

12 | Juni 2019

IKZ<sup>®</sup>

MAGAZIN FÜR GEBÄUDE- UND ENERGIETECHNIK

Medienpartner des ZVSHK und von SHK-Fachverbänden

HAUSTECHNIK

[www.ikz.de](http://www.ikz.de)

# softliQ

Deutschlands meistverkaufte  
Enthärtungsanlage

grünbeck

**70** JAHRE  
1949–2019



SHK-Branchenneulinge

Seite 14

Einblick in einen SHK-Betrieb

Seite 26

Lager fit für die Zukunft machen

Seite 52

GEBERIT MAPRESS PRESSSYSTEME

# MEHR ALS NUR VERSORGUNGSRÖHRE



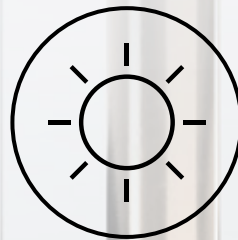
Trinkwasser



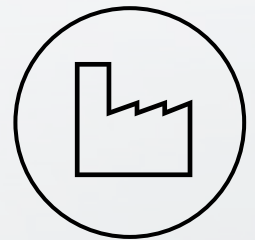
Heizung



Gas



Solar



Industrie

**KNOW  
HOW  
INSTALLED**

Versorgungsleitungen brauchen Sicherheit und Ausdauer. Geberit Mapress bietet mit einem System für unterschiedliche Anwendungen umfangreiche Serviceleistungen zu fast grenzenlosen Einsatzbereichen – in Edelstahl, C-Stahl, Kupfer und CuNiFe. Clever planbar, schnell installierbar, flexibel kombinierbar und seit über 50 Jahren im Praxiseinsatz bewährt. Vom Pionier der Presstechnologie. Geberit Mapress.

[www.geberit.de/mapress](http://www.geberit.de/mapress)

# Nicht in die Abmahnfalle tappen



Eigentlich ist der Sachverhalt in der Branche bekannt: Untersuchungen des Trinkwassers einschließlich der Probennahmen dürfen nur von dafür zugelassenen Untersuchungsstellen – sprich akkreditierten Laboren – durchgeführt werden. Nachzulesen in der aktuellen Trinkwasserverordnung im § 15 Abs.4.<sup>1)</sup> Die Praxis zeichnet ein anderes Bild: Messdienstleister, Service-Unternehmen und Installationsbetriebe bieten Trinkwasseruntersuchungen als komplette Serviceleistung an – oder werben als „Zertifizierte Probennehmer für Trinkwasser“ aktiv im Netz. Das Modell sieht dabei wie folgt aus: Eigene oder externe Mitarbeiter übernehmen die Probennahme, für die Auswertung wird ein externes akkreditiertes Labor beauftragt.

Insbesondere für Hausverwaltungen ein bequemer Weg, den geforderten Untersuchungspflichten nachzukommen. Doch den in diesem Geschäftsfeld aktiven Betrieben droht eine gefährliche Abmahnfalle. Denn selbst wenn der Handwerksbetrieb über zertifizierte Probennehmer verfügt, so darf er den Untersuchungsauftrag nicht annehmen. Im schlimmsten Fall könnte es teuer werden. Messdienstleister und Wasseranalytik-Anbieter sind bereits abgemahnt worden. Und auch Handwerksbetriebe

sollen Post vom Anwalt bekommen haben. Die Zahlungsaufforderungen bewegen sich in der Größenordnung um die 1500 Euro, hört man aus informierten Kreisen. Bisläng also Einzelfälle, selbst wenn man einen prozentualen Dunkelzifferanteil addiert.

Ob's dabei bleibt ist fraglich. Denn für clevere Abmahnanwälte bietet das ordnungswidrige Handeln von Teilen aus dem Bereich der Messdienstleister, Service-Unternehmen und dem Handwerk ein durchaus lukratives Geschäftsmodell und für akkreditierte Labore eine gute Gelegenheit, unliebsame Wettbewerber in die Schranken zu weisen. Gleiches gilt im Übrigen sinngemäß für die Einhaltung der Datenschutz-Grundverordnung, für Urheberrechtsverstöße – insbesondere Bildnutzung im Internet – oder die Impressumpflicht, um weitere abmahnfähige Beispiele zu nennen.

Doch zurück zur Probennahme. Nach Auffassung des Zentralverbands Sanitär Heizung Klima besteht für Handwerksunternehmen durchaus die Möglichkeit, von zugelassenen Laboren beauftragt und als Probennehmer eingesetzt zu werden.<sup>2)</sup> Stichwort Kooperation. Den sprichwörtlichen Hut muss dabei allerdings immer das zugelassene Labor aufhaben, ansonsten wird's rechtlich bedenklich.

Markus Sironi  
Chefredakteur und Handwerksmeister  
m.sironi@strobeldmediagroup.de

<sup>1)</sup> Siehe auch Beitrag „Verschärfungen zum Schutze der Nutzer“ unter [www.ikz.de](http://www.ikz.de)

<sup>2)</sup> Siehe Interview „Die Grundlagen der hygienebewussten Planung anwenden“ auf Seite 30 in dieser Ausgabe.



## Standpunkt

- 3 Nicht in die Abmahnfalle tappen**  
 Untersuchungen des Trinkwassers dürfen nur von akkreditierten Laboren durchgeführt werden. Die Praxis zeichnet ein anderes Bild. Nach wie vor sind SHK-Betriebe in diesem Geschäftsfeld aktiv. Das kann teuer werden, weiß IKZ-Chefredakteur Markus Sironi.

## Branche aktuell

- 6 Nachrichten**  
 Aktuelles aus der SHK-Branche.
- 14 Produkte für mehr Lebensqualität**  
 Pfiffige und nachhaltige Lösungen, die Neulinge für die SHK-Branche entwickelt haben – Teil 2.

## Aus den Verbänden

Nachrichten und Berichte aus dem ZVSHK und von SHK-Landesverbänden.

- 18 Zentralverband**  
**23 Nordrhein-Westfalen**  
**24 Niedersachsen**

## IKZ vor Ort

- 26 „Was unsere Monteure einbauen, passt und funktioniert“**  
 Die Kuhr + Kuhr GmbH aus Meppen setzt bundesweit Projekte öffentlicher Auftraggeber um. Personalmangel und Nachwuchs sind die größten Sorgenkinder.

