

# close to you

TECE als Magazin



**Making the world a better  
place – Verantwortung für  
Mensch, Gebäude und Natur**

Handwerk mit Haltung: Nachhaltige Badplanung //  
Sauberes Wasser: Der lange Kampf für ein Menschenrecht //  
Lebensdauer: Vom ökologischen Rucksack des Bades



1



3



2



4

## Impressum

Close to you ist das Magazin der  
TECE GmbH  
Hollefeldstraße 57  
48282 Emsdetten  
www.tece.de

Verantwortlich im Sinne des Presserechts  
(§ 55 Abs. 2 RStV):  
Hans-Joachim Sahlmann, TECE GmbH,  
Emsdetten

Konzept, Redaktion und Grafik:  
id pool GmbH, Stuttgart, www.id-pool.de

Titelbild: arquiplay.com

<b>1</b> Lebensqualität verkaufen: Spazio W – Showroom für Lebensqualität .....	Seite 02
<b>2</b> Das „grüne“ Bad: Lebensdauer ist (fast) alles .....	Seite 05
<b>3</b> Nachhaltig bauen: Systementscheidungen beeinflussen gesamten Lebenszyklus .....	Seite 08
Service nachhaltig gedacht: Neue digitale Services reduzieren ökologischen Fußabdruck .....	Seite 12
<b>4</b> Umweltbewusst leben und einrichten: Hotel Laurichhof regt zum nachhaltigen Einrichten an .....	Seite 14
Geschichte der Trinkwasserhygiene: Der lange Kampf um sauberes Wasser .....	Seite 18
Gesund und sicher im Objekt: Optimale Trinkwasserhygiene im Seniorenzentrum ....	Seite 20
Trinkwasserhygiene richtig planen: Trinkwasserhygiene beginnt schon vor der Planung ...	Seite 24
Trinkwasserhygiene installieren: Produkte für ein hygienisches Trinkwasser .....	Seite 28
Der Run aufs Wasser: Wem gehört das Wasser? .....	Seite 30
Online weiterbilden mit openTECE .....	Seite 33

# Making the world a better place



Hans-Joachim Sahlmann

2020 ist ein denkwürdiges Jahr: Die Covid-19-Pandemie zeigt uns deutlich, dass auch im 21. Jahrhundert unser Leben fragil und in sehr kurzer Zeit unwägbar werden kann. Vielleicht ist es ein „Warnschuss“, dass wir Menschen unsere Art und Weise zu leben sowie den Umgang mit der Natur und deren Ressourcen aus anderen Blickwinkeln betrachten sollten.

Aber es gibt auch durchaus positive Aspekte der aktuellen Situation – unter anderem mit einem direkten Bezug zu unserer Branche. Die hygienischen Errungenschaften der Neuzeit haben sicherlich dazu beigetragen, die aktuelle Pandemie zu dämpfen.

In diesem Close to You Magazin möchten wir den Fokus auf beide Themen richten: Die Errungenschaften der Hygiene aus Sicht der Haustechnik und zugleich ihre Verantwortung für Mensch und Natur. Wie können wir mit den Ressourcen dieser Erde verantwortungsvoll und nachhaltig umgehen? Im Entstehungsprozess dieses Magazins ist allen Beteiligten klar geworden, dass die Rolle von Sanitär, Heizung, Klima bei genau dieser Frage durchaus eine entscheidende Rolle spielen wird. Es muss unser aller Ansporn sein, diese herausfordernden Zeiten als Signal zu verstehen und sich auf den Weg zu begeben, die Hausaufgaben in Angriff zu nehmen. Nie waren wir mehr gefordert als jetzt, die Probleme dieser Welt zu lösen. Mit diesem Magazin möchten wir einige Aspekte beleuchten und Impulse geben.

Freundliche Grüße und viel Freude an der Lektüre wünscht

Ihr



Fotos: Marie-Katrin Turgetto

02

1

# Spazio W – Showroom für Lebensqualität

Kann das Handwerk seinen Beitrag leisten, den Planeten zu retten? Und muss ein Showroom eine Produktausstellung sein – oder taugt er auch als Statement für Ästhetik, Ethik und Gesundheit? „Spazio W“ ist ein Showroom-Konzept des Ludwigshafener Handwerksunternehmens Willer – und eine Metapher für ein Handwerk, das eben nicht nur Bäder verkauft, sondern Gesundheit und Kontemplation bei größtmöglichem Respekt für die Umwelt. Ein Besuch vor Ort.

2

Spazio W im Ludwigshafener Stadtteil Edigheim ist ein Gegenentwurf zu vielen klassischen Kojenausstellungen, „ein klares Statement gegen die Dekorations- und Gestaltungsverbrechen, denen Konsumenten vielerorts noch immer ausgesetzt sind“. Der das sagt ist Ragnar Karl Willer, 42, Spross der Unternehmerfamilie und selbst planend und beratend im Unternehmen tätig. Der promovierte Soziologe hat zusammen mit seiner Kollegin und Innenarchitektin Dipl. Ing. Anke Springer das Konzept auf in Summe rund 480 Quadratmetern entwickelt: Spazio W (italienisch etwa: Raum W – W für Willer) ist ein klares Bekenntnis auch zu Produkten und Herstellern, die ähnliche Werte haben und an ihrem jeweiligen Heimatstandort mit eigenen fest angestellten Mitarbeitenden Dinge kreieren, die ästhetisch und ethisch progressiv sind. Aus Produkt, Planung und Realisierung



entstehen zeitgenössisch-reduzierte Badezimmer – auf den Kundenbedarf maßgeschneidert.

## Gesundes, ausgeglichenes Leben

Das Bad ist ein besonderer Raum in den eigenen vier Wänden: Es ist nicht nur Dreh- und Angelpunkt der persönlichen Hygiene, sondern auch der Ort, an dem der Mensch zu sich findet. Was muss Handwerk bieten, um diesen Raum in einer anspruchsvoller werdenden Welt auch in Zukunft gestalten zu dürfen? Ragnar Willer formuliert für seine Kunden die zentralen Fragen: Was sind Grundlagen für ein gesundes, ausgeglichenes Leben? Wie gestaltet man Räume so, dass sie dauerhaft den Ansprüchen ihrer Nutzer in puncto Gesundheit, Ästhetik und Funktionalität gerecht werden? „Die Ausstellung bietet Orientierungshilfe, ist Rundgang ↘

03



3

- 1 Spazio W in Ludwigshafen: Das Bad inszeniert als nachhaltiger Lebens- und Wohlfühlraum. Die Willer GmbH beschäftigt rund 40 Mitarbeiter.
- 2 Raum für die Leuchtturmarken des internationalen Bad-designs: Es geht um Produkte, die durch Herstellung und Materialität eine besondere Würde erhalten und Statements gegen die Wegwerfgesellschaft abgeben.
- 3 Anke Springer und Dr. Ragnar Karl Willer – Innenarchitektin und Soziologe in ihrem Showroom-Konzept. Foto: Florian Schmitt

und Wegweiser zugleich – für ein entspanntes, visuell geräuscharmes Leben.“ Das Bad ist für Ragnar Willer „das Fundament für die physische und mentale Gesundheit“.

## Der Showroom als neue Werkstatt

Das Familienunternehmen hat in Ludwigshafen eine lange Tradition und es hat mit dem Showroom

die klassische Werkstatt des Handwerks neu interpretiert. Das loftartige Ausstellungsgebäude dient heute als inspirierende Plattform für hochwertige Badarchitektur und als eine Einladung an Kunden, sich auf ein besonderes Beratungskonzept einzulassen, das auf einigen Geschichten und auf viel Wissen basiert. Der Protagonist und Nutznießer dieses Wissenstransfers ist der Kunde und seine individuelle Badlösung.

Die Familie Willer und ihre Mitarbeitenden eint nicht nur das Ideal von der fachlich gut gemachten und deshalb wertvollen handwerklichen Arbeit, sondern darüber hinaus eine gemeinsame Haltung: Es geht auch um große Ganze. Das moderne Bad – so das Konzept von Spazio W – soll auch zum Nachdenken über sich selbst und das Leben auf diesem Planeten anregen. Das Bad eignet sich deshalb ideal für diese Perspektive, weil hier der Verbrauch wertvoller Ressourcen (Energie, Wasser) zusammenkommt mit einer besinnlichen Situation der Selbstreflexion.

Spazio W ist einen Besuch wert – auch, weil es dem Handwerk eine Vision und einen Sinn gibt: Hier wird Handwerk nicht auf Baustelle oder Werkstatt reduziert, sondern ist eine Dienstleistung am bewussten Kunden – für mehr Lebensqualität. □

04

4



5



6

- 4 Eine Produktpräsentation im industriellen Stil visualisiert den Werkstattcharakter von Spazio W.
- 5 Ästhetik, Nachhaltigkeit und Gesundheit – hier der Dreiklang des Unternehmenskonzepts in Buchform.
- 6 Materialsparend anders sein: Der Eingangsbereich von Spazio W.



# Lebensdauer ist (fast) alles

Wenn es um das „grüne“ – also das besonders nachhaltige – Bad geht, dann sollte die Planung sich nicht nur um den sparsamen Umgang mit Wasser und Energie kümmern, sondern auch ganz entscheidend um die Lebensdauer des neuen Bades. Hier spielt der „ökologische Rucksack“ eine wichtige Rolle – also all jene umweltbelastenden Faktoren, die bei Rohstoffgewinnung, Herstellung, Transport, Lagerung, Verkauf und Entsorgung eines Produkts anfallen.

Ökobilanzen können trügerisch sein: Allein die Herstellungenergie eines modernen Neubaus („Graue Energie“) kann dessen jährlichen Heizenergiebedarf um das 100-fache

übertreffen, sagt eine Studie der Fachhochschule Burgenland (Wind/Heschl, 2008). Eine lange Nutzungsdauer hebt so ziemlich jeden anderen Ökofaktor mit der Zeit aus:

Was lange nicht herausgerissen und ersetzt werden muss, ist per se einfach ökologischer als Wegwerfen und Neumachen – das gilt ganz besonders für das Bad. ↘

