigt. Um dies abzustellen, ist tatsächlich eine entsprechende Hoheit erforderlich.

Vorländer: Wassersparen ist ein Punkt, der immer wieder die Branchen-Gemüter erhitzt ...

Petzolt: Zu Recht! Wassereinsparung ist bezüglich der Trinkwasserhygiene kontraproduktiv. Da unsere a.a.R.d.T. auf einer nutzungsorientierten Planung basieren, wäre es falsch, wenn man Wassersparen ganz groß schreiben würde. Die Basis für die Dimensionierung ist, dass wir einen gewissen Verbrauch annehmen, der an den Entnahmestellen stattfindet. Am Ende kommt eine Nennweite heraus, die auch diesen Verbrauch voraussetzt. Findet er nicht statt, ist das ganze System falsch geplant bzw. wird nicht bestimmungsgemäß betrieben. Man kann eine 30 l/min-Dusche nicht später auf eine Spardusche mit 5 l/min umstellen. Dann wäre die gesamte Trinkwasser-Installation überdimensioniert und würde nicht mehr den a.a.R.d.T. entsprechen.

Vorländer: „Wasser muss fließen“ ist zum geflügelten Wort der deutschen Sanitärindustrie geworden. Stellt ein permanenter Wasserfluss die Trinkwasserhygiene sicher?

Flemming: Bakterien wachsen bei geeigneten Bedingungen überall, ob das Wasser fließt oder nicht. Der entscheidende Punkt ist der Durchfluss, denn das Wasserwerk liefert frisches, bakterienarmes Wasser nach. Und deshalb ist eine Umwälzung nach dem Motto „muss fließen“ relativ wirkungslos. Die Bakterien werden wie in einem Fermenter im Kreis herumgeführt und vermehren sich dabei.

„Muss fließen“ reicht nicht. Das Wasser muss erneuert werden, denn entscheidend ist die Verdünnung. Und deshalb ist der Verbrauch wichtig und nicht die Fließgeschwindigkeit. Für das Bakterienwachstum nach dem Hausan-

» Früher haben die TGA-Planer und SHK-Fachhandwerker gelernt, mit dem DVGW-Prüfzeichen ist alles okay und DVGW W 270 erfüllt. Das ist in den Köpfen drin, kann aber schon morgen aufgrund der europäischen Rechtsprechung seine Gültigkeit verlieren. «

Wolfgang Burchard

schluss gibt es mehrere Gründe: Zum einen ist im Normalfall die Temperatur in der Trinkwasser-Installation höher, zum anderen ist es so, dass meistens doch irgendwo Werkstoffe verbaut sind, die Spuren von Nährstoffen abgeben. Der Aufenthalt in diesem Milieu führt dazu, dass Bakterien wachsen, die mit dem Trinkwasser geliefert worden sind.

Vorländer: Welche Bauteile liefern die Nährstoffe?

Flemming: Dichtungen sind ein Klassiker, aber auch ganze Rohrsysteme. Grundsätzlich ist es so, dass es Werkstoffe gibt, die Nährstoffe abgeben, manchmal auch nur sehr wenig davon. Ein Bakterium wiegt aber nur 10^{-12} g. Mit 1 mg Nährstoff können also schon Millionen Bakterien gefüttert werden. Und 1 mg ist ziemlich wenig. Getestet wird die Nährstoffabgabe beispielsweise nach DVGW W 270, eine sehr zielführende Methode. Aber in Europa gibt es kein einheitliches Verfahren.

Petzolt: Für Trinkwasser-Armaturen gibt es momentan auch keine CE-Kennzeichnung. Das versteht draußen niemand. Alle wollen Konformi-

tätsklärungen mit CE-Kennzeichnung und wir müssen der gesamten Branche, jedem Betreiber und jedem TGA-Planer erklären: Achtung, das Thema Hygiene ist für sanitärtechnische Installationen in den Bereichen Rohre, Rohrsysteme und Gebäudearmaturen nicht europäisch einheitlich gelöst. Es gibt dafür keinen Reisepass innerhalb Europas.

Arens: Wichtig ist deshalb, dass sich der Planer kundig macht, ob die für die Trinkwasser-Installation vorgesehenen bzw. über die Ausschreibung vorgeschlagenen Produkte auf mikrobiologischen Bewuchs getestet worden sind. Bei Markenherstellern ist dieses der Fall.

Vorländer: Eigentlich bräuchte der TGA-Planer für seine Gleichwertigkeitsprüfung einen Leitfaden ...

Burchard: Früher gab es diesen Leitfaden in Form des DVGW-Prüfzeichens. Mit dem konnte der Planer alle Haken setzen. Aufgrund der europäischen Rechtsprechung müsste er sich nun aber in jedem Einzelfall das Zertifikat geben lassen und prüfen, auf welcher Grundlage geprüft worden ist. Ich halte das für lebensfremd.