## Sanitärtechnik

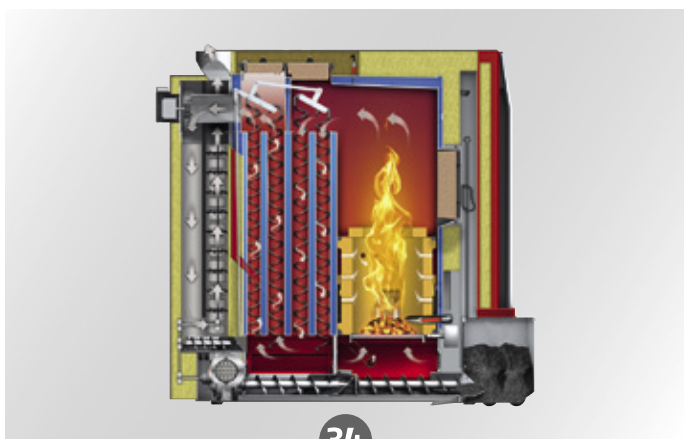
- 30 „Die Grundlagen der hygienebewussten Planung anwenden“**  
 Sind Durchlauferhitzer hygienisch bedenklich? Wie lässt sich die Trinkwasserhygiene in Großobjekten gewährleisten? Dürfen Probenahmen vom Handwerk genommen werden? Antworten auf diese und weitere Fragen gibt Andreas Braun vom ZVSHK.

## Heizungstechnik

- 34 Holz sauber verbrennen**  
 Biomasseheizungen stoßen immer weniger Feinstaub aus. Die Hersteller statten sie dazu entweder mit Partikelfiltern aus, optimieren die Feuerungstechnik oder bauen Katalysatoren ein. Wir stellen Beispiele vor.

## Klimatechnik

- 38 Ausgewogener Lufthaushalt**  
 Geregelte Raumluftfeuchte: entscheidend für Gesundheit und Gebäudeschutz.





## Reportage

- 49 Abgestimmte Systeme und Serviceleistungen aus einer Hand**  
 SHK-Betrieb nutzt Systemanlagen und Herstellerunterstützung für eine abgestimmte TGA bei dem Bau einer Stadtvilla in Oberwinter.

## Unternehmensführung

- 52 Schluss mit der Zeitverschwendung im Lager**  
 Dauerhafte Ordnung entsteht nicht durch ständiges Aufräumen, sondern mittels Regeln und Strukturen. Ein visuelles Management hilft weiter.

## Rubriken

- 54 Termine
- 55 Aus der Praxis
- 55 Regelwerk
- 56 Glückwünsche
- 57 Urteile
- 58 EDV
- 60 Produkte
- 67 Impressum



WERDE  
WASSER-  
WISSER®!

NEU

*Enthärtungsanlage softliQ mit Dosieranlage exaliQ, pureliQ-Filter und Sicherheitsarmatur protectliQ*

### Perfektes Zusammenspiel für mehr Weichheit, Reinheit und Sicherheit

- exzellentes Wasser genießen
- kaum Kalkablagerungen, dadurch geringer Putzaufwand
- besserer Geschmack von Tee und Kaffee
- Werterhalt Ihrer Immobilie durch optimalen Rohrleitungsschutz
- längere Lebensdauer Ihrer Haushaltsgeräte
- zuverlässiger Schutz vor Wasserschäden

grünbeck

 **JAHRE**  
1949–2019



## Thomas Schmid verstärkt IBP

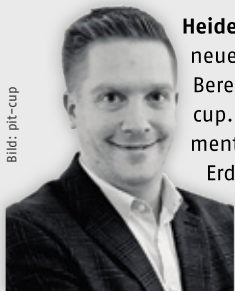
**Linden.** Die IBP GmbH, Anbieter von Rohrverbindungstechniken und Armaturen, baut ihr Vertriebsteam aus. Thomas Schmid ist neuer Fachberater in der Region Süd (PLZ-Gebiete 63 bis 69 sowie 97). Der Meister im Installateur- und Heizungsbauerhandwerk ist Ansprechpartner rund um Fittings und Armaturen.

Thomas Schmid.

## IKZ-Newsletter – aktuelle Brancheninfos frei Haus

**Aornsberg.** Dreimal die Woche Branchennews und Fachinfos frei Haus – und das kostenlos. Das bietet unser IKZ-Newsletter. Dazu regelmäßige Themen-Specials zu Werkzeugen und Maschinen, Erneuerbare Energien, Nutzfahrzeuge und andere. Nicht zu vergessen der monatliche IKZ-Plus-Newsletter. Anmeldung unter [www.ikz.de](http://www.ikz.de), Rubrik Newsletter.

## Sebastian Hein leitet kaufmännischen Bereich



**Heidelberg.** Sebastian Hein ist neuer Leiter des kaufmännischen Bereichs beim IT-Anbieter pit-cup. Er erweitert das Managementboard neben Alexander Erdmann (Leiter Vertrieb) und Thomas Bender (Produkte & Innovationen). Hein ist seit 2008 im Unternehmen tätig und leitete CAFM (Computer Aided Facility Management)-Projekte in Deutschland, Amerika und Großbritannien.

Sebastian Hein.

## Belimo eröffnet neues Service- und Logistik-Center

**Dresden.** Die Belimo Holding AG, Hersteller von Antrieben, Ventilen und Sensoren zur Regelung und Steuerung von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage, eröffnet in Großröhrsdorf bei Dresden ein neues Service- und Logistik-Center. Betrieben wird es von der neu gegründeten Belimo Automation Deutschland GmbH. Das rund 15000 m<sup>2</sup> große Gebäude an der Schücostraße 8 in Großröhrsdorf (Landkreis Bautzen) wird im Herbst 2019 bezogen und dann schrittweise ausgebaut. Mit dem neuen Standort sollen in den kommenden Jahren rund 100 Arbeitsplätze im Freistaat Sachsen geschaffen werden.



