

Trinkwasserhygiene



# Wasser zwischen Klima- und Gesundheitsschutz

Die Ziele des Gebäudeenergiegesetzes und der novellierten Trinkwasserverordnung stehen teilweise in diametralem Gegensatz. Dieser Konflikt wirft ein neues Schlaglicht auf das für sich schon komplexe Thema Trinkwasserhygiene. Dazu kommen neue wissenschaftliche Erkenntnisse.

Bereits seit vielen Jahren unterliegt die sanitäre Fachwelt einer Teilnahmepflicht an Hygieneschulungen nach VDI 6023. Ist damit zum hygienischen Betrieb von Trinkwasser-Installationen nicht längst alles gesagt, getan und umgesetzt? Weit gefehlt, wie ein Fachvortrag mit dem Trinkwasserhygieniker Reinhard Bartz in Hamburg zeigte. Bei der Regionalgruppenveranstaltung der Fachvereinigung Krankenhaus-technik e.V. (FKT) wurde deutlich, dass bei der Umsetzung der geltenden Regeln zur Trinkwasserhygiene eine eklatante Lücke zwischen Soll und Wirklichkeit herrscht: Zum Beispiel haben viele Kliniken immer noch keinen Water-Safety-Plan.

## Zwei imperative Regelwerke schließen sich gegenseitig aus

In diese Handlungslücken, Abweichungen von der Norm und immer schon geführte Diskussionen über Sinn und Unsinn der Forderungen aus der Trinkwasserverordnung platzt nun ein neuer Konflikt, in dem die sanitäre Fachwelt ihren Weg finden muss: Die Diskrepanz zwischen den politisch gewollten Zielstellungen eines neuen Gebäudeenergiegesetzes und der Zielstellung der gerade wieder einmal novellierten Trinkwasserverordnung. „Beide Regularien gehören zu den sogenannten imperativen Regelwerken, schließen sich in ihrer konsequentesten Formulierung aber gegenseitig

aus: Wer Energie- und Ressourceneinsparungen mithilfe reduzierter Warmwassertemperaturen und Wasserabgaben fordert, ohne wissenschaftlich belegte Alternativen zu den allgemein anerkannten Regeln der Technik aufzuzeigen, blendet quasi die beiden wichtigsten betriebsbedingten Ursachen mikrobieller Kontaminationen aus, die da sind: kritische Temperaturen und mangelnder Wasseraustausch. Umso brisanter wird dieser Konflikt, wenn man bedenkt, dass die in den allgemein anerkannten Regeln der Technik geforderten Werte zu den einzuhaltenden Temperaturen und Wasseraustauschraten ohnehin schon

ausgehandelte Kompromisse zwischen Wissenschaftlern und Praktikern darstellen“, sagt Bartz.

## Das Risiko der Risikoanalyse ist kaum zu beherrschen

Er eröffnete den Teilnehmern weitere Gründe, sich nach wie vor mit der Trinkwasserhygiene zu befassen: Zum Beispiel die Ergebnisse zweier Forschungsprojekte, denen zufolge man zu dem Schluss kommen muss, dass bei richtlinienkonformer Beprobung der Trinkwasserinstallationen lediglich 30 Prozent aller Kontaminationen entdeckt werden. Mit diesem Wissen kann eine nach TrinkwV geforder-



Rainhard Bartz erörterte auf einer FKT-Veranstaltung in Hamburg die jüngsten Forschungsergebnisse zum Thema Trinkwasserhygiene.

te Risikoanalyse selbst zu einem riskanten Unterfangen werden. Denn welcher für die Trinkwasserhygiene Verantwortliche hätte tatsächlich den Mut, auf der Grundlage eines Beprobungsergebnisses, dem er unterstellen muss, dass es möglicherweise zu 70 Prozent neben der Wahrheit liegt, immunsupprimierten Personen das uneingeschränkte Nutzen des Wassers zu empfehlen? Ähnlich lückenhaft ist offenbar auch das für eine Risikoanalyse notwendige Wissen über die tatsächliche Virulenz der nachgewiesenen Bakterien, so sie überhaupt mithilfe einer sogenannten Kultivierungsmethode bestimmt werden konnten. Unter Stressbedingungen versetzen sich Legionellen nämlich mithilfe einer speziellen Überlebensstrategie schnell einmal in einen nichtkultivierungsfähigen Zustand und wären dann nur mit einer molekularbiologischen Nachweismethode zu entdecken. Die aber entspricht nicht der richtlinienkonformen Laboruntersuchung. Wissenschaftliche Erkenntnisse wie diese machen die Sicherheit aus der bisher üblichen Beprobung von Trinkwassersystemen zu einer überaus trügerischen.