## Das „grüne“ Bad

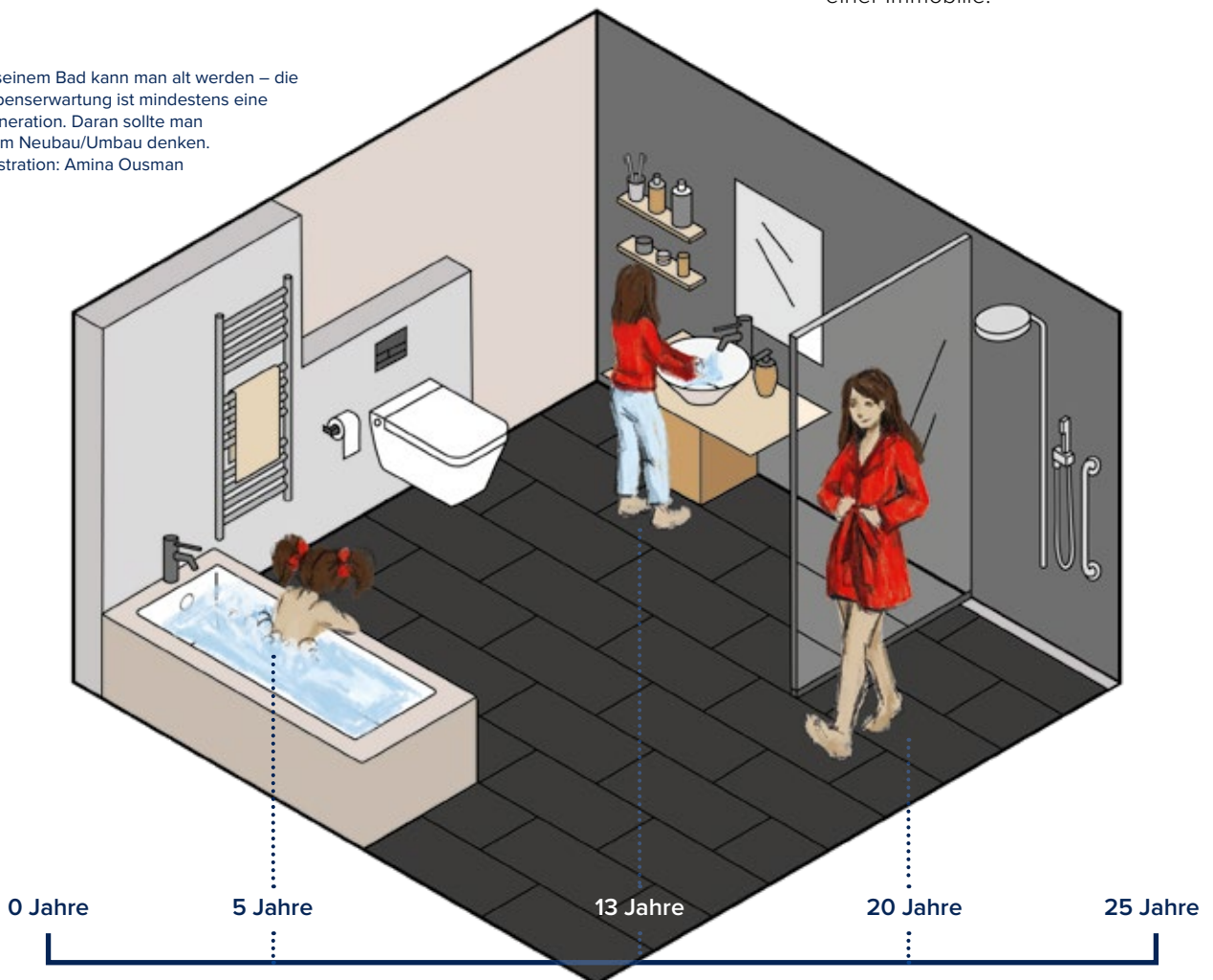
↘ Die Lebensdauer eines Bades ist durch unterschiedliche Faktoren definiert. Zum einen ist da die ästhetische Lebensdauer, also die Zeit, in der ein Bad sowohl ansehnlich in puncto Abnutzung als auch in Sachen Ästhetik und Design wahrgenommen wird. Viele klassische Badmaterialien und -produkte sind erfreulicherweise ziemlich unempfindlich gegen typische Abnutzung. Keramik an Waschtisch und WC, Edelstahl am Ablauf, Glas oder emaillierte

Stahlbadewannen sind ebenso wie Fliesen ausgesprochen langlebig, wenn sie fachgerecht verarbeitet, gereinigt und gepflegt werden. Besonderes Augenmerk gilt deshalb den anderen fest verbundenen Badobjekten: also beispielsweise Duscheinbauten, Badmöbeln oder Ablageflächen. Die richtige Materialwahl hinsichtlich Unempfindlichkeit, Pflegeleichtigkeit und Lebensdauer erhöht hier insgesamt die Lebenserwartung des Bades.

## Der sichtbare Teil

Beim Design eines Bades gilt grundsätzlich: Zeitlosigkeit geht vor. Ästhetische Verirrungen können tatsächlich schneller als nötig eine Badrenovierung erforderlich machen, eben weil die Badnutzer die Lösung „nicht mehr sehen“ können. Die Architektur des Hauses selbst ist eine weitere Einflussgröße, die beachtet werden sollte. Generell gilt: Ein planloser Stilmix im Haus schränkt die Lebensdauer eher ein und mindert den Wert einer Immobilie.

In seinem Bad kann man alt werden – die Lebenserwartung ist mindestens eine Generation. Daran sollte man beim Neubau/Umbau denken.  
Illustration: Amina Ousman





Universaldesign, also die Eignung eines Bades für alle Zielgruppen von jung bis alt, ist ein weiterer Faktor, der die Langlebigkeit eines Bades bestimmt, denn damit muss nichts umgebaut werden, wenn sich das Nutzerprofil ändert. Universaldesignte Bäder funktionieren für Alt und Jung, für Gesund und Gebrechlich – ohne dass die Lösungen ästhetisch einschränkend wirken.

## Hinter der Wand

Für die Lebensdauer des Bades weit relevanter als Geschmacks- oder Funktionalitätsfragen ist die Technik hinter der Wand. Gerade das Rohrsystem gehört hier zusammen mit der Abdichtlösung unter den Fliesen zu den neuralgischen Punkten. Gibt es Probleme mit Abdichtung oder Rohr, ist oft genug eine Totalsanierung des Bades unvermeidbar. Ein modernes und nachgewiesenermaßen langlebiges Rohrsystem ist das Adernsystem des Bades. Genauso wichtig und genauso einschränkend für die Lebensdauer ist das verwendete Dichtsystem, das den Baukörper schützt.

## Sparsamer Verbrauch

Bleibt noch die Betrachtung des Energie- und Ressourcenverbrauchs eines Bades über die Nutzungsdauer – hier hat die Sanitär- und Heizungsindustrie vielfältige und ständig optimierte Lösungen im Angebot: Bei der WC-Spülung haben sich sparsame Spülkästen (Zweimengen-Spültechnik) und dazu

passende Keramiken durchgesetzt. Bei den Waschtisch-Armaturen weiß man, dass kaltes Wasser zum Händewaschen oft genügt und Elektronik-Armaturen das unnütze Laufenlassen des Wassers begrenzen. Luftangereichertes Duschen unter Vermeidung von Temperatur-Einstellverlusten (Einhebelmischer oder Thermostat statt Zweigriffmischer) ist in der Regel sparsamer als das Wannenvollbad. Fakt ist und bleibt dennoch beim Ressourcenverbrauch: Technik hilft verantwortungsvoll mit Wärme und Wasser umzugehen. Aber ein bisschen Freude gehört zum Baden einfach dazu. □

Fehler bei der Installation, ungeeignete Rohrsysteme oder mechanische Beschädigungen sind die Hauptursache für Probleme mit Rohrsystemen – solche Havarien machen oft eine Komplettsanierung notwendig.



07



Auch eine fehlerhafte Abdichtungslösung hat das Potenzial, eine Komplettsanierung zu machen. Der Markt bietet eigentlich schlüssige Abdichtlösungen. Foto: Sealsystem



# Systementscheidungen beeinflussen gesamten Lebenszyklus

Zum Bewerten des Energieverbrauchs und anderer Nachhaltigkeitskriterien von Gebäuden wird heute zunehmend der gesamte Lebenszyklus betrachtet – von den ersten Planungsschritten bis zum Abriss. Vor allem in den frühen Planungsphasen werden Systementscheidungen getroffen, die einen großen Einfluss auf Kosten und Nachhaltigkeit über die gesamte Betriebszeit des Gebäudes haben.

Für die Bewertung von Gebäuden über ihren gesamten Lebenszyklus gibt es bereits eine gewisse Tradition. Schon Ende der 1990er-Jahre referierte Prof. Fritz Steimle von der Universität Essen über den Energieverbrauch von Gebäuden mit Klimatisierung – also in der Regel gewerblichen Bauten mit Büros oder Verkaufsflächen. Ein solches Gebäude

verbraucht über seine Nutzungszeit demnach 80 Prozent der gesamten aufzuwendenden Energie. Auf die Planungs- und Erstellungsphase sollen rund 15 Prozent des Energieverbrauchs fallen und der Rückbau schlägt schließlich mit rund 5 Prozent zu Buche. Steimles auch aus heutiger Sicht richtige Schlussfolgerung: Wer Effizienzmaßnahmen ergreifen

möchte, sollte mit Heizung und Klimatechnik anfangen.

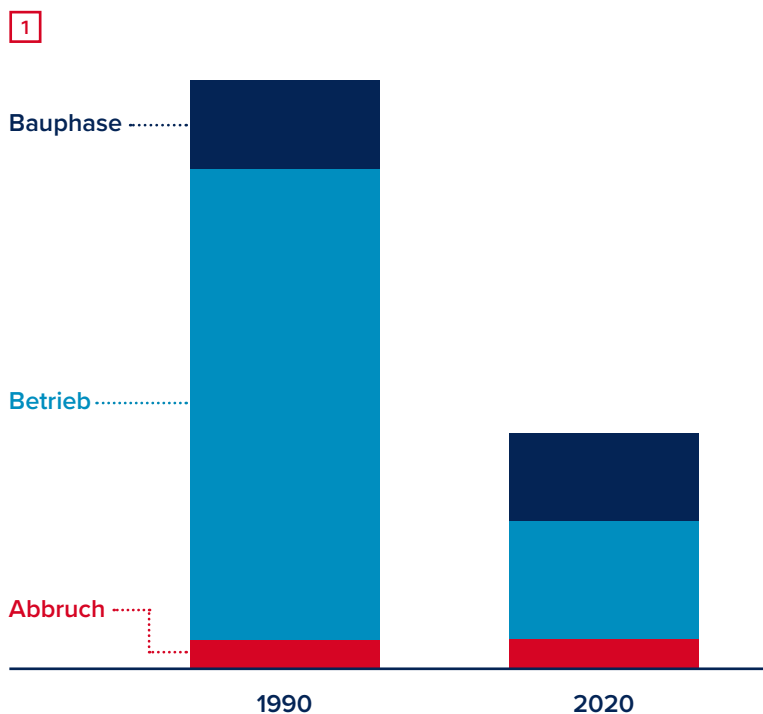
Heute ist hocheffiziente Heiz- und Klimatechnik obligatorisch, wodurch sich die Verhältnisse zwischen Bau, Betrieb und Rückbau verschieben. Die Grafik auf Seite 9 zeigt in der linken Säule die Aufteilung des Energiebetrags wie oben beschrieben – der

mittlere, hellblaue Bereich für den Gebäudebetrieb dominiert klar den Gesamtbedarf an Energie.

Rechts ist eine Vergleichssäule für einen auf ein Viertel gesenkten Energieverbrauch über die Nutzungsdauer des Gebäudes. Damit wären die heutigen technischen Möglichkeiten in Sachen Energieeffizienz immer noch nicht ausgereizt – man denke an Null- oder gar Plus-Energie-Gebäude, die über ihre Lebensdauer hinweg durch Gewinnung regenerativer Energien bilanztechnisch mehr Energie erzeugen als sie verbrauchen. Das funktioniert natürlich nur,

wenn bereits in ganz frühen Phasen der Gebäudeplanung entsprechende Systementscheidungen getroffen werden – zum Beispiel ob und wie die Gewinnung von Umgebungswärme für Wärmepumpen am Standort gestaltet werden kann.

Die Grafik zeigt noch einen anderen Effekt: Nicht nur der Verbrauch insgesamt hat sich vermindert, auch die Verhältnisse haben sich in hohem Maße verschoben: Vor allem die Planungs- und Bauphase fällt heute wesentlich stärker ins Gewicht. Entsprechend lohnt sich vermehrt ein kritischer Blick auch auf diesen Bereich.



1 Die Grafik zeigt qualitativ den Wandel beim Energieverbrauch über den Gebäudelebenszyklus hinweg: Bis in die 1990er-Jahre wurde auf Hochschulen noch eine Aufteilung gelehrt, wie sie die linke Säule zeigt. Heute haben sich diese Verhältnisse durch effiziente Heiz- und Klimatechnik massiv verschoben.

## Differenzierte Bewertungsverfahren

Die Betrachtung von Gebäuden über ihren Lebenszyklus hinweg beschränkt sich heute nicht nur auf den Energiebedarf. Ein Beispiel für sehr viel weiter ausdifferenzierte Verfahren ist das DGNB-System der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen GmbH, die seit 2009 Zertifizierungsverfahren für Neu- und Altbauten sowie für Sanierungen und Rückbauten anbietet. Bewertet werden nicht nur ökologische und ökonomische Qualitäten. Ebenso fließen Kriterien ein, die sich nach den Nutzerbedürfnissen richten – von thermischem Komfort und Schallschutz bis hin zur Standortqualität, bei der beispielsweise Verkehrsanbindungen bewertet werden. Je nach Gebäudequalität werden Zertifikate in Platin, Gold, Silber oder Bronze vergeben.