Bild: Belimo

## IKZ auf Instagram: Gemeinsam die 2000er-Marke knacken!

Ob Facebook, Twitter, XING oder YouTube: Die IKZ-Redaktion nutzt neben der gedruckten Ausgabe auch soziale Netzwerke zur Verbreitung von Informationen. Jüngstes Kind

ist der Instagram-Kanal (unter [ikz.de](http://ikz.de)), auf dem wir seit Februar aktiv sind. Neben kurzweiligen News und „FotoSnacks von der Baustelle“ gibt es auch Video-Shortcuts zum

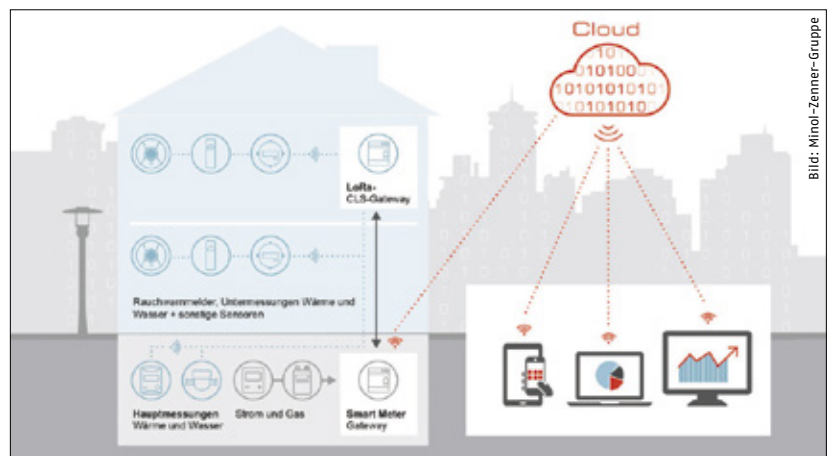
## Pilotprojekt für digitalen Ablesedienst

**Leinfelden-Echterdingen.** Das Energieversorgungsunternehmen EnBW und der Messdienstleister Minol-Zenner wollen die Verbrauchsabrechnungen in Wohnungen mit einem LoRa-Funknetz vereinfachen. Das Funknetz – die Abkürzung steht für „Long Range“ = große Reichweite –

wurde speziell für Anwendungen im Bereich des Internets der Dinge (IoT) konzipiert und öffnet u. a. Türen für Digitalisierungsvorhaben. Dazu startete in Leinfelden-Echterdingen (südlich von Stuttgart) ein Pilotprojekt, an dem die EnBW-Tochter Netze BW beteiligt ist.



Erstmals gebündelt im Einsatz: „LoRaWAN“-Gateway für „Submetering“ und BSI-zertifiziertes „Smart-Meter-Gateway“ im Hintergrund.



Schnittstelle zwischen der Wohnungs- und Energiewirtschaft: Das „LoRa-CLS-Gateway“ erfasst die Daten von Verbrauchszählern und Sensoren innerhalb eines Gebäudes oder über mehrere Gebäude hinweg. Anschließend werden die Daten an das „Smart-Meter-Gateway“ und von dort in eine Cloud übertragen. Hier stehen sie zur weiteren Auswertung und für mobile Anwendungen bereit.



mobilen Genuss direkt auf das Smartphone. Die 1000er-Marke haben wir innerhalb von nur zwei Monaten geknackt. Nun geht's an die 2000er-Marke und Sie sind am Zug: Werden Sie Teil unserer Instagram-Community und diskutieren Sie mit.

Wir freuen uns auf den Dialog!



Alexander Bange,  
Redakteur  
IKZ-Medien



Hier geht es direkt zur Instagram-Seite.

Die Projektpartner installierten in einem Wohngebäude ein LoRa-Funknetz. Darüber werden Verbrauchsdaten der Wärmezähler, Kalt- und Warmwasserzähler an ein „CLS-Gateway“ übermittelt. Diese Infrastruktur liefert Daten an das „Smart Meter Gateway“ (SMGW). Über eine laut EnBW sichere Verbindung werden die Daten dann – inklusive der Verbräuche des Allgemeinstroms – an die Kooperationspartner und Hausverwaltungen übermittelt.

Die im Produkt „Immo Digital+“ gebündelte Messinfrastruktur soll eine Vereinfachung und Beschleunigung der Nebenkostenabrechnungen in der Wohnungswirtschaft ermöglichen. Vorteil: Die manuellen Ablesungen durch Dienstleister oder Bewohner entfallen. „Das ist nicht nur komfortabler, sondern funktioniert auch wesentlich schneller und genau zum gewünschten Stichtag“, sagt Andreas Klein, Projektverantwortlicher bei Minol-Zenner. Zudem würden Übertragungsfehler und nachträgliche Abrechnungskorrekturen vermieden.

Alexander Conreder, Projektleiter bei EnBW, sieht in der technischen Lösung „ImmoDigital+“ einen „Meilenstein auf dem Weg ins Digitale Messwesen“. Erstmals lasse sich in der Praxis demonstrieren, welchen Mehrwert die intelligenten Messsysteme (iMSys) bieten.

[www.minol.de](http://www.minol.de)  
[www.zenner.de](http://www.zenner.de)

## Supercom

### Intelligent Data Communication



#### Die richtige Systemlösung

Ob Fernauslesung, Walk-by Parametrierung, Anschluss der Zähler über LAN oder andere Netzwerke zu Systemzentralen, wir bieten Ihnen für Ihre Anwendung immer das Passende.

[sontex.com](http://sontex.com)

 **Sontex**

**Dr. Uwe H. Böhlke neu bei Rehau**Bild: Rehau  
Dr. Uwe H. Böhlke.

**Rehau.** Dr. Uwe H. Böhlke ist neuer Chief Operations Officer bei Rehau und wird zukünftig das Ressort „Operations & Supply Chain Management“ verantworten. Er verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung als Führungskraft in Technologie-Unternehmen der Werkstoff- und Prozessindustrie und wird in das „Group Executive Board (GEB)“ berufen.

**Neue Verkaufsleiter bei Conti**Bild: Conti  
Martin Liese-Flügel.

**Wettenberg.** Martin Liese-Flügel verantwortet seit dem 1. Mai als Verkaufsleiter das Regionalgebiet Nord bei Conti Sanitärarmaturen. Den Regionalverkauf Süd betreut Derk Cornelius, der zuletzt als Leiter Objektservice und Vertriebsinnendienst sowie im Außendienst in Rheinland-Pfalz, im Saarland und in Luxemburg tätig war.