### Gefahren sind kaum einzuschätzen

Die nach TrinkwV geforderte Klärung der Ursachen nach Feststellung einer Kontamination erfordert umfangreiche Fachkenntnisse, die über das Erkennen von Stagnation und kritischen Temperaturen weit hinausgehen. Die überraschende Konsequenz aus aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen ist jedoch, dass eine Klärung der Kontaminationsursachen durchaus möglich, aber die nach TrinkwV zusätzlich geforderte Risikoabschätzung im Sinne einer reaktiven Gefährdungsanalyse aufgrund eingeschränkter Detektion, mangelnder Kenntniss zur tatsächlichen Virulenz der entdeckten Bakterien und der Unmöglichkeit einer

## Zeitgemäße Lösungen für mehr Trinkwasserhygiene und Sicherheit

Nur mit Hilfe eines modernen Wassermanagements seien regelkonforme Trinkwassersysteme möglich, sagt Wolfgang Schäfers, Key-Account-Manager bei der KWC Aquarotter GmbH. Digitalisierung und Automatisierung machen es möglich, alle Wasserentnahmestellen zentral zu steuern, automatische Spülvorgänge zu veranlassen und mögliche Defekte oder Störungen zu detektieren. Weiterer Schwerpunkt seines Vortrages bei der FKT-Veranstaltung in Hamburg waren Sanitärprodukte für die Psychiatrie, die Vandalismus, Selbstgefährdungen oder auch die Möglichkeit, Dinge zu verstecken, zuverlässig vermeiden. Für viel Interesse bei den Zuhörern sorgte außerdem ein spezielles Material aus 80 Prozent natürlichen Mineralien und 20 Prozent Polyesterharz, auf dem aufgrund der porenfreien Oberfläche keine Bakterien anhaften und das in jede beliebige Form gegossen werden kann. Anwendung findet der Werkstoff für Waschtische im OP-Bereich, im Stationszimmer und in Patientennasszellen. Die Präsentation zum Vortrag finden Sie auf der FKT-Website [www.fkt.de](http://www.fkt.de) in der Rubrik Wissen/Tagungspräsentationen.

Einschätzung der unterschiedlichsten Prädispositionen der Trinkwassernutzer durch medizinische Laien nahezu unmöglich ist.

### Ein Water-Safety-Plan muss Standard sein

Anders sieht es bei einer proaktiven Gefährdungsanalyse aus, wie sie im Rahmen des Water-Safety-Plan-Konzeptes gefordert wird. Aber auch hier wurde deutlich, dass dieses für viele Betreiber auch hygienekritischer Objekte heute immer noch kein selbstverständlich eingeführtes Qualitäts- und Risikomanagement darstellt. Der Referent war viele Jahre Schulungsleiter in der Luftfahrtbranche, denn auch das Wasser in sogenannten mobilen Einrichtungen wie Flugzeugen muss laut Europäischer Trinkwasserrichtlinie Trinkwasserqualitäten aufweisen. Eine besondere Herausforderung, wenn man bedenkt, unter welchen extremen Bedingungen hier das Lebensmittel Trinkwasser gemanagt werden muss. Gleichwohl sei in dieser Branche die Sensibilität für Quali-

täts- und Risikomanagement von den Chefetagen ausgehend bis hinunter zum Mechaniker sehr ausgeprägt, so Bartz. Auf Grundlage von Unfallhergangsuntersuchungen wurden in der Luftfahrt Unfallvermeidungsstrategien entwickelt, aus denen eindeutige Qualitätsstandards hervorgehen. Die abschließende Empfehlung des Referenten lautete deshalb, dass die Luftfahrt mit ihrem nachahmungswürdigen Ansatz für die Entwicklung und Anwendung von Qualitäts- und Risikomanagement als Erfahrungsgeber auch für die Sanitärbranche fungieren sollte: „In Prozessen, die ein Risiko in sich tragen, darf nichts nicht beschrieben oder nicht dokumentiert sein und Annahmen oder Behauptungen müssen glaubhaft bewiesen werden können. Gefährdungen müssen so abgesichert sein, dass ihr Eintreten umgekehrt proportional zum Schadensausmaß ist.“ Die Präsentation zum Vortrag finden Sie auf der FKT-Website [www.fkt.de](http://www.fkt.de) in der Rubrik Wissen/Tagungspräsentationen.