In englischsprachigen Märkten sind auch andere Systeme verbreitet wie das LEED-Verfahren in den USA oder die BREEAM-Methode, die als erstes Zertifizierungsverfahren in England entwickelt wurde. Die genannten Zertifizierungen zielen auf den gesamten Lebenszyklus der Gebäude ab.

## Systementscheidungen in frühen Planungsphasen

Um die hohen Anforderungen an Gebäude zu erfüllen – egal ob mit oder ohne Anwendung einer der [↪](#)

↘ genannten Zertifizierungen – gilt es mehr denn je für Planer, Architekten und Projektentwickler, schon in sehr frühen Projektphasen entsprechende Systementscheidungen zu treffen, denn diese haben nicht nur bezüglich der Energieeffizienz große Auswirkungen. Relevant sind hier insbesondere die Leistungsphasen LP2 und LP3 nach HOAI, also die Vorplanung und die Entwurfsplanung.

Neben der Nutzung regenerativer Energien wäre eine weitere wichtige Systementscheidung die Anwendung der Modulbauweise. Das mögliche Spektrum reicht dabei von einzelnen

Baugruppen bis zu ganzen Räumen, die per Tieflader an die Baustelle geliefert werden. Industrielle Produktionsbedingungen sorgen dabei für eine hohe Qualität und niedrige Fertigungstoleranzen. Weiter spart die Modulbauweise Zeit und Koordinationsaufwand auf der Baustelle und logistischen Aufwand, denn die Industrie arbeitet mit großen Gebinden und nutzt Transportverpackungen wie Gitterboxen, was die Abfallmengen deutlich reduziert. Das ist gut für die Umwelt, vor allem aber wird die Menge von kleinen Kartonagen und Kunststoffverpackungen auf der Baustelle deutlich reduziert. Ent-

sorgungskosten sind in den letzten Jahren überproportional gestiegen und machen mittlerweile einen nicht mehr vernachlässigbaren Anteil der Baukosten aus.

Für die Haustechnik sind industriell vorgefertigte Sanitärwände eine Möglichkeit, die Vorteile der Modulbauweise für ein Bauprojekt zu erschließen. Der Sanitärtechnikspezialist TECE bietet hierzu ein umfangreiches Leistungspaket unter dem Namen TECEsystem an. Dieses umfasst die Planung von Sanitärwänden und -schächten in Absprache mit dem Bauherrn, dem Architekten und



dem TGA-Fachplaner, die industrielle Vorfertigung in einer Qualität, die sich unter Baustellenbedingungen kaum erreichen lässt, und die Lieferung exakt zum vereinbarten Termin.

## Weniger Reibungsverluste in der Abnahmephase

In der Abnahmephase sorgt die industrielle Vorfertigung der Sanitärtechnik für weitere Vorteile. Planung und exakte Ausführung durch die Spezialisten von TECE stellen sicher, dass die Vorwandkonstruktion alle Normen und Vorschriften in Sachen Trinkwasserhygiene, Brand- und Schallschutz einhält.

Auch im späteren Gebäudebetrieb bieten vorgefertigte Sanitärwände Vorteile. So lassen sich die bei TECEsystem eingebauten TECE Universal-Spülkästen mit einer integrierten Hygienespülung ausrüsten, bei der ein programmierbares, elektronisch gesteuertes Ventil für die vorgeschriebenen Hygienespülungen von Kalt- und Warmwasserleitungen sorgt. Die Ableitung des Spülwassers erfolgt über die WC-Keramik.

Für die Wohnungswirtschaft kann die Ausstattung der Sanitärwände mit dem TECEprofil Gerontomodul sinnvoll sein, womit das Bad schon heute für den barrierefreien Umbau vorbereitet werden kann: Stützkopfgriffe und elektrische Spülauslösungen lassen sich mit dieser Vorbereitung später leicht nachrüsten.

3



4



## Fokus auf die frühen Planungsphasen richten

Die Überlegungen zur Modulbauweise und industriellen Vorfertigung zeigen, dass die Entscheidungen in frühen Planungsphasen große Auswirkungen auf den Bauablauf und zum Teil sogar auf den späteren Gebäudebetrieb haben. Fundierte Systementscheidungen in der Vorplanung sind hier also von ähnlich großer Tragweite wie eine günstige oder ungünstige Wahl bei der Heizungs- und Klimatechnik. □

- 2 Blick in ein TECE Werk zur Vorfertigung der Sanitärwände TECEprofil. Die industriellen Bedingungen setzen Qualitätsstandards, die im Baustellenbetrieb kaum möglich wären.
- 3 Die fertigen Sanitärwände werden je nach Baufortschritt mit dem Kran in den noch offenen Stockwerken abgesetzt.
- 4 Die fertigen Sanitärwände werden im Werk bis zur Lieferung gelagert. Diese erfolgt gemäß des Zeitplans für die Baustelle just in time.

# Neue digitale Services reduzieren ökologischen Fußabdruck

Die wichtigste „Emission“ eines Industrieunternehmens ist und bleibt das Produkt. Eine an Nachhaltigkeit orientierte Unternehmensstrategie betrachtet jedoch die gesamte Prozesskette, um weitere Stellschrauben zu identifizieren, mit denen sich der ökologische Fußabdruck verringern lässt: Wie die Digitalisierung von Kundenservice und Weiterbildungsmaßnahmen zum Beispiel.

Digitale Dienstleistungen etwa können einen gewichtigen Beitrag zur Gesamt-Ökobilanz des Unternehmens leisten und zusätzlichen Nutzen für die Kunden stiften. TECE hat sich daher im Bereich Kundenservice neu aufgestellt und setzt

hier auf innovative digitale Lösungen, die den Kunden das Leben leichter machen und dabei helfen, Ressourcen zu sparen. Beim Kundenservice stellen die oft langen und mehrmaligen Anfahrtswege den Hauptemissionsverursacher

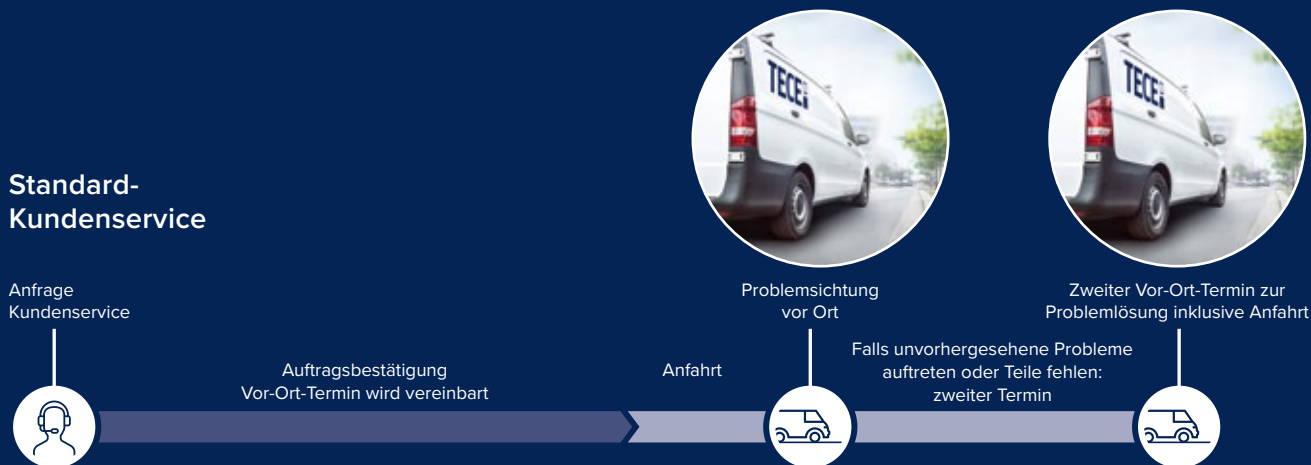
dar. Seit Jahresbeginn bietet TECE ein innovatives und praxisorientiertes Online-Tool zur videobasierten Ferndiagnose an. Über seine Smartphone-Kamera tritt der Installateur online direkt mit einem TECE-Spezialisten in Kontakt, der dann live bei der Fehlererkennung hilft. Der Service wird unmittelbarer und die Anfahrten sowie eventuelle Doppelbesuche fallen weg – die Umwelt wird geschont, der Schaden kann schneller behoben werden und die Kunden sind früher zufriedengestellt. Auch auf dem internationalen Markt bietet TECE das Ferndiagnose-Tool an. Ein Großteil der Vertriebsgesellschaften ist bereits geschult.

Die TECE Ferndiagnose findet sehr viel Zustimmung und Zufriedenheit bei Handwerkern und Servicetechnikern. Auch beim Endkunden hat sich das Online-Tool bereits dabei bewährt, kleinere Probleme zu lösen, für die keine Fachkraft einen Ortstermin beim Kunden vereinbaren muss. Das ist zum Beispiel

Alle Informationen zum openTECE-Angebot sind auf [www.tece.com/de/academy](http://www.tece.com/de/academy) zusammengefasst. Über diesen Link finden Interessenten auch ganz bequem die Termine und können sich direkt zu den verschiedenen Webinaren anmelden.



## Standard-Kundenservice



## Serviceablauf mit Ferndiagnose



Der Serviceablauf mit Ferndiagnose kann deutlich effizienter und kostengünstiger abgewickelt werden als bei einem Standard-Kundenservice mit Vor-Ort-Besuch und Anfahrt. Außerdem kann es beim persönlichen Service vorkommen, dass bei unvorhergesehenen Problemen ein zweiter Besuch nötig wird – bei der Ferndiagnose nicht.

nützlich, wenn ein kleiner Defekt an einer WC-Betätigung per Smartphone identifiziert und eine Ersatzlieferung veranlasst werden kann, ohne dass dafür ein Handwerker einen Termin bereitstellen muss.

## Ausbau des Online-seminarangebots

Eine weitere Neuheit innerhalb des digitalen Dienstleistungsangebots von TECE, mit der sich Anfahrtswe-

ge vermeiden lassen, ist eine neue E-Learning-Plattform zur onlinebasierten Weiterbildung. Unter dem Namen „openTECE – knowledge close to you“ finden hier Fachkräfte aus der SHK-Branche, TGA-Planer, Vertreter der Wohnungswirtschaft und Architekten die Themen des umfangreichen TECE-Seminarangebots bedarfsgerecht für das Internet und Zuhause aufbereitet – außerhalb der Präsenztermine. Der Fokus liegt auf nützlichen Inhalten inklusive aktueller Richtlinien und Norm-

änderungen, die die Teilnehmer schnell weiterbringen. Bei den 45- bis 60-minütigen Kursen ist die Teilnehmerzahl auf kleine Gruppen limitiert, was dem openTECE-Team erlaubt, individuell auf Fragen der Teilnehmer einzugehen. Weiterbildungsangebote wie dieses – egal ob auf digitalem oder „analogem“ Wege – bieten Fachkräften die Möglichkeit, auf dem Laufenden zu bleiben. Und das in einer sich stetig weiterentwickelnden Branche, sei es technisch, normativ oder rechtlich. □



Fotos: www.seidelstudios.de

1

# Hotel Laurichhof regt zum nachhaltigen Einrichten an

Das Hotel Laurichhof im sächsischen Pirna zeigt am Beispiel Interior Design, dass Langlebigkeit und Nachhaltigkeit Hand in Hand gehen. Alle 27 Suiten des 2019 eröffneten Hotels sind individuell gestaltet und durchgängig mit hochwertigen Designobjekten ausgestattet. Die Idee vom Hotel als Inspirationsquelle für die Gäste wurde hier auf die Spitze getrieben – denn die Einrichtung kann bei Gefallen gleich mitgenommen oder bestellt werden. Für diese außergewöhnliche Verbindung von Design, Umweltbewusstsein, Innenarchitektur und Showroom-Konzept wurde der Laurichhof mit dem Preis „Special Mention“ des German Design Award 2021 ausgezeichnet.