**HKI-Industrieverband: Christiane Wodtke an der Spitze**Bild: HKI-Industrieverband  
Christiane Wodtke.

**Frankfurt a.M.** Christiane Wodtke bleibt Präsidentin des Industrieverbandes Haus-, Heiz- und Küchentechnik (HKI). Sie wurde während der ordentlichen Mitgliederversammlung in ihrem Amt bestätigt. 2011 hatte

Wodtke als erste Frau den Vorsitz des Verbandes übernommen.

**Lisa Marketing und Service: Norbert Tietz neuer Geschäftsführer**Bild: Lisa Marketing und Service  
Norbert Tietz.

**Bruchsal.** Norbert Tietz ist seit Juni Geschäftsführer der Lisa Marketing und Service GmbH – einem Unternehmen, das 2008 durch die SHK Einkaufs- und Vertriebs AG gegründet wurde, um

SHK-Mitglieder beim Thema Marketing zu unterstützen. Dagegen gehen die Verbundgruppe und Vorstand Harald Belzer getrennte Wege – „in beiderseitigem Einvernehmen“, wie die Handwerkskooperation mitteilt.

**Energieeffizienz: Stagnation bei Einfamilienhäusern**

**Dessau-Roßlau.** Häuser und Wohnungen in Deutschland werden zwar energieeffizienter, aber die Entwicklung stagniert. Das ist das Ergebnis einer Studie des Umweltbundesamts (UBA), in der Daten zu Energieverbrauch und Modernisierungsstand von Wohngebäuden von 2002 bis heute ausgewertet wurden.

Die Energieeffizienz der Wohngebäude ist der Studie zufolge bis etwa 2012 kontinuierlich gestiegen. Seitdem verbessere sie sich aber bei Einfamilienhäusern – anders als bei Mehrfamilienhäusern – kaum noch. „Die Politik muss jetzt schnell die richtigen Anreize setzen, vor allem für Einfamilienhäuser, damit der Gebäude-



Nach Sanierungen können einer vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebenen Studie zufolge Altbauten fast so sparsam beheizt werden wie Neubauten.

sektor die Energie- und Klimaziele 2030 und 2050 erreicht. Dafür braucht es eine ausgewogene Mischung an Instrumenten: Ordnungsrecht, Förderung und Information“, sagt UBA-Präsidentin Maria Krautzberger.

Der Studie zufolge könnten Altbauten nach einer Sanierung fast so sparsam beheizt werden wie Neubauten. Gleichzeitig gebe es aber immer noch Neubauten

**SHK-Handwerkskooperation wird zur Genoss**

**Mainz.** Die SHK Einkaufs- und Vertriebs AG wird zu einer Genossenschaft (eG). Das beschlossen die Gesellschafter der Handwerkskooperation während einer außerordentlichen Versammlung in Mainz. Der Prozess soll binnen zwölf Monaten abgeschlossen sein. Mit diesem Schritt werde die Entwicklung „nachhaltig und langfristig gesichert“, teilen Aufsichtsrats-Vorsitzender Alfred Bock und SHK-Vorstand Sven Mischel mit. Zudem würden Strukturen vereinfacht und Kosten reduziert.

Durch den Erwerb von Genossenschaftsanteilen werden die SHK-Mitglieder zu Miteigentümern – jedes Mitglied hat eine Stimme, unabhängig von der Höhe der Kapitalbeteiligung. Strukturelle Veränderungen können nur mit einer Dreiviertelmehrheit beschlossen werden, teilt die Handwerkskooperation mit. So könne z. B. eine Übernahme verhindert werden.

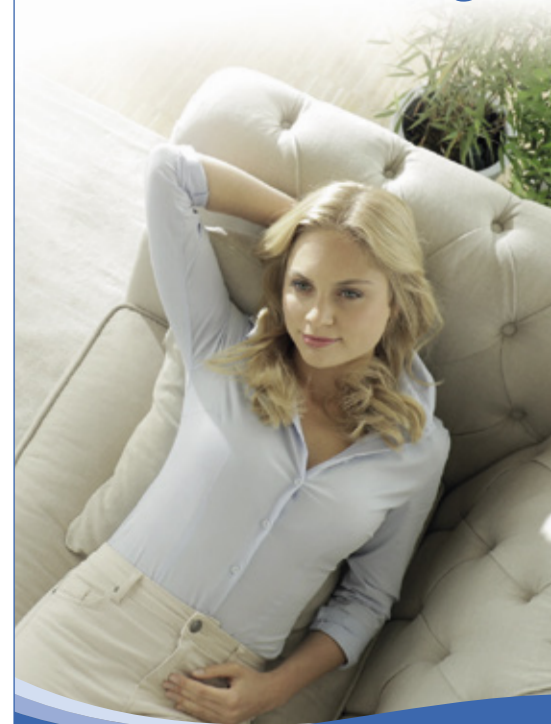
Die eingetragene Genossenschaft sei ausschließlich verpflichtet, die Interessen ihrer Mitglieder zu vertreten. Der bisher eingezahlte Kommanditanteil werde auf die Genossenschaft übertragen. „Es gibt eine klare rechtliche Definition der Anteile und des Kapitalertrages“, heißt es. Die Genossenschaftsmitglieder würden mit ihrer Kapitalbeteiligung haften. Eine Nachschusspflicht sei satzungsgemäß ausgeschlossen.

Zu den ersten Mitgliedern des Aufsichtsrats der Genossenschaft wurden die bisherigen Aufsichtsratsmitglieder der SHK AG gewählt: Alfred Bock, Gerald Krenn und Peter Ullrich. Im Beirat vertreten sind Jens Furchtmann, Carsten Holler, Horst Langen, Markus Rettinger, Ina Säuberlich und Günter Schurr.

[www.shknet.de](http://www.shknet.de)



# Trockene Luft in der Wohnung?



Zu trockene Raumluft ist nicht nur unangenehm sondern auch gefährlich. Sie trocknet Atemwegsschleimhäute aus, schwächt die Immunabwehr und erhöht die Anfälligkeit für Heiserkeit, Hustenzwang und Grippeinfektionen.

Wenn Ihr Haus über eine kontrollierte Wohnraumlüftung verfügt, lässt sich behagliche Luftfeuchte einfach nachrüsten.