Maria Thalmayr

Cybersicherheit in der Gebäudetechnik

# Wenn das Aquarium-Thermometer Einfallstor wird

Aufzüge, GLT, Licht oder Versorgungstechnik sind in vielen Krankenhäusern sprichwörtliche offene Scheunentore für Hackerangriffe. Technikmanager müssen proaktiv auf diese Angriffspunkte hinweisen.

**G**ebäudetechnik hätten ITler oft nicht als potenzielle Ziele für Zugriffe von außen auf dem Schirm, erklärten Soheil Djafari und Timo Dauenhauer beim FKT-Online-Seminar „Cybersicherheitslücken in der Gebäudetechnik aufdecken und handeln“ weiter. Was die beiden Experten von Siemens Smart Infrastructure in ihren Beratungsobjekten an Schwachstellen detektieren, zeigt: Mögliche Angriffspunkte sind oft ebenso banal wie schwerwiegend in den Folgen.

## Kleine Ursachen mit großer Wirkung

Ein Casino zum Beispiel wurde durch ein mit dem Internet verbundenes

Aquarium-Thermometer gehackt. In einem anderen Fall boten frei zugängliche Netzwerkanschlüsse ein weit geöffnetes Einfallstor zu den Systemen. Der

auch schlecht gepflegte Systeme ohne Sicherung machen es Hackern leicht, mit ihrer Ransomware ganze Betriebe lahmzulegen, berichtet Dauenhauer.

„Immer wieder fehlt es an der Zugangskontrolle zu den Systemen und damit an der physischen Sicherheit.“

Soheil Djafari

Kunde hatte keine Trennung zwischen der Office-IT und den Netzwerkanschlüssen im öffentlichen Bereich. Immer wieder fehle es an der Zugangskontrolle zu den Systemen und damit an der physischen Sicherheit. Und

## Einfache Maßnahmen mit großer Wirkung

Netzwerk-Separierung sei ein probates Mittel, um Gebäudetechnik zuverlässig vor Hackerangriffen zu schützen und natürlich die Pflege der Systeme durch regelmäßige Software-Updates sowie ein sicherer Entwicklungsprozess. „Nutzen Sie nur neue Gebäudeautomationsprotokolle und schützen Sie Ihre Anlagen durch moderne Schließsysteme und schlüssige Prozesse auch vor physischen Zugriffen.“ Damit zunehmend vernetzte Gebäudetechnik nicht zum Einfallstor für Hacker wird, sollten Technikmanager proaktiv auf die IT-Verantwortlichen in ihren Häusern zugehen. „Machen Sie sie auf dieses Risiko und die unerlässliche Zusammenarbeit in dieser Sache aufmerksam.“

## Die Zahl der erfolgreichen Angriffe hat sich verdoppelt

Die Frage laute bei Hackerangriffen

## Online-Seminar: Ladeinfrastruktur für E-Mobilität

Die neuen Richtlinien des Gebäude-Elektromobilitätsinfrastrukturgesetzes (GEIG) setzen Krankenhäuser unter Zugzwang. Ab dem 1. Januar 2025 müssen Parkplätze ab 20 Stellplätzen mit mindestens einem Ladepunkt ausgestattet sein. Schon jetzt muss bei größeren Renovierungsarbeiten an bestehenden Nichtwohngebäuden mit mehr als zehn Stellplätzen jeder fünfte Stellplatz als Ladepunkt vorbereitet und ebenso mindestens ein Ladepunkt errichtet werden. Das Webinar „Ladeinfrastruktur für E-Mobilität: Das GEIG erzeugt Handlungsdruck“ am 17. Oktober erörtert Ladetechnologien und worauf bei deren Auswahl zu achten ist. Das erforderliche Lastenmanagement, Möglichkeiten der Authentifizierung sowie Abrechnung, Brand- und Versicherungsschutz werden ebenso behandelt wie die anzustrebende Erweiterungsfähigkeit und Ausbaukonzepte der Anlagen. Die Teilnahme ist kostenlos. [www.fkt.de/Veranstaltungen](http://www.fkt.de/Veranstaltungen)

nicht ob, sondern wann. Gerade Gesundheitseinrichtungen sollten sich wappnen. Die Branche sei ein lukratives Ziel. Die Zahl der erfolgreichen

fünftes Buch (V) sind seit 1. Januar 2022 alle Krankenhäuser verpflichtet, nach dem Stand der Technik angemessene organisatorische und techni-

## „Auch schlecht gepflegte Systeme ohne Sicherung machen es Hackern leicht, ganze Betriebe lahmzulegen.“

Timo Dauenhauer

Angriffe sei hier von 2019 auf 2020 um 100 Prozent gestiegen.