Hinter dem Hotel Laurichhof steht eine Familie, die in der Welt von Architektur, Design und Kreation zuhause ist. Annette Katrin Seidel, Uwe Seidel und ihr Sohn Franz Philip Seidel sind Designer und Architekten und wollten mit dem Laurichhof ein Refugium für gute Gestaltung

schaffen, das sich deutlich von anderen Hotelkonzepten unterscheidet. So entstand ein Showroom-Konzept, das den Hotelgästen nicht nur einen hohen Erlebnis-Wert verspricht, sondern auch dem Massenkonsum und der damit einhergehenden Umweltbelastung entgegenwirken möchte.

Das Hotel bietet die Gelegenheit, hochwertige Möbel in ganzheitlicher Innenarchitektur haptisch, visuell und räumlich zu erleben, und will die Gäste anregen, in langlebige Produkte zu investieren und dem verschwenderischen Umgang mit natürlichen Ressourcen entgegenzuwirken.



„Da Möbelstücke von namenhaften Designern meist etwas teurer sind, sollte es die Möglichkeit geben, sie vor dem Kauf ausgiebig zu testen“, erklärt Annette Katrin Seidel die Idee des Hotels, „bei uns können die Gäste deshalb Probewohnen und sich so ein fundiertes, eigenes Bild machen.“

## Langlebiges Design statt Wegwerfprodukte

Damit das Probewohnen ein echtes Erlebnis ist und Einblick in viele unterschiedliche Einrichtungsstile möglich sind, wurden die hochwertigen Möbel und Designerstücke in den Suiten und öffentlichen Räumen filmreif und völlig individuell inszeniert. Die Stil-Palette reicht dabei von der Klassik über die Romantik bis zur Moderne. Das Wohnen inmitten von Möbeln

weltweit renommierter Designer, die geschickt in funktionale Raumkonzepte eingebunden sind, weckt Emotionen und macht die Wirkung von Raum und Design auf entspannte Weise erlebbar und begreifbar. Wird dabei der Wunsch nach Habenwollen geweckt, können die Hotelgäste einzelne Möbelstücke, komplette Ensembles, ganze Raumausstattungen oder Innenarchitekturkonzepte entweder mit nach Hause nehmen oder über das Hotel ordern.

„Unserer Ansicht nach lohnt es sich, in hochwertige Designermöbel zu investieren, da viele Design-Klassiker zeitlos und aufgrund der hervorragenden Verarbeitung sehr strapazierfähig und langlebig sind“, so Annette Katrin Seidel, „und auch der umweltbelastende Prozess von Warensendungen und Rückgaben wird vermindert, wenn ich die Produktwirkung im wirklichen Leben erfahren kann,

statt mich auf Online-Darstellungen verlassen zu müssen.“

## Bewusstsein für Raum, Design und Funktion entwickeln

Das Showroomprinzip gilt sogar fürs Badezimmer und seine teils fest installierten Ausstattungsobjekte wie die Duschrinnen, Betätigungsplatten und Spülkästen von TECE. Das weltweit einzigartige Konzept ist daher besonders auch für Bauherren interessant, die ganzheitliche Lösungen für ihr Bauprojekt suchen. Sie können im Laurichhof nicht nur Probewohnen und alle Ausstattungselemente im Alltag testen, sondern sich zudem von Interieur Designern beraten lassen.

„Im Laurichhof haben wir die Chance, sowohl kleinere Elemente als auch ganze Raumwirkungen überspitzt darzustellen, sodass beim Gast ein Bewusstsein für Raum, Design und Funktion reifen kann. So ist das Schlafzimmer oftmals ruhig gehalten, damit der Mensch zur Ruhe kommen kann, während im Badezimmer auf große Ablageflächen und eine Raumgestaltung mit funktionellen Details Wert gelegt wurde, die viel Platz zum Agieren lässt“, sagt Franz Philip Seidel. ↘



2

- 1 Das visionäre Konzept sieht man dem Hotel Laurichhof von außen nicht an.
- 2 Schon ein Blick in den Grünen Salon des hoteleigenen Restaurants lässt das ungewöhnliche Gestaltungskonzept des Hotels erahnen.

## Nachhaltigkeit von der Bauphase bis zum Betrieb

Bereits während der Bauphase wurde auf nachhaltige Komponenten

gesetzt und die Dienstleistungen regionaler Baufirmen in Anspruch genommen. Geflieste Fassaden fungieren etwa als ästhetische Stilelemente und sind robust genug, um auch ruppige Begegnungen mit schweren, sperrigen Koffern auszuhalten.

Eine Wetterstation, die mit dem Bewässerungs-, Licht-, Kühl- und Heizsystem der gesamten Anlage kommuniziert, sorgt gemeinsam mit einem eigenen Blockheizkraftwerk für die optimale Energieeffizienz. Ladestationen für Elektrofahrzeuge und E-Bikes sowie ein Waschplatz für Fahrräder animieren Gäste, sich auch vor Ort CO<sub>2</sub>-neutral zu bewegen, und das hoteleigene Restaurant setzt auf regionale und saisonale Zutaten. Auch die Wahl des Hotelstandortes in der ursprünglichen Umgebung der Sächsischen Schweiz soll zeigen, dass das eigene Land viele unentdeckte Schätze zu bieten hat und nicht jeder gelungene Urlaub mit einer Flugreise und einer hohen CO<sub>2</sub>-Bilanz erkaufte werden muss. □



### Suite „Pop Art“

Roy Lichtenstein wäre begeistert: Die Suite Pop Art zelebriert die Ästhetik und das wilde Lebensgefühl der 1960er-Jahre. Respektlos, schrill und markig werden hier poppige Farben, freche Accessoires und stillechte Designermöbel in Szene gesetzt. Die bewussten Überspitzungen und Überraschungen gehören zum Konzept und finden sich auch im Badezimmer der Suite wieder.

- 3 Wer Inspiration für eine gelungene Pop-Art-Inszenierung seiner Wohnung sucht, wird in diesem bunten und knalligen Ambiente fündig.
- 4 Die TECEsquare II WC-Betätigungsplatte in glänzendem Weiß tritt im Bad als eigenständiger Charakter auf, der an der pinkfarbenen Wand ein freches Highlight setzt. Die TECEdrainline Duschrinne versteckt sich dank Fliesenmulde dezent im Badboden.

4



Designhotel Laurichhof  
Hauptplatz 4, 01796 Pirna  
[www.laurichhof.de](http://www.laurichhof.de)

## Suite „Marrakesch“

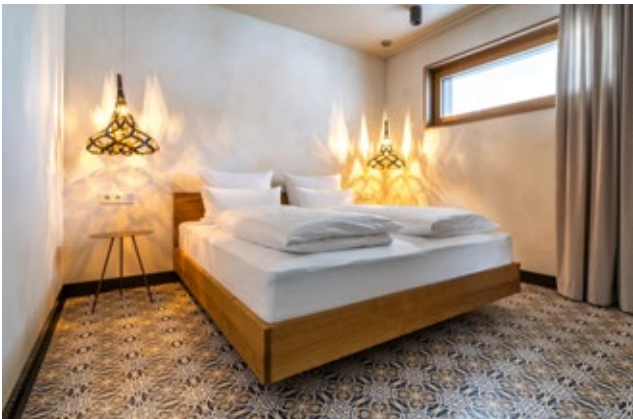
Mit ihren orientalischen Ornamenten und Accessoires wirkt die Suite Marrakesch wie ein Serail aus Tausendundeiner Nacht. Wertvolle Stoffe, pittoreske Kuppeln und Bögen sowie ein markanter Mosaikfliesenboden kreieren ein stimmiges Gesamtbild. Das Farb- und Gestaltungskonzept wird im Bad nahtlos fortgeführt, außerdem wurde besonders auf Stauraum und Ablageflächen für größere Taschen geachtet, ausreichend viele Haken eingepplant und ein durchdachtes Lichtkonzept verwirklicht.



5

- 5 An ein orientalisches Serail erinnert die 66qm-Suite Marrakesch. Bis zu vier Personen können sich hier während des Aufenthalts inspirieren lassen.
- 6 Wertvolle Stoffe, hochwertige Materialien und pittoreske Lichtmalereien laden zum Träumen ein. Der markante Fliesenboden zieht sich durch die ganze Suite.
- 7 Das Farb- und Gestaltungskonzept der Suite Marrakesch wird im Bad nahtlos fortgeführt. Dazu passt die TECEdrainline Duschrinne mit dem Designrost Drops.
- 8 Als stilechte Kombination zu den Mosaikfliesen wurde hier eine TECEloop mit runden, goldenen Tasten und elfenbeinfarbener Blende aus Glas gewählt.

6



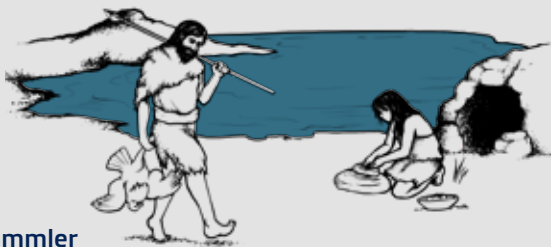
7



8

# Der lange Kampf um sauberes Wasser

In Deutschland sind heute nahezu 100 Prozent der Bevölkerung an das öffentliche Wassernetz angeschlossen und genießen in den eigenen vier Wänden Trinkwasser in höchster Güte. Dass das keineswegs selbstverständlich ist, zeigt ein Blick in die Menschheitsgeschichte. Angesichts der Abhängigkeit sesshafter Kulturen von sauberem, jederzeit verfügbarem Wasser waren die Menschen weltweit in Sachen Wasserversorgung und Wasserqualität ähnlich erfindungsreich wie bei der Entwicklung der Waffentechnik.



## Jäger und Sammler

**Vor über 8000 Jahren:** Trinkwasser aus natürlichen Vorkommen wie Quellen, Bächen, Flussläufen und Süßwasserseen. Künstlich angelegte Wassergruben oder kleine Saugbrunnen. Erster Wasserfilter: Grasstopfung, durch die das Wasser hindurchsickert.



## Erste städtische Kulturen

**3000 v.u.Z.:** Bewässerungskanäle sowie erste Abwasserkanäle in Mesopotamien, Ägypten und in der Indus-Zivilisation (dort auch erste Haustoilette mit Kupferrohrleitungen)

**2500 v.u.Z.:** Erste Tiefbrunnen in Ägypten

**2000 v.u.Z.:** Unterirdische Stollen (Qanate) zur Versorgung tiefer gelegener Siedlungen auf dem Gebiet des heutigen Iran.

**2000 v.u.Z.:** Wasserdesinfektion mittels Abkochens, Sonnenlicht, Holzkohlefiltration, Einbringung von Kupferstücken, Aufbewahrung in Silbergefäßen und sogar Elektrolyse ist in vielen antiken Zivilisationen bekannt.

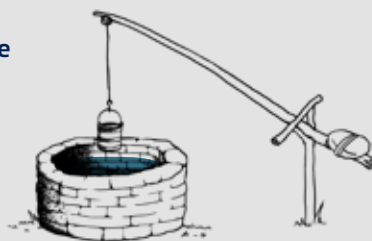
**700 v.u.Z.:** Erstes Aquädukt in Assyrien

## Sesshafte steinzeitliche Kulturen

**8000 v.u.Z.:** Erste Brunnen aus Sandstein im Mittelmeerraum

**6000 v.u.Z.:** Holzbrunnen

**5100 v.u.Z.:** Tiefster bekannter Steinzeit-Brunnen Europas (15m tief)



## Griechisch-römische Epoche

**800 v.u.Z.–500** : Weitreichender Ausbau der Wasserwirtschaft mit Aquädukten, Kanälen, Leitungen, Kleinbauwerken für Wartungs- und Reparaturarbeiten, Wasserentnahmestellen, Verteilerbecken, Rohrleitungen aus Ton, Blei, Holz, Bronze und Stein, Wasserhebeanlagen, Hochdruckleitungen und einer effektiven Entsorgung von Schmutz- und Brauchwasser.