Hier erfahren Sie mehr!  
[www.humilife.de](http://www.humilife.de)



Sterilmembran für KWL



und sanierte Altbauten mit hohem Energieverbrauch. Hier spielen u. a. das Nutzerverhalten eine Rolle. Sanierungen und Neubauten könnten effizienter sein, wenn gute Standards gewählt und die Häuser anschließend effizient betrieben würden.

Damit die Klimaziele für den Gebäudesektor erreicht werden, empfiehlt das UBA eine Reihe von Maßnahmen, darunter energetische Anforderungen an Neubauten und Sanierungen, die dem Stand der Technik entsprechen – etwa KfW-40- bzw. KfW-55-Standard. Darüber hinaus müssten weitere Instrumente die Wirtschaftlichkeit und Sozialverträglichkeit sicherstellen: z. B. ein breites Informationsangebot mit individuellem Sanierungsfahrplan, transparenten Heizkostenabrechnungen und Beratungsnetzwerken.

Informationen über die Energiedaten von Wohngebäuden in Deutschland können im Internet ([www.wohnbaeude.info](http://www.wohnbaeude.info)) eingesehen werden.

[www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

## enschaft



Arbeiten an der Zukunftsentwicklung (von links): die Aufsichtsräte Peter Ullrich, Gerald Krenn (stellvertretender Vorsitzender) und Alfred Bock (Vorsitzender) mit Vorstand Sven Mischel.



Beide Bilder: GC-Gruppe

Mehr als 55000 Besucher kamen in den vergangenen Wochen zu den GC-Neuheitenschauen an sechs bundesweiten Standorten. Bei mehr als 300 Industrie-Partnern konnten sich Fachhandwerker, verarbeitende Unternehmen und gewerbliche Investoren über das umfangreiche Sortiment aus dem gesamten Bereich der Haustechnik informieren und erleben, wie sich der dreistufige Vertriebsweg den neuen Anforderungen in Zeiten der Digitalisierung stellt.

## Neuheitenschauen locken über 55 000 Besucher in die GC-Häuser

**Stuhr.** Mehr als 55000 Besucher kamen zu den diesjährigen GC-Neuheitenschauen, die in den vergangenen Wochen in Markt Schwaben, Stuttgart, Stuhr, Köln, Dresden und Berlin durchgeführt wurden. Gemeinsam mit Herstellern, Softwareanbietern und Experten ermöglichte die GC-Gruppe den Besuchern dabei einen Blick in die Zukunft – von Software-Lösungen für den Fachhandwerker sowie lokalen Internetauftritten der Betriebe über digitale Bauakten bis zu vernetzten Städten. Stefan Läufer, Leiter des Digitalisierungs-Teams der GC-Gruppe, betont: „Wenn wir mit unseren Fachhandwerkern sprechen, hören wir immer wieder, dass sich das Fachhandwerk als Schnittstelle zum Endkunden zukünftig professioneller aufstellen will und muss. Sonst nutzen neue digitale Wettbe-

werber diese Lücke mit entsprechenden Ideen und Alternativen. Es geht also darum, die Schnittstelle zum Endkunden und auch zur Mitarbeitergewinnung besser zu besetzen. Ein professionelles Webseiten-Konzept, Möglichkeiten zu einer 3-D-Badplanung oder die Einbindung eines Online-Budgetkalkulators zur ersten Kostenschätzung sind dafür einige Beispiele.“

Aus der Vielfalt der Angebote kann der Fachhandwerksbetrieb genau die Lösungen wählen, die exakt zu seiner Größe und seinen Abläufen passen. Thomas Werner, persönlich haftender Gesellschafter der Cordes & Graefe KG: „Die globale Lösung für das Fachhandwerk funktioniert schon deshalb nicht, weil es nicht den einen Fachhandwerker gibt. Die Spanne reicht vom Ein-Mann- bis zum

200-Mann-Betrieb. Darüber hinaus gibt es verschiedene spezielle Fachrichtungen, den Badspezialisten, den Heizungsspezialisten und den Spezialisten für den Gewerbebau. Statt einer Lösung ist es vielmehr wichtig, dass wir für jeden einzelnen Kunden und jeden einzelnen Anwendungsfall Lösungen schaffen, die genutzt werden können, um Effektivität und Gesamtprozesse zu verbessern.“

Die Neuheitenschauen richten sich in erster Linie an Fachhandwerker. Aber auch verarbeitende Unternehmen der Elektro-, Bedachungs- und Tiefbaubranche sowie Planer, Architekten, Baugesellschaften und gewerbliche Investoren nutzten die Fachmesse, um sich zu informieren.

[www.gc-gruppe.de](http://www.gc-gruppe.de)

## Anpassung der DSGVO gefordert

**Stuttgart.** Der Baden-Württembergische Handwerkstag (BWHT) fordert die Gesetzgeber auf, Anpassungen in der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) vorzunehmen. Anlass ist laut BWHT, dass der bürokratische Aufwand für Handwerksbetriebe durch die Verordnung enorm gestiegen sei. Dazu kritisiert Landeshandwerkspräsident Rainer Reichhold: „Kleine Betriebe verarbeiten in der Regel weder eine hohe Anzahl an Daten noch besonders sensible Daten. Die Betriebe stellen kein hohes Risiko für den Datenschutz dar und sollten deshalb vom Gesetz nicht zu stark belastet werden.“

Zum Hintergrund: Seit 25. Mai 2018 gelten in Europa die neuen Datenschutz-Regeln. Für das Jahr 2020 hat der Gesetzgeber eine Evaluierung der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) durch die Europäische Kommission vorgesehen – dies erfolgt aus Sicht des

BWHT aber zu spät. Reichhold: „Die Ansätze für Verbesserungen liegen klar auf der Hand. Wir erwarten, dass diese so schnell wie möglich angegangen werden und die Politik damit nicht bis 2020 wartet.“

Tipp der Redaktion: Für eine leichtere Umsetzung der DSGVO-Anforderungen hat die Strobel Media Group jüngst eine fünfteilige IKZ-Webinar-Reihe durchgeführt, die praxisorientiertes Datenschutzwissen speziell für SHK-Handwerksbetriebe vermittelt. Weitere Informationen zum Bezug der Webinare gibt es im Internet unter: [www.ikz.de/leserservice/akademie](http://www.ikz.de/leserservice/akademie). Das Besondere: Zu den einzelnen Webinaren können nachträglich auch noch Fragen gestellt werden.