Bild: Blue Responsibility

Ulrich Petzolt: Beim Betreiber muss das Bedürfnis „ich will mit Sicherheit einwandfreies, sauberes Trinkwasser haben“ erzeugt werden.

» Es gibt einen ganzen Kanon an Regeln, mit denen man eine hygienesichere Trinkwasser-Installation hinbekommt. Den muss man, kennen und einhalten. Und der TGA-Planer muss den Betreiber abholen und der das Budget zur Verfügung stellen. « **Hans-Curt Flemming**

» Wassereinsparung ist bezüglich der Trinkwasserhygiene kontraproduktiv. Da unsere a.a.R.d.T. auf einer nutzungsorientierten Planung basieren, wäre es falsch, wenn man Wassersparen ganz groß schreiben würde. Dann wäre die gesamte Trinkwasser-Installation überdimensioniert. «

Ulrich Petzolt

Petzolt: Dafür haben wir den „Führerschein für hygienisches Planen, Ausführen, Betreiben und Instandhalten von Trinkwasser-Installationen“ nach VDI/DVGW 6023. Bei einem entsprechenden Seminar kann man sich schlau machen und bekommt dort ganz klar gesagt: Nur mikrobiologisch einwandfreie Bauteile sind einzubauen.

Burchard: Das hilft dem TGA-Planer und SHK-Fachhandwerker aber nicht. Früher haben sie gelernt, mit dem DVGW-Prüfzeichen ist alles okay und DVGW W 270 erfüllt. Das ist in den Köpfen drin, kann aber schon morgen seine Gültigkeit verlieren. Wer sagt das den TGA-Planern und SHK-Handwerkern?

Petzolt: Das müssen wir ihnen sagen! Und wozu sie fragen müssen.

Burchard: Heute ist es so, dass insbesondere das SHK-Handwerk vom Sicherheitsgedanken getragen ist und neben DVGW W 270 auch schon die UBA-Werkstoffliste in der Übergangsfrist das unumstößliche Maß ist, auch wenn diese schon morgen ganz anders aussehen kann. Und wenn der von einem Hersteller verwendete Werkstoff noch nicht auf der UBA-Liste steht, dann hat er ein Problem.

Die Perversion ist jedoch, dass Planer, Großhändler und Handwerker dabei mit ihren Anforderungen nicht im Sinne von Trinkwasserhygiene unterwegs sind, sondern die wollen nur ein Papier zum Abheften, einen Nachweis, dass sie den Hersteller gefragt haben und der erklärt hat „wir sind sauber“. Es ist ein reiner Haftungsprozess, der da durchgezogen wird.

Wir wissen jedoch, dass die UBA-Liste mit aktuell 13 metallenen Werkstoffen noch nicht vollständig ist. Und für einen Hersteller macht es keinen Sinn, seine Produkte umzustellen, wenn er gesicherte Erkenntnisse hat, dass der von ihm verwendete Werkstoff bald als unbedenklich gelistet wird. Der Handwerker hat jedoch die Sorge, dass er aufgrund anderer Gewährleistungsfristen auch noch in fünf Jahren für zwischenzeitlich verbotene Werkstoffe haften muss, „weil er davon hätte ausgehen müssen, dass dies geschieht, wenn sich der Werkstoff nicht auf der UBA-Liste befunden hat“. Das zeigt die totale Unsicherheit, die momentan draußen existiert.

Vorländer: Welche Bedeutung kommt mikrobiologisch einwandfreien Bauteilen vom Hersteller zu?

Flemming: Ich sehe zwei Problembereiche. Den einen haben wir schon besprochen, die Werkstoffe sollen nichts abgeben, was Bakterienwachstum begünstigt. Das kann man messen und sollte nachgewiesen werden. Der andere Problembereich ist eher technischer Natur: Es ist bekannt, dass durch das Aerosol, das entsteht, wenn ein Wasserhahn auf den Ablauf tropft, Bakterien aus dem Siphon mobilisiert werden. Das hat man durch leidvolle Erfahrungen in Krankenhäusern nachgewiesen. Aus persönlicher Erfahrung kann ich berichten, dass es trotzdem nahezu unmöglich ist, Armaturen zu finden, die nicht direkt auf den Abfluss tropfen.

Und in einer ganz gewöhnlichen Waschtischarmatur sind oft so viele Bauteile in einer Weise verbaut, dass eine Kontamination nicht mehr ohne sie zu zerlegen beseitigt werden kann. Es gilt ein einfaches Prinzip, das beachtet werden muss: Durchspülbarkeit. Die Pharma- und Chiphersteller haben das bei ihren Armaturen schon vorgemacht.