### 168 Maßnahmen für eine resiliente IT

Mit dem § 75 c „IT-Sicherheit in Krankenhäusern“ im Sozialgesetzbuch

sche Vorkehrungen zur Vermeidung von Störungen der Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulichkeit sowie der weiteren Sicherheitsziele ihrer informationstechnischen Systeme, Komponenten oder Prozesse zu treffen. Als Richtschnur dient bei der

## Passivhaus-Bauweise für Gesundheitseinrichtungen

Der Neubau des Klinikums Frankfurt Höchst ist als weltweit erstes Krankenhaus nach Passivhaus-Standard realisiert worden. Die Entscheidung für das Pilotprojekt war bereits früh in der Planungsphase gefallen und stellte alle Stakeholder – vom Bauherrn über den Betreiber, vom Architekten über die Fachplaner bis zum Bauunternehmer, Inbetriebnehmer und Nutzer – über alle Lebenszyklusphasen vor spannende Herausforderungen. Anfang Februar dieses Jahres wurde die Nutzung des Gebäudes aufgenommen. Jetzt muss sich zeigen, ob sich die Theorie Passivhaus-Krankenhaus in der Praxis bewährt. Wo liegen noch Optimierungspotenziale, was muss für das nächste Passivhaus-Krankenhaus überdacht werden? Das FKT-Online-Seminar „Passivhaus-Bauweise für Gesundheitseinrichtungen“ am 9. November liefert Antworten auf diese Fragen und schildert praxisnah, wie die Herausforderung Passivhaus für das Klinikum Frankfurt Höchst gelöst wurde. Die Teilnahme ist kostenlos. [www.fkt.de/Veranstaltungen](http://www.fkt.de/Veranstaltungen)

## Mehr online

Die Präsentation zum Webinar steht unter [www.fkt.de](http://www.fkt.de) in der Rubrik Wissen/Tagungspräsentationen zur Verfügung. FKT-Mitgliedern steht die Aufzeichnung auf der Wissensdatenbank Technik im Gesundheitswesen [www.wtig.org](http://www.wtig.org) zum „Nachhören“ zur Verfügung.

Erfüllung dieser Vorgabe der branchenspezifische Sicherheitsstandard (B3S). Er beschreibt 168 Maßnahmen, die nötig sind, um eine resiliente Informationstechnik zu gewährleisten und betrachtet 40 verschiedene Bedrohungsszenarien, Schwachstellen und mögliche Gefahren. Mit 88 Seiten sei das Werk überschaubar und als Leitfaden gut abzarbeiten, so Djafari.

### Versorgungstechnik ist Bestandteil des B3S

Was viele nicht wissen: Das Werk richtet sich nicht nur an die IT und die immer mehr mit der IT verbundene Medizintechnik. Ein eigener Themenkomplex zur Versorgungstechnik legt fest, wie auch elektrische Anlagen, lichttechnische Systeme, Gebäudeleittechnik und Gebäudeautomatisierungstechnik, Heizungs- und Klimaanlage, digitale Zugangs- und Schließsysteme sowie Videoüberwachung cybersicher werden.

Maria Thalmayr

### V.i.S.d.P. für die FKT

Horst Träger (Präsident)  
Matthias Vahrson (Vizepräsident)

### Geschäftsführender Vorstand

Horst Träger, Präsident, Neukloster  
Matthias Vahrson, Vizepräsident, Münster  
Christoph Franzen, Schatzmeister, Krefeld

### Redaktion

Maria Thalmayr (mt)  
Pressesprecherin der FKT  
Karwendelstraße 6  
82299 Türkenfeld  
Tel.: +49 8193 999853  
E-Mail: [maria.thalmayr@fkt.de](mailto:maria.thalmayr@fkt.de)  
Internet: [www.treffendetexte.eu](http://www.treffendetexte.eu)

### Geschäftsstelle

Fachvereinigung  
Krankenhaustechnik e.V. (FKT)  
Plauener Straße 12  
44139 Dortmund  
Tel.: +49 231 53402 25  
E-Mail: [fkt@fkt.de](mailto:fkt@fkt.de)  
Internet: [www.fkt.de](http://www.fkt.de)