[www.handwerk-bw.de](http://www.handwerk-bw.de)



Bild: Fotolia / Alexmehel / Umbach





nen im Internet ([www.pelletsheizung.de](http://www.pelletsheizung.de)) eine Checkliste herunterladen. Diese wird mit dem Angebot beim Förderdienstleister eingereicht. Wichtig: Die Anträge für Förderungen müssen vor Angebotsvergabe eingereicht werden.

Die Dienstleistung ist zum Preis von 199 Euro inklusive Mehrwertsteuer erhältlich. „Sollten die Fachleute im Rahmen der Vorabprüfung feststellen, dass die Anlage nicht förderfähig ist, bleibt der Service kostenlos“, teilt ÖkoFEN mit.

[www.oekofen.de/de/foerderservice](http://www.oekofen.de/de/foerderservice)

## Experten übernehmen Beantragung von Fördermitteln

**Schelmenlohe.** ÖkoFEN bietet Fachhandwerkern eine neue Dienstleistung mit dem Namen „FörderservicePlus“ an. Dabei übernehmen externe Fachleute gegen Gebühr die Beantragung von Fördermitteln für neue Pelletheizungen.

Die Investition in eine Pelletheizung wird u. a. über das Marktanreizprogramm (MAP) der Bundesregierung und über das „Anreizprogramm Energieeffizienz“ (APEE) gefördert. Zeitlich und inhaltlich sei die Beantragung allerdings eine Herausforderung, meint ÖkoFEN. Das Unternehmen vermittelt daher „externe Experten“, die sich um die Antragsstellung kümmern. Sie prüfen Fördervoraussetzungen, fragen passende Förderprogramme ab und beurteilen diese auf Kombinierbarkeit. Nach Vorbereitung der Förderanträge für BAFA, KfW und für Förderprogramme von Land, Kommunen oder Energieversorgern, werden die Anträge für den Endkunden erstellt. Im Bedarfsfall werden sie auch mit Dokumentationen versehen, z. B. mit dem KfW-Sachverständigennachweis.

Fachhandwerker, die ihren Kunden den „FörderservicePlus“ anbieten möchten, kön-



**EINZIGARTIG.**  
**VIELSEITIG.**

**aquatherm black system.**

Nutzen Sie alle Gestaltungsfreiheiten und verkürzen Sie Ihre Montagezeiten. Mit dem aquatherm black system. Das Flächenheiz- und Kühlsystem für optimale Wohlfühlumgebung überall. Einsetzbar in Decke, Wand und Boden.

Informationen unter [www.aquatherm.de/blacksystem](http://www.aquatherm.de/blacksystem)

[www.aquatherm.de](http://www.aquatherm.de)

**INNOVATIVE  
ROHR  
LEITUNGS  
SYSTEME  
AUS KUNSTSTOFF**



**aquatherm**  
state of the pipe





Mehr als 150 Teilnehmer verzeichnete das Innovations-Forum, das in diesem Jahr in Darmstadt stattfand.

## Erfolgreiches Innovations-Forum

**Bad Wünnenberg.** Mit mehr als 150 Teilnehmern war das 6. Wöhler Innovations-Forum im Mai dieses Jahres ausgebucht. Aktuelle Fachthemen sowie Details zur Betriebsorganisation standen zur Auswahl. Besonders hohe Buchungszahlen hatte in diesem Jahr ein betrieblicher Bereich, nämlich der Workshop „Mitarbeiter binden und finden“. Das Thema „brennt“

bei den Handwerksbetrieben zurzeit so sehr, dass es andere Bereiche überschattet, heißt es bei Wöhler.

Erstmals hatte die Wöhler Technik GmbH auch 25 Mitglieder des Starter-Programms ausgelost und zum Forum eingeladen. Mit dem kostenlosen Programm unterstützt der Messtechnikhersteller Auszubildende und junge Gesellen durch

Fortbildungen und Lehrmaterialien. Die jungen Fachhandwerker trafen sich zu eigenen Workshops, die ihrem Ausbildungsstand entsprachen. Hier ging es unter anderem um Messungen an Gasheizungen, Inspektion und Reinigung von Luftleitungen sowie um Feststoffmessungen.

[www.woehler.de](http://www.woehler.de)



Gut gelaunt diskutierten die Nachwuchshandwerker aus dem Starter-Programm mit den erfahrenen Kollegen.



Viel Action stand auch nach den Workshops auf dem Programm: Beim „Laser Tech“ waren Reaktionsschnelle und Körperbeherrschung gefragt.





GANZ EINFACH IN DER HÖHE  
VERSTELLBAR: DAMIT SIE  
AUF DER HÖHE DER ZEIT SIND.

**Viega Prevista.  
Eine neue Generation Vorwandtechnik.**

Wir wollten das Maximum an Komfort für Sie und Ihre Kunden herausholen. Deshalb haben wir Sie gefragt, worauf es ankommt. Ihre Antwort: Flexibilität. Unsere Lösung: Viega Prevista. Mit unserem neuen Vorwandssystem können Sie die Befestigungshöhe der WC-Keramik um 6 cm variieren. Die WC-Keramik kann zwischen 33 und 39 cm befestigt werden – unter Beibehaltung der Vorwandhöhe. So installieren Sie nicht nur auf der Höhe der Zeit, sondern immer auf der Höhe Ihrer Kunden. **Viega. Höchster Qualität verbunden.**

Matthias Kruse  
Diga GmbH, Essen

**viega**

# Produkte für mehr Lebensqualität

## Pfiffige und nachhaltige Lösungen für die SHK-Branche – Teil 2

In Ausgabe 11/2019 haben wir an dieser Stelle drei SHK-Branchenneulinge vorgestellt. Die Macher der Start-ups gehören zweifellos zu einer neuen Unternehmergeneration. Die jungen Innovatoren entwickeln Produkte, entweder weil vorhandene Marktangebote ihren Eigenbedarf nicht abdecken oder aber weil gesellschaftliche Entwicklungen veränderte bzw. nachhaltigere Strukturen erfordern. In diese Kategorie von Gründern lassen sich auch unsere heutigen drei Protagonisten einordnen. Deren Lösungen reichen von digitaler Schimmelprävention über keimfreie WC-Bürsten bis hin zu dynamischer Wärmedämmung mit Solarfunktion. Es geht also nahtlos und spannend weiter.