Vorländer: Jetzt haben wir beide Enden betrachtet, die Trinkwasser-Installation mit allen ihren Vorbereitungen und die

Konstruktion der Produkte. Wie sieht es mit den verbleibenden Lücken aus?

Arens: Wir haben vor einem Jahr gelernt, dass ein kleines Bauteil – ein kontaminierter Wasserzähler – ein komplettes Krankenhaus kontaminieren kann. Davor waren es Druckerhöhungsanlagen, die beim Hersteller mit Wasser geprüft wurden und erst Monate später in Betrieb gegangen sind.

Burchard: Die Armaturenhersteller haben sich mit der Frage auseinandergesetzt, ob es bis zum Werkstor Probleme gibt. Dabei wurde festgestellt, dass es möglich ist, dass die Armaturen sauber herausgehen.

Dazu wurden vom VDMA Fachverband Armaturen zusammen mit dem Hygieneinstitut der Uni Bonn insgesamt 63 Infrarot- und Einhebelmischer von vier Herstellern mit Luft- und Wasserprüfungen untersucht. Zusätzlich wurden die Armaturen zerlegt und Abstriche genommen. Das Ergebnis war sehr positiv: Es wurden keine Legionellen und Pseudomonaden, zum Teil aber eine sehr hohe Anzahl an koloniebildenden Einheiten (KBE) gefunden. Bei nachfolgenden Untersuchungen wurde festgestellt, dass es einen Zusammenhang zur Armaturenmontage ohne Handschuhe gegeben hat. Daraus ist ein Leitfaden entstanden und es wird weitere Untersuchungen geben, ob die Auffälligkeit so beseitigt werden konnten.

Arens: Eine letzte potenzielle Lücke ist geschlossen worden, seitdem die Kupferrohre auch mit Stopfen versehen sind. Und für die Montage werden Verschlusskappen angeboten. Und wie schon erwähnt, es gibt Planer die achten sehr penibel darauf.



Bild: Blue Responsibility

Wolfgang Burchard: Man kann einen Nutzer nicht erfolgreich zwingen, an jeder Entnahmestelle die für den Erhalt der Trinkwasserhygiene erforderliche Wassermenge zu zapfen.

» Wenn eine Armatur mit einer Dichtung aus einem synthetischen Gummi mit Weichmachern eingebaut wird, die mikrobiell abbaubar sind, dann wachsen auf der Dichtung genügend Bakterien, um das gesamte vorbeifließende Wasser zu kontaminieren. « Hans-Curt Flemming

» Im Warmwasserbereich sorgt eine Temperaturhaltung auf 55 °C mit einem endständigen Wasserwechsel für eine einwandfreie Trinkwasserhygiene. Im Kaltwasserbereich erfüllen wir sie mit einer Temperaturhaltung unter 25 °C durch einen regelmäßigen Wasserwechsel.«

Peter Arens

Vorländer: Und wenn es dann doch zur Kontamination einer Trinkwasser-Installation gekommen ist, wie lässt sie sich beseitigen?

Flemming: Wenn ein Trinkwassersystem mit Bakterien kontaminiert ist, bekommt man sie nur sehr schwer wieder heraus. Dann schweben sie nicht nur im Wasser, sondern sitzen an der Wand. Und die Wand wird von allen Desinfektionsmaßnahmen nur sehr schwer erreicht. Deshalb dauern Sanierungen manchmal auch sehr lange. Man muss also unbedingt vermeiden, eine Kontamination hereinzubringen.

Eigentlich sind nur Stoß- und Langzeitdesinfektion, eine ordentliche Spülung, möglichst lange Einwirkzeiten, möglichst hohe Konzentrationen, möglichst hohe Temperaturen und eine gute Überwachung erfolgversprechend. Alle Parameter muss man objektspezifisch anhand der Gegebenheiten und Einsatzgrenzen ermitteln.

Und dann gibt es noch das Thema „schlafende Bakterien“. Ob Bakterien da sind oder nicht, stellt man dadurch fest, dass man auf koloniebildende Einheiten untersucht. Wenn die Bakterien aber nicht tot, sondern nur geschädigt sind, oder als Stressreaktion ihren Stoffwechsel heruntergefahren haben, dann wachsen sie einfach nicht. Man muss dazu wissen, dass Bakterien zwei Stoffwechsel haben. Zum einen den Baustoffwechsel, wenn sie wirklich wachsen – und den Erhaltungsstoffwechsel ohne Wachstum. Den können sie eine ganze Zeitlang haben, beispielsweise wenn sie ihre Membranen oder ihre DNA reparieren, und stellen sich dabei tot. So kann es sein, dass man keine KBE findet, aber drei Wochen später wieder eine Aufkeimung

feststellt. Das liegt dann in der Regel nicht daran, dass die Bakterien neu ins System gekommen sind, sondern dass sie sich so weit erholt haben, dass sie wieder in den Baustoffwechsel übergegangen sind.