**100 n.Chr.:** Täglicher Wasserverbrauch in Rom ca. 370 bis 450 Liter/Kopf (Deutschland 2020: 123 Liter/Kopf).

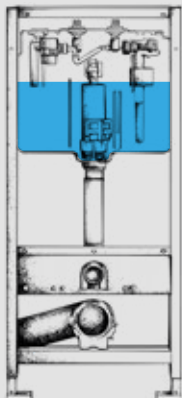


## Frühe Neuzeit

**15. bis 17. Jahrhundert:** Komplexere Kolbenpumpensysteme und Wasserhebemaschinen, sog. „Wasserkünste“, in 33 deutschen Städten und über 100 kleineren Orten.

**1685:** Der italienische Arzt Lu Antonio Porzo entwickelt den ersten Mehrfachfilter, bestehend aus einer Absetzstufe und einem Sandfilter.

**1746:** Der französische Wissenschaftler Joseph Amy erhält ein Patent für einen Wasserfilter aus Wolle, Schwämmen und Holzkohle.



## Neuzeit

**1804:** Erster dokumentierter Gebrauch von Sandfiltern zur Reinigung von städtischem Wasser im schottischen Paisley.

**1806:** Paris nimmt eine große Wasseraufbereitungsanlage mit Filtern aus Sand und Holzkohle in Betrieb.

**1848:** Erste moderne zentrale öffentliche Wasserversorgung in Hamburg.

**1854:** Choleraepidemie in London durch kontaminierte Wasserpumpen mit rund 14.000 Toten.

**1892:** Letzte große Choleraepidemie in Deutschland (Hamburg) mit 8.605 Toten.

**Ende 19. Jh.:** Die zentrale Wasserverteilung erreicht jetzt auch die breitere Bürgerschaft.

**Ab 1900:** Desinfektionsmittel wie Chlor werden in großem Maßstab eingesetzt.

**1960er-Jahre:** Ein ausgedehntes Fernwassernetz versorgt auch entlegene Regionen in Deutschland mit Trinkwasser.

**1976:** Die Legionärskrankheit tritt erstmals nach einem Veteranenkongress der Pennsylvania American Legion auf. 29 der 4.400 Delegierten sterben.

**1991:** Keine „Schutz-Chlorung“ des Trinkwassers in Deutschland mehr, stattdessen Filtrierung, Ozonierung und Einsatz von UV-Strahlung.

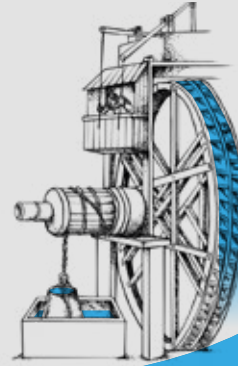
**2013:** Größter Ausbruch von Legionellose in Deutschland (Warstein) mit 165 Erkrankten und drei Toten.



## Mittelalter

**500–1500:** Rückschritt in der Wasserversorgung, Aquädukte verfallen, es werden wieder Brunnen, Sickerschächte und Zisternen verwendet. Einfache Rohrleitungssysteme aus Holz und Ton.

**Ab 1300:** Entwicklung von Wasserpumpen, die mithilfe von Luftdruck arbeiten.



# Optimale Trinkwasserhygiene im Seniorenzentrum

Für die Gesundheitsvorsorge ist eine einwandfreie Trinkwasserhygiene ein zentraler Baustein. Probleme durch Verkeimung können überall dort entstehen, wo das Trinkwasser für längere Zeiträume in Leitungen stagniert: zum Beispiel während der Ferien in Schulen oder bei Nichtbelegung von Zimmern und Wohnungen in Hotels, Studentenwohnheimen oder Pflegeheimen. Um den bestimmungsgemäßen Betrieb der Trinkwasseranlage und die Gesundheit der Bewohner zu gewährleisten, ließ die La Vida Pflegepartner GmbH daher das Seniorenzentrum Lindenstraße im niedersächsischen Löhne mit der TECEprofil Hygienespülung ausstatten. Der Spülvorgang erfolgt nun automatisiert, wodurch der Betreiber im Fall der Fälle die ordnungsgemäße Nutzung der Anlage nachweisen kann und auch das Service-Personal entlastet wird.

Das neu erbaute Seniorenzentrum Lindenstraße hat 76 Einbettzimmer mit Bad. Viele der Bewohner sind jedoch bettlägerig, sodass Pflegekräfte in speziell dafür vorgesehenen Sanitärräumen für die nötige Körperhygiene sorgen. Viele der Bäder werden also nicht regelmäßig genutzt und der für die Trinkwasserhygiene unerlässliche Wasseraustausch findet nicht statt.

## Entlastung des Pflegepersonals

Fehlen in Seniorenzentren wie diesem automatische Hygienespüleinheiten, ist im „Idealfall“ das Facilitymanagement dafür zuständig, in definierten Intervallen Wasser durch die Installation laufen zu lassen, um

1



Stagnation und der damit einhergehenden Vermehrung von gesundheitsgefährdenden Mikroorganismen sicher entgegenzuwirken. Diese Praxis zieht einen hohen organisatorischen Aufwand nach sich, weil die Mitarbeiter eingewiesen werden

und händisch Protokoll führen müssen. Die Personalplanung und das Bestimmen von Urlaubsvertretungen erschweren dieses Vorgehen zusätzlich. Und sollte es dennoch zu einem Befall der Trinkwassereinrichtungen mit Mikroorganismen kommen,

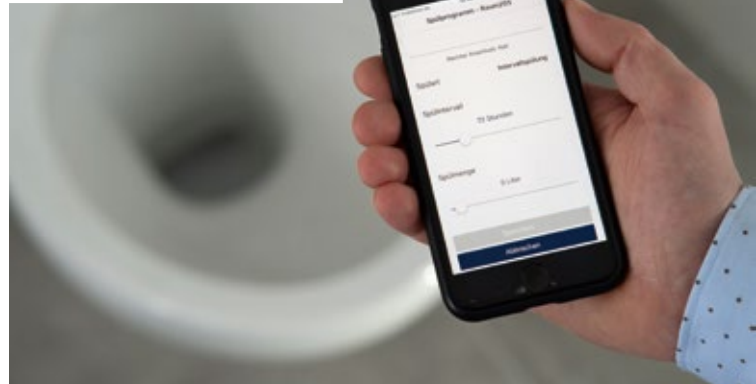


2

drohen rechtliche Konsequenzen, wenn ein Organisationsverschulden nachgewiesen werden kann.

## Geringerer Aufwand und höhere Effizienz

Eine Lösung wie die TECE Hygienespülung macht diesen aufwendigen Prozess überflüssig. Das für die Trinkwasserhygiene unerlässliche Durchspülen der Leitungen zu den empfohlenen Zeiträumen erfolgt mit ihrer Hilfe komplett automatisiert. Die Programmierung erfolgt über eine leicht verständliche App, dabei stehen die Spülprogramme „Intervall“ und „Wochentag“ zur Auswahl. Mit dem Programm „Intervall“ lassen sich Spülintervall und -menge stufenlos anpassen, um auch kürzere Nutzungsunterbrechungen abzufangen. Bei dem Spülprogramm „Wochentage“ können neben der stufenlos einstellbaren Spülmenge bestimmte Tage und Uhrzeiten ausgewählt werden, an denen gespült werden soll. Ein kapazitiver Sensor zur Nutzungs-



3

erkennung stellt sicher, dass nur dann gespült wird, wenn die Installation nicht genutzt wird.

## Sicher dank Protokollfunktion

Für immungeschwächte und pflegebedürftige Personen nimmt die Trinkwasserhygiene in Seniorenwohnheimen einen besonders hohen Stellenwert ein. Für diese besonderen Anforderungen empfiehlt die VDI/DVGW 6023 einen vollständigen ↘

- 1 Das neu erbaute Seniorenheim Lindenstraße in Lohne bietet Platz für 76 Pflegegäste.
- 2 Direkt vor Ort: Der TECE-Produktmanager Marius Leusing (rechts im Bild) bei der Inbetriebnahme der Hygienespülungen und Einweisung des Kunden.
- 3 Die TECEprofil Hygienespülung verfügt über verschiedene Spülprogramme für unterschiedliche Anwendungen, die sich ganz einfach vom Betreiber oder dem Pflegepersonal per App einstellen lassen.



4

4 Das TECEprofil WC-Modul mit Hygienespülung wird als letzter Verbraucher in eine durchgeschliffene Reiheninstallation eingebunden. Dank der Platzierung im Spülkasten entfallen zusätzliche Rohrwege und Revisionsöffnung.

22

Wasseraustausch des gesamten Rohrnetzes alle 72 Stunden. Zudem unterliegt jeder Betreiber einer Trinkwasseranlage der Verkehrssicherungspflicht und ist für den bestimmungsgemäßen Betrieb und die Hygiene der Trinkwasseranlage verantwortlich.

Um dem Betreiber des Seniorenheims Lindenstraße im Fall der Fälle einen Nachweis über die ordnungsgemäße und regelmäßige Nutzung der Trinkwasseranlage in die Hand zu geben, verfügt die Software über eine automatische Protokollfunktion, die alle Spülvorgänge speichert.

Zudem sind die aktuellen Einstellungen des Spülprogramms jederzeit dokumentiert. Über die App kann das Protokoll abgerufen und im PDF-Format exportiert werden.

Das Besondere an der TECE-Lösung ist, dass die Spüleinheit direkt in den WC-Spülkasten integriert ist. Damit der gesamte Leitungsinhalt bis zum Steigstrang ausgetauscht wird, ist das WC-Modul mit Hygienespülung als letzter Verbraucher in einer durchgeschliffenen Trinkwasserinstallation zu installieren. Für die 76 Pflegezimmer reichten dadurch insgesamt 30 Hygienespüleinheiten. Das Konzept überzeugt in der Praxis: In Hasberg im Kreis Osnabrück baut das Unternehmen ein weiteres Seniorenzentrum – TECE Hygienespülung inklusive. □



### TECE Hygienespülung gewinnt German Design Award 2021

Revisionsöffnungen sind jedem Ästheten ein Dorn im Auge. Mit dem TECEprofil WC-Modul mit integrierter Hygienespülung wird eine zusätzliche Revisionsöffnung überflüssig, die das Gesamtbild des Badezimmers stören könnte – es übt seine Funktion quasi im Verborgenen aus. Deshalb wurde das innovative Produkt mit dem German Design Award 2021 als „Winner“ in der Kategorie „Excellent Product Design – Bath and Wellness“ ausgezeichnet.

Der German Design Award zählt zu den prestigeträchtigsten Designpreisen weltweit und wird jährlich nur an Produkte verliehen, die eine hochkarätig besetzte Jury als wegweisend in der deutschen und internationalen Designlandschaft erachtet.



# Fast kein Aufwand mehr für Trinkwasserhygiene

Carolin Feldhaus ist zuständig für die Heimleitung des Seniorenzentrums Lindenstraße in Lohne. Der Neubau ist die erste Einrichtung der La Vida Pflegepartner GmbH, in der TECE Hygienespüleinheiten den ordnungsgemäßen Betrieb der Trinkwasseranlage automatisiert sicherstellen. Die Arbeitserleichterung dadurch ist immens, sodass auch zukünftige Bauten damit ausgestattet werden sollen. Die „Close to you“-Redaktion hat mit Carolin Feldhaus über Trinkwasserhygiene im Seniorenzentrum gesprochen.