### Schimmelsporen auf dem Schirm

Unschädliche Schimmelsporen befinden sich in jedem Raum. Doch wenn das Verhältnis in der Luft kippt, drohen gesundheitliche Gefahren. Daher ist Schimmel- und Feuchtigkeitsprävention in Gebäuden eine Mammutaufgabe, für Eigenheimbesitzer ebenso wie für Mieter und Vermieter. Genau dieser Herausforderung stellt sich die Rysta GmbH mit Sitz in Berlin. Die digitalen „Schimmel Guard“-Sensoren werden in Haus und Wohnung installiert und messen anschließend permanent und selbsttätig Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Raum. So wird eine kurz-, mittel- und langfristige Analyse ermöglicht. Der Mieter erhält zum Beispiel über die „Schimmel Guard“-App detaillierte Informationen über das Raumklima in den einzelnen Räumen sowie Lüftungsempfehlungen, um Schimmelbildung vorzubeugen. Der Vermieter bzw. Eigentümer kann

wiederum über ein spezielles Portal aggregierte Daten aufrufen, die einen Überblick über den Gesamtzustand der jeweiligen Immobilie erlauben. Im Kurzinterview erklärt Geschäftsführerin Julia Gebert, wie es zur Entwicklung von Rysta kam.

#### Kurzinterview: Rysta, Julia Gebert

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Wann ist Ihre Produktidee entstanden? Was war die Initialzündung dafür?

**Julia Gebert:** Die Idee, einen IoT<sup>1)</sup>-Multisensor zu entwickeln, entstand 2015. Im Bereich der Labortechnik war damals das Monitoring von Parametern wie Temperatur und Feuchtigkeit essenziell für das richtige Funktionieren und die Wertbeständigkeit der Laborgegenstände. Schnell wurde uns bewusst, dass eine solche Monitoring-Lösung auch in vielen anderen Branchen deutlichen Mehrwert stiften kann.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Wo lag der besondere Reiz an einer Gründung in der SHK-Branche?

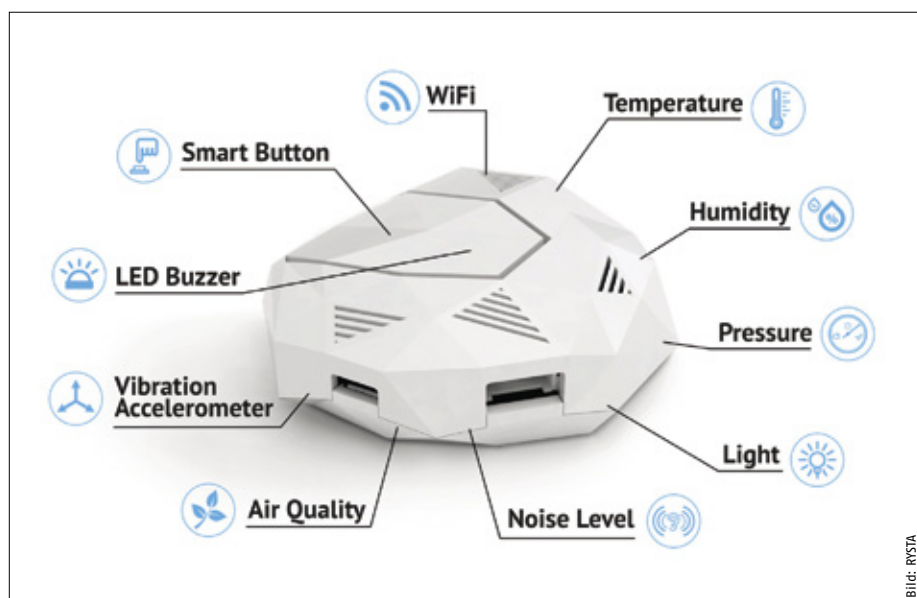
**Julia Gebert:** Im Laufe der Entwicklung unserer Lösung zeigte sich mehr und mehr der Wert für die SHK-Branche. Entstanden ist das Ganze durch einen Kontakt zu einem langjährigen Bekannten, der für den bdew<sup>2)</sup> arbeitet und der uns mit relevanten Ansprechpartnern vernetzt hat. Auch und gerade in diesem Bereich lassen sich durch Daten, Datenanalyse und den unbeschränkten Zugriff auf die Daten von beliebigen Orten Handlungen und Prozesse optimieren.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Wie haben Sie die finanziellen Herausforderungen, die mit der Gründung verbunden waren, gemeistert?

**Julia Gebert:** Wir hatten bereits bei der Gründung einen Business Angel an unserer Seite. So konnten wir von Anfang an in wichtigen Bereichen signifikant Geld in die Hand nehmen, um ein marktfähiges Produkt zu entwickeln. Seitdem haben wir zwei Accelerator-Programme durchlaufen und mehrere branchennahe Investoren überzeugt, darunter auch einen Company Builder, der im Bereich IoT sehr erfahren ist.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Welche war die größte Hürde, welches das tollste Erlebnis im Gründungsprozess?

**Julia Gebert:** Es war anfangs schwer, für eine so vielseitig einsetzbare Lösung den Fokus zu setzen. Unsere Vision war und ist groß, dennoch ist es essenziell, sich Märk-



Der „intelligente“ RYSTA Indoor Multisensor.

<sup>1)</sup> IoT = Internet of Things, dt: Internet der Dinge, Sammelbegriff

<sup>2)</sup> bdew = Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.



Sagen Schimmel den Kampf an: Das RYSTA-Kern(Team) bestehend aus Sven Eliasson (Gründer & Tech Lead), Lisa Schmidt-Muschner (Head of Business Development), Julia Gebert (Gründerin & GF) sowie Juan Ocampo (GF, COO).

te mit Ruhe und Stück für Stück zu erarbeiten.

Zum zweiten Teil der Frage: Der tollste Moment beim Entwickeln einer Tech-Lösung ist immer, wenn sie zum ersten Mal funktioniert, man auf das MVP<sup>3)</sup> anstoßen kann. Das liegt jedoch bereits lange zurück und wir freuen uns, zu sehen, was wir seitdem erreicht haben.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Welche Pläne verfolgen Sie im Hinblick auf das SHK Geschäft in den nächsten 24 Monaten?