Arens: Vor jeder Desinfektion ist eine gründliche Reinigung erforderlich, denn eine Desinfektion ist keine Reinigung. Zunächst muss man stets die Ursache(n) finden und beseitigen, das ist für einen dauerhaften Erfolg entscheidend. Sonst kommt es nach der Desinfektion zu einer erneuten Aufkeimung.

Nach der Reinigung sollte eine mikrobiologische Kontrolluntersuchung erfolgen, denn oft ist eine anschließende chemische Desinfektion gar nicht mehr erforderlich. Weitere Hinweise finden sich beispielsweise im DVGW-Arbeitsblatt W 557. Ist der ganze Vorgang erfolglos geblieben, nützt auch eine zweite oder dritte Desinfektion nichts. Dann wurde die Ursache nicht gefunden und man muss im beschriebenen Prozess wieder am Anfang beginnen.

Flemming: Es kann auch sein, dass es im System eine Kontaminationsquelle gibt. Die kann man lokalisieren, indem man stromaufwärts beprobt. Und die Molekularbiologie erlaubt festzustellen, ob es sich nur um einen Klon handelt. Dann ist es sehr wahrscheinlich, dass eine Punktquelle die Kontamination verursacht, die man dann gezielt eingrenzen und auffinden kann.

Vorländer: Können zentrale Ultrafiltrations- und UV-Desinfektionsmaßnahmen allein die Trinkwasserhygiene entscheidend verbessern?



Hans-Curt Flemming: Wir müssen uns keine Illusionen machen, wie sehr wir allein schon mit der Probennahme im Nebel stochern.

Bild: Blue Responsibility

Arens: Das verfolgt mich schon seit 30 Jahren: Wenn mich ein TGA-Planer fragt „auf neuen Rohren sind doch keine Legionellen drauf“, dann kenne ich schon die zweite Frage „und wenn ich vorne einen Filter, eine Desinfektion oder einen Wärmeübertrager installiere, dann gehen doch die Legionellen nicht durch“. Da weiß ich schon was er vorhat: Eingangs eine Barriere bilden.

Dabei wird vergessen, dass eine Desinfektion nur eine Verringerung der Bakterienzahl, beispielsweise um 99,99 %, erreicht. Das bedeutet jedoch, dass von 1 Mio. Bakterien 100 die Desinfektion überstehen. Und finden sie danach gute Lebensbedingungen vor, beispielsweise aufgrund einer abgesenkten Warmwassertemperatur, dann vermehren sie sich.

Außerdem wissen wir seit vielen Jahren, dass Bakterien auch rückwärts in die Installation gelangen können, beispielsweise über nicht betätigte Sanitärarmaturen. An diesem Punkt waren wir schon: Kann der Betreiber die regelmäßige Betätigung nicht gewährleisten, benötigt er an dieser Stelle automatisch auslösende Armaturen mit Stagnationsspülung. Eingangskonzepte können die Anzahl minimieren, wenn viele Bakterien reinkommen, aber sie sind kein Alleinmittel und ersetzen schon gar nicht eine sorgfältige Planung der Installation.

Petzolt: Wir haben oft Kontakt mit Kollegen aus der Raumfahrt, die sehr effektive Geräte und Anlage, beispielsweise von der Mir, für die Sanitärinstallation vorschlagen. Dazu muss man ganz klar sagen: Sämtliche Barriere-Systeme, die in der Raumfahrt zielführend waren, helfen uns bei der Trinkwasser-Installation in Gebäuden nicht weiter. Die Mir hatte vielleicht 50 m Trinkwasserrohr, ein Krankenhaus kommt aber schnell auf 20 km Rohrleitung in der Trinkwasser-Installation und hat damit ein höheres Risikopotenzial.

Arens: Wir benötigen auch keine hochtrabenden Zentralverfahren, wenn mikrobiologisch einwandfreie Bauteile eingesetzt werden. Denn wir haben ganz einfache Konzepte: Im Warmwasserbereich sorgt eine Temperaturhaltung auf mindestens 55 °C zusammen mit einem endständigen Wasserwechsel für eine einwandfreie Trinkwasserhygiene. Und im Kaltwasserbereich erfüllen wir sie mit einer Temperaturhaltung unter 25 °C durch einen regelmäßigen Wasserwechsel.

Vorländer: Ein passender Abschluss. Was als Aufgabe bleibt: Bei Architekten und Betreibern muss das Bewusstsein für die Trinkwasserhygiene geschärft werden. Vielen Dank für das Gespräch.