Trinkwasserhygiene ist für Carolin Feldhaus als Heimleiterin des Seniorenzentrums Lindenstraße in Lohne ein wichtiges Thema.

## ***Für Senioren mit geschwächtem Immunsystem ist reines Trinkwasser besonders lebenswichtig. Was bedeutet Trinkwasserhygiene im Seniorenzentrum?***

Das Thema Trinkwasserhygiene nehmen wir sehr ernst, ein Legionellenbefall würde zu üblen Krankheiten führen, die bei alten Menschen verheerende Folgen haben können. Deswegen stehen Seniorenzentren zurecht unter strenger Beobachtung der Gesundheitsämter. Wir müssen spätestens alle 24 Stunden die Leitungen durchspülen und für Zirkulation in der Trinkwasseranlage sorgen. Einmal jährlich werden wir vom Gesundheitsamt geprüft. Dazu gehören eine Trinkwasserprobe, die im Labor getestet wird, und die Vorlage des Spülprotokolls der Anlage.

## ***Wie wird dieser Prozess in den anderen Häusern ohne Hygienespüleinheiten gehandhabt?***

Gehandhabt im wortwörtlichen Sinne, nämlich von Hand. Das Facility Management spült täglich in den freien Zimmern die Leitungen durch. Zusätzlich

helfen die Nachdienste der Pflegemitarbeiter dabei. Auch die Protokolle werden händisch geführt. Diese Zusatzaufgabe ist ein großer Mehraufwand, der schon bei der Personalplanung anfängt, Stichwort Einweisung und Urlaubsvertretung. Ein Auge auf diesen Prozess hat eine extra dafür beauftragte Person aus dem Qualitätsmanagement.

## ***Das Zentrum in Lohne ist das erste La Vida Haus mit automatisierter Hygienespülung. Wie sieht hier der Arbeitsalltag in Bezug auf die Trinkwasserhygiene aus?***

In Lohne fällt der damit verbundene Aufwand durch die automatisierte Spülung komplett weg und das Personal kann sich voll und ganz auf unsere Bewohner konzentrieren. Das Trinkwassernetz wird in den vorgegebenen Intervallen automatisch durchgespült und auch die Protokollierung läuft von alleine. Nur noch die Wasserproben müssen persönlich entnommen und verschickt werden – aber das fällt dank der Arbeitserleichterung nun kaum mehr ins Gewicht.



Fotos: Arnd Bürschgens

1

24

# Trinkwasserhygiene beginnt schon vor der Planung

Hygienisch einwandfreies Trinkwasser über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes kann es nur geben, wenn in der Bauphase die Weichen richtig gestellt werden. Jeder am Bau Beteiligte sollte deshalb zumindest in Grundzügen wissen, was bei der Planung und Ausführung einer einwandfreien Trinkwasserinstallation zu berücksichtigen ist. Dieser Beitrag liefert einen Überblick und einen Blick ins Nähkästchen eines Sachverständigen.

Trinkwasserhygiene beginnt schon vor dem eigentlichen Planungsprozess, darauf weist Arnd Bürschgens, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Trinkwasserhygiene im Installateur- und Heizungsbauerhandwerk

([www.wfw-twh.de](http://www.wfw-twh.de)) hin. Gemeint ist das Raumbuch, in dem der Architekt mit dem Bauherrn festlegt, welche Anforderungen an das Gebäude gestellt werden. Festgelegt werden neben der Ausstattung und elektrischen Anlagen auch

Trinkwasserentnahmestellen und Abwasserinstallationen gemäß Belegung und Art der Nutzung jedes Raums. Eine Auslegung auf dieser Grundlage ist Norm- und Durchschnittswerten in jedem Fall überlegen.

Technische Anforderungen sind auf EU-Ebene einheitlich nach der Normenreihe DIN EN 806 in Verbindung mit der nationalen Normenreihe DIN 1988 „Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen“ geregelt. Etwas mehr in Details gehen Regelwerke wie die VDI-Richtlinienreihe 6023 „Hygiene in Trinkwasser-Installationen“ oder das DVGW-Arbeitsblatt W 551, das vor allem auf die Verminderung des Legionellenwachstums abzielt. Die komplexen Regelwerke lassen sich aber, so Bürschgens, auf einfach verständliche Forderungen herunterbrechen.

Warmwasserleitung in einer Sanitärvorwand. Da auch die beste Dämmung einen Temperaturanstieg nur verzögern kann, spielt also auch die Zeit eine Rolle, was unmittelbar zur Forderung führt: Stagnationen in der Trinkwasserinstallation sind zu verhindern. Gefordert ist hier, so Bürschgens, ein vollständiger Austausch mindestens alle drei Tage. Auf dieses Ziel lässt sich in der Planung systematisch hinarbeiten: Zu minimieren wäre die Zahl der Entnahmestellen und das Volumen der Installation selbst, was im Alltagsbetrieb hilft, den Wasseraustausch sicherzustellen.

Limitierend sind hierbei Druckverluste, die bei kleinen Durchmessern stärker ins Gewicht fallen. Zwecks kompletter Durchspülung sollten die Leitungen mithilfe von U-Wandscheiben durchgeschleift werden und am Schluss sollte ein Verbraucher stehen, der regelmäßig genutzt wird, zum Beispiel ein WC. Als weitere Maßnahme kommt eine Spüleinrichtung in Betracht, wie sie heute von der Industrie vielfach angeboten wird. Hierbei wird am Ende der durchgeschleiften Leitung ein Spülventil mit programmierbarer Steuerung gesetzt. Bei solchen Einrichtungen sei, wie ↘

## Kaltes Wasser muss kalt bleiben

Um das Wachstum von Mikroorganismen zu bremsen, die stets im Wasser sind und sich vor allem in Temperaturbereichen von 25 bis 50 °C mit extrem hohen Raten vermehren, sollte die Kaltwassertemperatur unter 25 °C bleiben. Ist mit höheren Temperaturen in der Umgebung zu rechnen, so ist die Kaltwasserleitung zu dämmen oder von warmen Leitungen räumlich zu trennen. Ein Beispiel hierfür wäre eine parallel verlaufende

2



3

- 1 Bei größeren Trinkwasseranlagen ist die Beprobung auf Legionellen heute Pflicht. Damit es hier keinen Ärger gibt, sind schon in einer sehr frühen Planungsphase die Weichen richtig zu stellen.
- 2 Bauwasseranschlüsse, wie sie dieses Bild zeigt, stehen oft wochenlang still. Schließt man hier die nagelneue Trinkwasserinstallation an, so besteht die Gefahr einer starken Verkeimung. Abhilfe: Spülen und Probennahme.
- 3 Arnd Bürschgens gibt als Sachverständiger für Trinkwasserhygiene Tipps, was bei der Planung und Erstellung einer Trinkwasserinstallation zu berücksichtigen ist, damit sie die komplexen Anforderungen an die Trinkwasserhygiene erfüllt.

➤ Bürschgens weiter ausführt, darauf zu achten, dass in der Rohrleitung nicht mehr als zwei Dimensionssprünge vorhanden sind, weil sonst die Öffnungszeiten des Spülventils zu lange dauern. Dennoch bleiben auch bei derart optimierten Anlagen geringe Mengen Restwasser in den kurzen Rohrleitungen oder den Panzerschläuchen zwischen der U-Wand-scheibe und der Armatur stehen. Damit bleibt auch der Nutzer in der Verantwortung, die Entnahmestellen zumindest regelmäßig zu nutzen.

### Warmes Wasser in Zirkulation halten

Auch bei warmem Trinkwasser gibt es eine Anforderung an die Temperaturhaltung. Hier darf die Temperatur nicht unter 55 °C fallen, ebenfalls um das Wachstum von Mikroorganismen zu begrenzen. Das DVGW-Arbeitsblatt W551 stellt hierzu die 3-Liter-Regel auf, gemäß der nach dem Öffnen

der Warmwasserarmatur und einer Durchflussmenge von drei Litern mindestens 55 °C anstehen müssen. Bei kleinen Anlagen lässt sich das über eine kurze Leitung zum Wärmeerzeuger oder zum Warmwasserspeicher erreichen, bei größeren Anlagen (> 3 Liter) ist eine Zirkulation erforderlich.

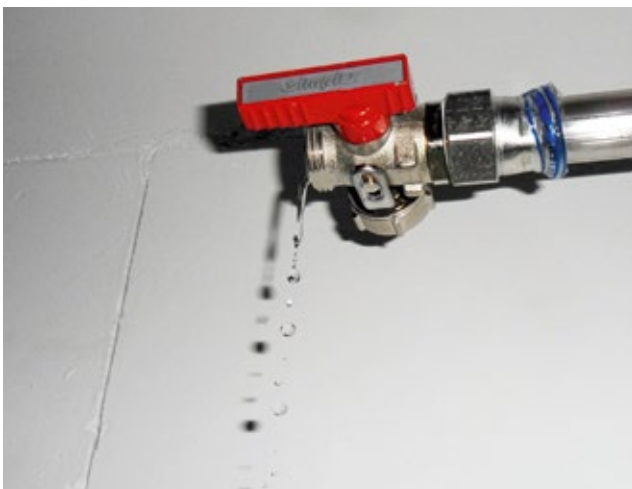
Abweichend fordert die EU-Norm eine Öffnungszeit der Warmwasserarmatur von 30 Sekunden, bis diese Temperatur ansteht. Da die Zeit vom Volumenstrom durch die Entnahmearmatur abhängt und somit nicht eindeutig bestimmbar ist, kann diese Forderung allenfalls ein allgemeiner Richtwert für Warmwasserkomfort sein. Die 3-Liter-Regel gilt für Deutschland deshalb als relevante Vorschrift.

### Wer haftet bei Fehlern?

Haften muss in unserem Rechtssystem derjenige, der einen Mangel

verursacht hat – bei unsachgemäßer Planung in erster Linie also der Planer. Streitfälle gibt es hier dennoch, weil der Installateur als ausführender Betrieb ebenfalls sachkundig ist und bis zu einem gewissen Grad eine mangelhafte Planung bemerken und entsprechende Bedenken anmerken müsste.

Die häufigste Ursache für Streitfälle, die auf dem Schreibtisch von Arnd Bürschgens landen – er gibt rund 70 Prozent an, betreffen aber den nicht bestimmungsgemäßen Betrieb, für den der Betreiber haftbar ist. Wobei hier die Haftung an den Installateur zurückgehen kann, falls der Betreiber als Laie keine Einweisung erhalten hat. Wer Abnahme und Einweisung gut dokumentiert, ist also im Vorteil. Die VDI 6023 bietet hierfür Formulare, auf denen der Betreiber die Einweisung quittieren kann. Wird die Immobilie vermietet, so ist als Nächster der Mieter als letztes Glied in Sachen bestimmungsmäßige Nutzung einzuweisen. Auch hierfür gibt es in der neuen VDI 6023 Blatt 3 ein Musterblatt. Voraussetzung für die Inhaftungnahme des Mieters ist natürlich eine vertragsgaule Trinkwasserinstallation, die auch regelmäßig instandgesetzt wird.



- 4 Erfolgt eine Druckprobe mit Wasser, so ist die Trinkwasserinstallation danach komplett zu entleeren – so die Theorie. Das Bild zeigt Restwasser, das aus einer vermeintlich entleerten Installation austritt. Deshalb Druckprobe nur mit getrockneter Luft oder inerten Gasen.
- 5 Ein umfangreiches Regelwerk legt die Grundlagen für die Erstellung und den Betrieb von Trinkwasserinstallationen, die den Anforderungen an eine Versorgung mit gesundem und hygienisch einwandfreiem Trinkwasser genügen.

## Praxiserfahrungen zur Inbetriebnahme

In der Zeit zwischen der Errichtung der Anlage und ihrer Inbetriebnahme können Fehler gemacht werden, die zu extrem kostenintensiven Folgeschäden führen können. Bürschgens empfiehlt als ersten Schritt nach der Errichtung eine Hygiene-Erstinspektion nach VDI 6023. Hierzu beauftragt der Bauherr oder sein Vertreter einen Sachverständigen, der vor der ersten Befüllung prüft, ob die Installation der Planung und den technischen Regelwerken entspricht. Wird ein Mangel festgestellt, so ist dieser in der Regel mit wenig Aufwand zu beseitigen, weil das Bauvorhaben noch in der Rohbauphase ist.

Der nächste Schritt wäre die Druckprüfung mit trockener, ölfreier Druckluft oder mit inerten Gasen. Verbreitet sind immer noch Druckproben mit Wasser, die oft zu kostenintensiven Folgeschäden führen. Hierzu berichtet Arnd Bürschgens von zwei Praxisfällen: Bei einer größeren Trinkwasserinstallation in einer Kaserne blieb das Wasser von der Druckprobe über den Sommer vier Monate in der Leitung stehen. Danach wurden massive Kontaminationen mit fäkalbasierten Mikroorganismen (E-Coli) und Pseudomonas an jeder Entnahmestelle festgestellt. Über zwei Jahre schon laufen Bemühungen, diese Kontaminationen durch Spülungen, Desinfektionen und kontinuierliche Trinkwasserdesinfektion zu beseitigen – mit entsprechender Schadenssumme. Im zweiten

5



Praxisfall, einem Mehrfamilienhaus, hat der Installateur die Anlage nach der Druckprobe mit Wasser zwar geleert, aber eine Trinkwasserinstallation lässt sich nicht vollständig entleeren, denn in Untersprüngen und Ringspalten von Pressfittings bleibt immer Wasser stehen. Auch hier wurde eine hochgradige Verkeimung mit Pseudomonas festgestellt.

Die nächste zu umschiffende Klippe wäre die Erstbefüllung der Installation zur Spülung bei der Inbetriebnahme. Hier ist der Hauswasseranschluss der kritische Punkt, denn in der Bauphase wird dieser oft über längere Zeiten kaum oder gar nicht genutzt – Stichwort Stagnation. Der Hauswasseranschluss sollte also gründlich gespült und beprobt werden, damit die nagelneue Trinkwasserinstallation nicht mit kontaminiertem Wasser verdorben wird. Ist der Hauswasseranschluss in Ordnung, sollte nach der

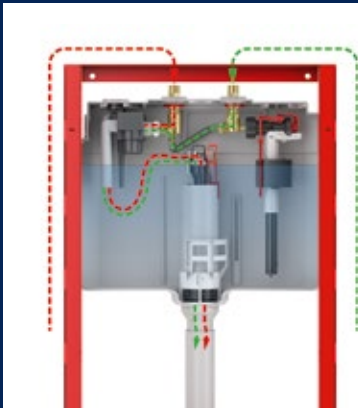
Befüllung und Spülung die Erstbeprobung an repräsentativen Entnahmestellen erfolgen. Zu prüfen sind die Parameter nach der Trinkwasserverordnung, E-Coli und Coliforme.

Damit liegt der Nachweis zur Abnahme vor, dass die Trinkwasserinstallation in hygienisch einwandfreiem Zustand ist. Falls zwischen Befüllung und Abnahme noch Zeit vergeht, verbleibt die Installation so lange im Eigentum des Installateurs und dieser muss für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage sorgen – oder die Erstbefüllung erst unmittelbar vor der Abnahme vornehmen.

Hält sich der Betreiber fortan an Spülpläne sowie Termine zur Wartung und Instandhaltung, so wird die Trinkwasserinstallation über ihre Lebensdauer hinweg aller Voraussicht nach qualitativ hochwertiges und hygienisch einwandfreies Trinkwasser liefern. □

# Produkte für ein hygienisches Trinkwasser

Der Beitrag zur Trinkwasserhygiene in der Bauphase hat gezeigt, welche Anforderungen an die Trinkwasserinstallation gestellt werden, damit diese stets hygienisch einwandfreies Trinkwasser liefert. Zur Umsetzung bietet TECE verschiedene Produkte und Dienstleistungen, die hier in ihrer Funktion vorgestellt werden.

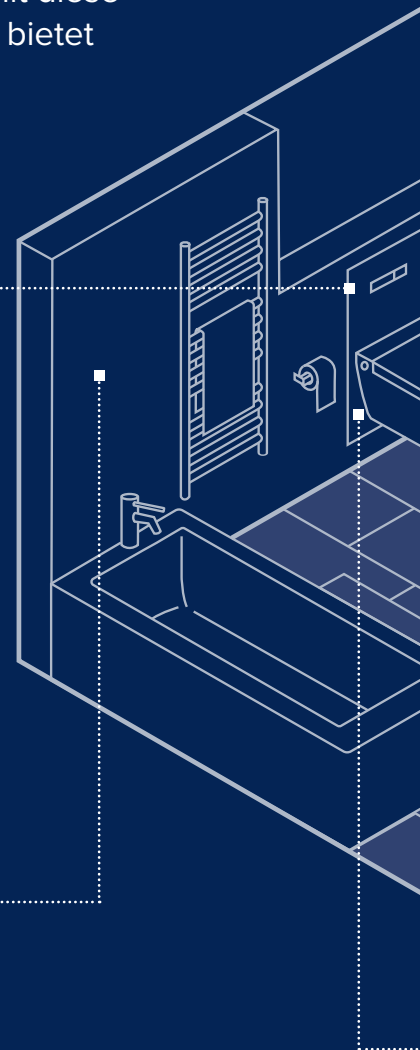


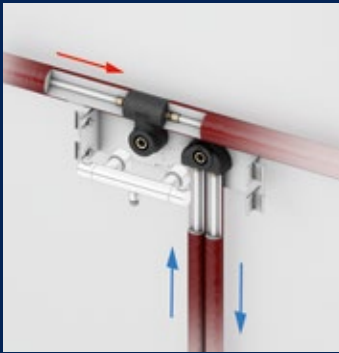
## Hygienespülung ohne zusätzliche Revisionsöffnung

Werden Gebäude oder einzelne Räume nicht regelmäßig genutzt, dann sorgt die **TECEprofil Hygienespülung** für regelmäßigen und kompletten Wasseraustausch im Leitungssystem. Die Spüleinheit ist im TECE Spülkasten integriert und entsorgt das Spülwasser über die WC-Keramik. Das spart Rohrleitungswege und vor allem eine zusätzliche Revisionsöffnung. Mit der TECEsmartflow App lässt sich die Hygienespülung für unterschiedliche Anwendungsbereiche programmieren und für die Dokumentation der Spülvorgänge sorgt sie auch.

## Industriell vorgefertigte Sanitärwände

Neben der Planungs- und Termsicherheit für die Baustelle bieten die **industriell vorgefertigten Sanitärwände TECEsystem** gerade auch in rechtlicher Hinsicht große Vorteile. Die Spezialisten von TECE sorgen für eine normgerechte Planung und die Herstellung im Werk mit hohen Qualitätsansprüchen. Das bietet Architekten, Planern und Betreibern eine hohe Sicherheit – auch bei der Einhaltung der Vorschriften zur Trinkwasserhygiene.





## Hygienebox hält kaltes Wasser kalt

Bei der **TECEflex Hygienebox** für den Anschluss von Dusch- und Wannenarmaturen verläuft die Zirkulationsleitung oberhalb der Armatur. Nach dem Duschen stellt sich in einer kurzen, senkrechten Stichleitung zwischen Armatur und Zirkulation eine stabile Temperaturschichtung ein, sodass die Armatur abkühlt und keine Wärme an die Kaltwasserleitung abgibt. So bleibt das kalte Wasser kalt und Mikroorganismen – Legionellen & Co. – vermehren sich nicht.



## Automatik für Urinale im öffentlichen Bereich

Für die zuverlässige Hygienespülung gibt es mit der **Urinalbetätigung TECEfilo Solid** eine weitere Lösung. Dank des robusten Aufbaus eignet sie sich auch für den öffentlichen und halböffentlichen Bereich. Spüldauer im Normalbetrieb und Zeitenintervalle für Hygienespülungen bei Nichtnutzung lassen sich programmieren. Das Problem mit den derzeit geltenden Abstandsregelungen, bei denen jedes zweite Urinal gesperrt werden muss, löst sich so von selbst.



29

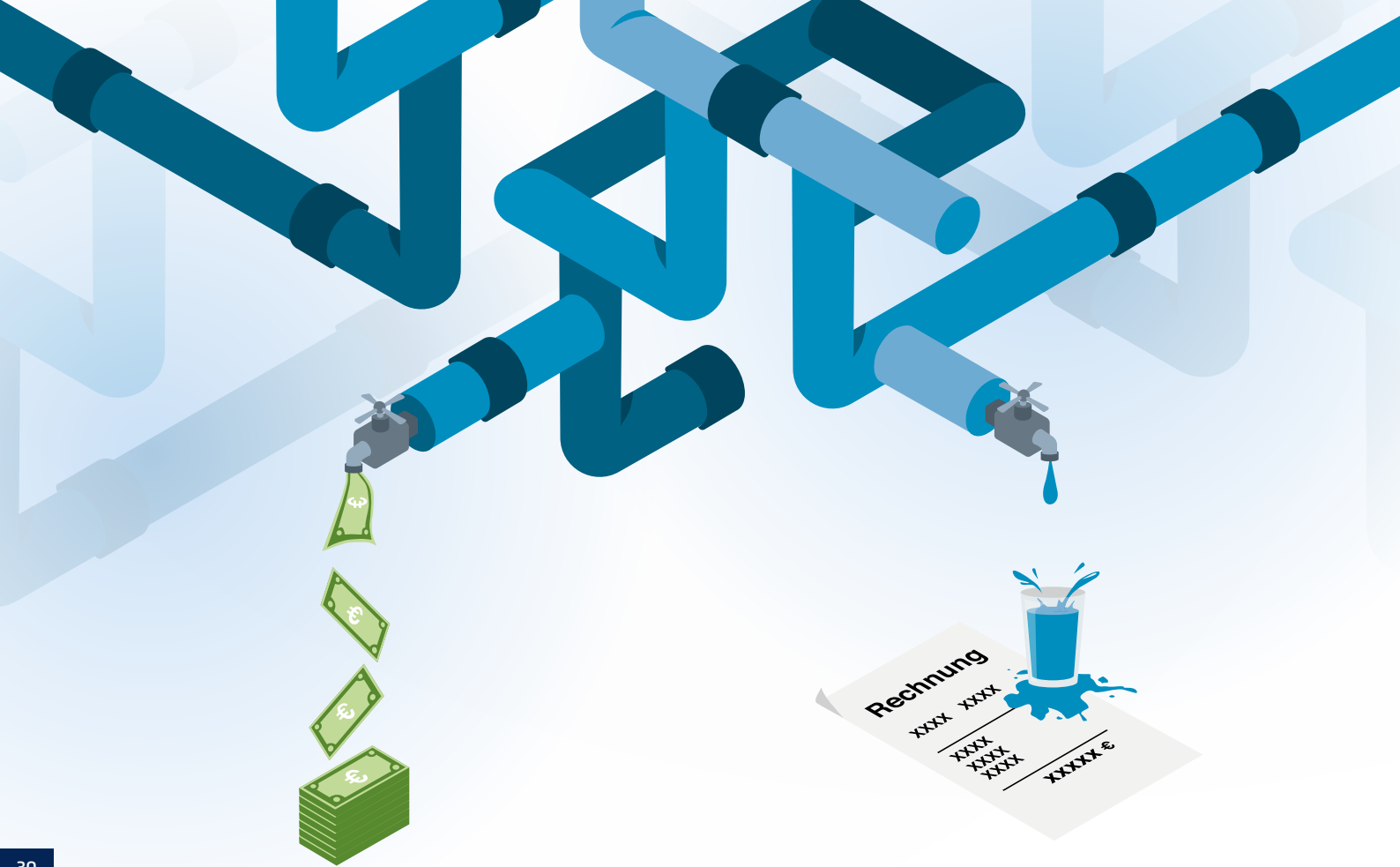
## Komfortlösung mit dem WC-Terminal

Moderne Technik diskret versteckt hinter einer edlen Glaswand: Das bietet das **WC-Terminal TECElux**. In verschiedenen Ausstattungsvarianten bietet dieses Hightechprodukt Geruchsabsaugung, Nachtlichtfunktion, berührungslose Spülauslösung, einstellbare Sitzhöhen, einen Einwurfschacht für Reinigungstabs und eben auch eine Hygienespülung mit sieben programmierbaren Intervallen. Das WC-Terminal ist mit nahezu allen WC-Keramikern und Dusch-WCs kombinierbar.



## Hygiene in beide Richtungen

**TECEone** ist ein einfach zu bedienendes **Dusch-WC** mit unkomplizierter Technik. Warmwasser aus der Hausinstallation sorgt für eine angenehme und intensive Reinigung. Die Hygiene geht aber auch in die andere Richtung: Zunächst wird der Duschstab beim Ein- und Ausfahren intensiv umspült. Weiter bestätigt das **DVGW-Konformitätszeichen W 540** „Eigensichere Apparate zum Anschluss an die Trinkwasserinstallation“, dass **TECEone** mit den Sicherungseinrichtungen nach **DIN EN 1717** zum Schutz des Trinkwassers ausgerüstet ist.



# Wem gehört das Wasser?

Sauberes Wasser ist unser wichtigstes Nahrungsmittel und ein essenzieller Rohstoff in Industrie und Landwirtschaft – und kann reich machen. Denn der Handel mit Wasser ist höchst lukrativ geworden. Durch den zunehmenden, weltweiten Wassermangel gewinnt die Frage nach den Wasserversorgern – ob privat, kommunal oder staatlich – immer mehr an Bedeutung.

Beim Händewaschen, in der Küche oder auf der Toilette: In Deutschland sowie in den meisten westlichen Industrienationen sprudelt überall sauberes Wasser aus der Leitung. Im Gegensatz zu anderen Rohstoffen unterliegt Wasser kaum Bedarfsschwankungen. Die Topverbraucher sind Landwirtschaft, Industrie und Privathaushalte.

Durch die stetig wachsende Weltbevölkerung hat sich der weltweite Wasserverbrauch in den letzten 100 Jahren versechsfacht, allein in den vergangenen vierzig Jahren hat er sich jährlich um etwa ein Prozent erhöht. Um die Infrastruktur weiter auszubauen, sind oft hohe Investitionen der Kommunen notwendig –

denen fehlen häufig die notwendigen, finanziellen Mittel.

In vielen Ländern sind alte oder marode Leitungsnetze und nitratbelastetes Grundwasser immer häufiger dafür verantwortlich, dass das Wasser für den täglichen Gebrauch in anderen Ländern nicht mehr sauber genug ist.



Die Wasserinfrastruktur ist häufig auf umfassende Modernisierungen angewiesen – für Städte und Kommunen eine enorme finanzielle Belastung.

Für einen sukzessiven Ausbau des Trinkwassernetzes müssen Rohrleitungssysteme und Wasserspeicher geplant, gebaut, kontinuierlich gewartet und modernisiert werden. Den öffentlichen Stellen kostet das enorme Summen. Um dieses Dilemma einigermaßen in den Griff zu bekommen, wurde die Wasserversorgung in den vergangenen Jahrzehnten vielerorts in Europa privatisiert, weniger in Deutschland. Für die Kommunen eine willkommene Finanzspritze – besonders in Zeiten knapper Haushaltskassen.

Private Konzerne sollen wirtschaftlicher arbeiten als staatliche Monopole und bessere Qualität sowie deutliche Einsparungen für die leeren Stadtkassen bringen, so das Versprechen. Die Realität: Die Städte haben keinerlei

Kontrolle mehr über Wasserqualität und den Wasserpreis, Bürger zahlen nach der Privatisierung der Wasserbetriebe häufig das Vielfache: In Berlin stieg der Wasserpreis um 30 %, in Frankreich um 200 % und in Portugal sogar um 400 %. Die Versorgung mit sauberem und bezahlbarem Trinkwasser war in vielen Gegenden nicht mehr sichergestellt. Es fehlte den privaten Wasserversorgern schlicht an einer erkennbaren Langzeitstrategie, Rendite war wichtiger als eine nachhaltige Planung. Als Reaktion darauf ging die Wasserversorgung vielerorts wieder zurück in die kommunale Hand.

## Rekommunalisierung der Wasserwirtschaft

In Deutschland ist die Wasser- und Abwasserversorgung überwiegend

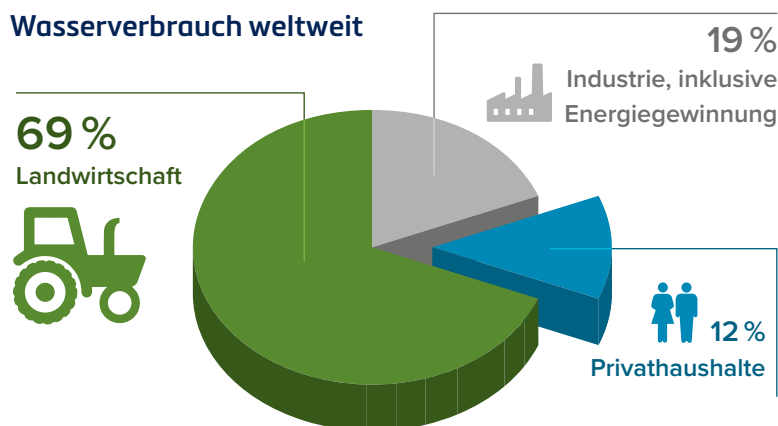
in öffentlicher Hand. Der Wasserpreis und die Qualitätsstandards werden größtenteils von Städten und Kommunen festgelegt. Trotzdem wächst der Anteil von privaten Beteiligungen stetig, vor allem in größeren Städten werden die Leistungen oftmals ausgelagert. Eine Reihe von Kommunen ist diesen Weg in Form von Cross-Border-Leasing bereits vor Jahren gegangen – prominentestes Beispiel ist Berlin. Hier wurden Anlagen an US-Investoren vermietet.

Nach der Wiedervereinigung war die Spreemetropole vor gewaltige finanzielle Herausforderungen gestellt, die durch Privatisierungen kommunaler Leistungen gelöst werden sollten. Neben städtischen Energieversorgern und der Berliner Wohnbaugesellschaft wurden auch die Wasserbetriebe von der Privatisierungswelle erfasst. Um das Leitungsnetz vernünftig zu warten und zu reparieren, fehlten die finanziellen Ressourcen. Die Stadt erhoffte sich von der Privatisierung neben dem Schuldenabbau einen Ausbau der städtischen Wasserversorgung.

## Wasser als Spekulationsobjekt internationaler Konzerne

Sollten die Wasserverbrauchs- und Einwohnerwachstumsprognosen allerdings nicht eintreten und der Gewinn für die privaten Investoren damit geringer ausfallen als ↘

### Wasserverbrauch weltweit



Vor allem für Nahrungsmittelproduktion wird immer mehr Wasser verbraucht: Mit knapp 70% ist die Landwirtschaft weltweit der größte Wasserverbraucher, Industrie und Privathaushalte liegen mit deutlichem Abstand dahinter.



Gespensische Atmosphäre im ausgetrockneten See: Bis vor 50 Jahren war der Aralsee der viertgrößte See der Welt – bis dort Baumwolle angebaut wurde und Flusswasser nicht mehr in den Aralsee, sondern auf die Baumwollplantagen geleitet wurde. Mittlerweile hat der See nicht mal mehr ein Zehntel seiner ursprünglichen Fläche.

32

☒ angenommen, verpflichtete sich die Stadt, den privaten Unternehmen Entschädigung zu zahlen. Mit dieser Gewinngarantie sicherten sich die Unternehmer vertraglich ab – und diktierten der Stadt Berlin den Wasserpreis, der kontinuierlich anstieg. Für den Investor ließen sich mit dem Spekulationsobjekt Wasser Milliarden verdienen. Nach langen Verhandlungen kaufte die Stadt Berlin die Wasserbetriebe teuer und mit riesigem Verlust zurück.

Dass in Deutschland rund um die Uhr sauberes und bezahlbares Trinkwasser aus dem Hahn kommt und eine funktionierende Abwasserentsorgung vorhanden ist, ist nicht selbstverständlich. Schon in einigen europäischen Staaten ist das Wasser aus dem Hahn teilweise nicht genießbar, in weiten Teilen der Welt ist die Situation aber noch deutlich dramatischer: Laut

Unicef haben 2,2 von etwa 7,8 Milliarden Menschen auf der Erde keinen regelmäßigen Zugang zu sauberem Wasser – obwohl der Zugang zu sauberem Trinkwasser seit 2010 von den Vereinten Nationen als Menschenrecht anerkannt wurde.

### Abpumpen bis die Brunnen leer sind

Die lukrativen Gewinne, die die Versorgung mit Wasser bietet, haben internationale Großkonzerne längst erkannt und für sich genutzt: Sie kaufen staatlichen Wasserbehörden die Wasserrechte für geringe Gebühren ab und pumpen Wasser direkt aus dem Grundwasser ab. Dieses Wasser wird anschließend gereinigt und verkauft. Die Folge für die dortige Bevölkerung: Der Grundwasserspiegel sinkt jährlich konstant, die Flüsse

versiegen und die Brunnen sind plötzlich trocken. Die Ressource Wasser ist mittlerweile weltweit zum Handel- und Wirtschaftsgut geworden, Angebot und Nachfrage bestimmen den Preis.

Beispiele aus anderen Ländern zeigen, dass der Verkauf von kommunal oder staatlich geführter Wasserbetriebe an private Unternehmen zu massiven Problemen führen kann – bis hin zur Monopolstellung eines privaten Wasserversorgers. Durch das Monopol entsteht eine enorme Machtposition gegenüber Gemeinden und Verbrauchern, mit unabsehbaren Folgen auch für die Haustechnikindustrie und das Handwerk. Neben der Durchsetzung höherer Wasserpreise können private Großkonzerne etwa auch die nötige Infrastruktur in eigenen Produktionsstätten oder von Subunternehmern herstellen und durch eigene Dienstleister statt dem Handwerksbetrieb vor Ort installieren und warten lassen.

Falls sie überhaupt noch gewartet werden, wie das Beispiel Großbritannien zeigt: Dort war das Leitungsnetz nach der Privatisierung so marode, dass nicht nur ein Teil des Trinkwassers durch Leckagen im Rohrsystem ungenutzt verloren ging, sondern auch Schmutz- und Schadstoffe ungehindert in das Trinkwasser einsickern konnten. Bürgern wurde geraten, Leitungswasser vor dem Verzehr aus dem Hahn erst mehrere Minuten laufen zu lassen, um die Schadstoffe herauszuschwemmen – und das, obwohl sauberes Wasser unser wichtigstes und wertvollstes Nahrungsmittel ist. ☐

Melden  
Sie sich  
jetzt an!



# TECE jetzt noch näher: Online weiterbilden und auf dem Laufenden bleiben

„openTECE – knowledge close to you“ ist das neue digitale Weiterbildungsangebot aus dem Hause TECE.

Ab sofort finden hier Fachkräfte aus der SHK-Branche, TGA-Planer, Vertreter der Wohnungswirtschaft und Architekten ausgewählte Themen des umfangreichen Seminarangebots der TECE Academy in Form von onlinebasierten E-Learning-Kursen.

[www.tece.com/de/academy/web-seminare](http://www.tece.com/de/academy/web-seminare)



**TECE**  
close to you

**Stagnation vermeiden,  
Trinkwasserhygiene einhalten.  
Immer!**



Weitere Infos unter:  
[hygienespielung.tece.de](http://hygienespielung.tece.de)