**Julia Gebert:** Neben unserer Schimmelpräventionslösung ist unsere Monitoring-Lösung zur generellen Feuchtigkeitsdetektion und auch zur Analyse von Heizverhalten, etwa der Nachtabenkung, gut einsetzbar. Hier möchten wir gern weitere Kunden gewinnen. Zudem haben wir gerade eine auf Baustellen einsetzbare Version unseres Multisensors entwickelt. Es handelt sich um ein sehr robustes Gerät, das für den Einsatz auf Baustellen geeignet ist. Dazu nur die Stichworte: low power, wetterfest, mit verschiedenen für Baustellenabläufe relevanten Sensoren. Jedenfalls möchten wir in den nächsten zwei Jahren in diesem Bereich ebenfalls Mehrwert stiften. Mit unserer Hilfe kann die Baustelle endlich digitalisiert werden. So lassen sich Schäden vermeiden, Ab-

läufe optimieren und energieeffizientes, nachhaltiges Bauen wird gefördert. Hier laufen bereits erste Pilotprojekte, weitere Interessenten sind aber willkommen.

#### **Fiese Keime erleben ihr blaues Wunder**

Die WC-Bürste ist traditionell ein Tummelplatz von Keimen und Bakterien. Sie sollte daher regelmäßig ausgetauscht werden, auch dann, wenn die Borsten noch gar nicht abgenutzt aussehen. Generell gilt, eine herkömmliche WC-Bürste sollte aus hygienischen Gründen spä-

testens alle drei Monate erneuert werden, wodurch viel vermeidbarer Plastikmüll entsteht. Somit ist die auch als Klobürste bezeichnete Putzhilfe nicht gerade ein nachhaltiges Produkt. Die Marke Wunderblau könnte ihren Ruf jetzt deutlich verbessern. Die weltweit erste WC-Bürste, die mit Hilfe von UV-C Bestrahlung zu 99,99 Prozent keim- und bakterienfrei bleibt, kommt gänzlich ohne Chemie aus. Erdacht hat das Konzept und die damit verbundenen Aspekte von Funktionalität, Hygiene, Ökologie und Design Saschinka Tillner-Schmidem aus Berlin. Im Kurzinterview erläutert ihr Ehemann, Designer Jochen Schmidem, was seine Frau und ihn zur Entwicklung eines solchen Produkts und zur Schaffung der Marke Wunderblau motiviert hat.

#### **Kurzinterview: Wunderblau, Jochen Schmidem**

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Wann ist Ihre Produktidee entstanden? Was war die Initialzündung dafür?

**Jochen Schmidem:** Mit der Geburt unseres Sohnes Leo hatte meine Frau die Idee der absolut hygienischen und zu 100 Prozent sauberen WC-Bürste. Der Grund: Viele Kinder sind gerade von diesem Produkt mehr als fasziniert und bespielen es gern.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Wo lag der besondere Reiz an einer Gründung in der SHK-Branche?

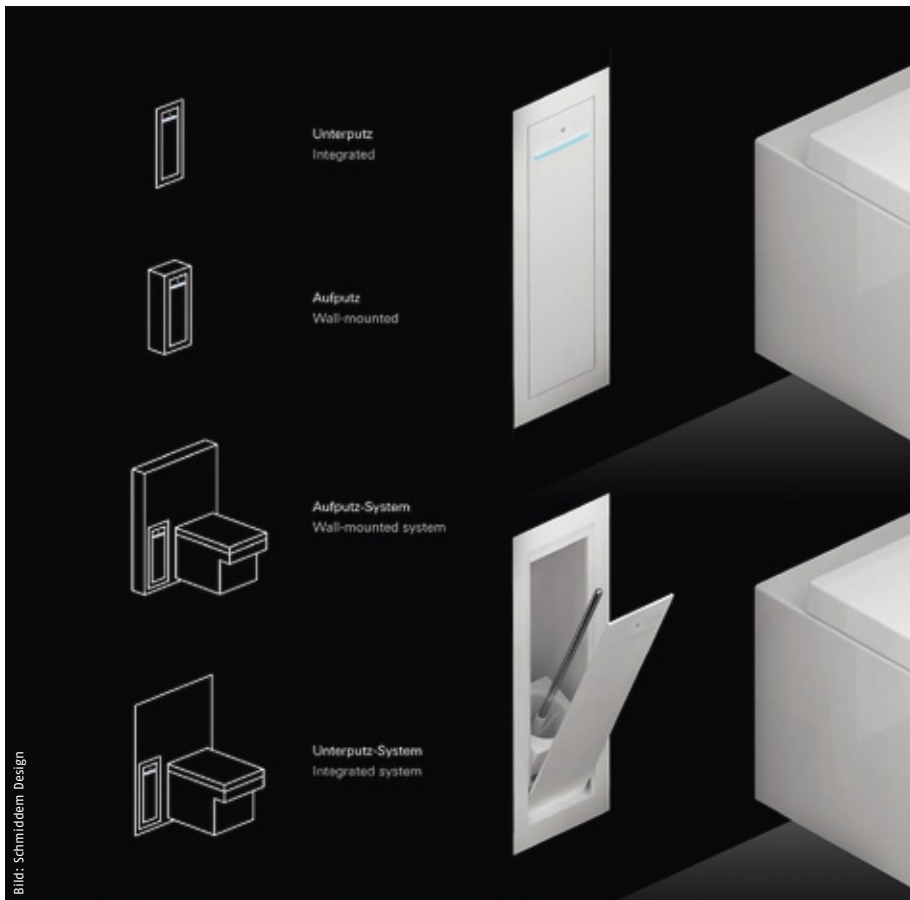
**Jochen Schmidem:** Das Produkt ist ein klassisches Badprodukt. Allerdings eines, was seit fast 100 Jahren nicht mehr wei-



Die WC-Bürste Wunderblau wurde im März dieses Jahres auf der ISH 2019 zu einem der Gewinner des internationalen Wettbewerbs Design Plus gekürt.

<sup>3)</sup> MVP = minimum viable product, dt: minimal überlebensfähiges Produkt





Die verschiedenen Montagemoöglichkeiten des Wunderblau Systems.

terentwickelt wurde. Es wurde praktisch immer nur um das Produkt herum designt. Sauberer wurde es dadurch allerdings nie. Wir leben im Hightech-Zeitalter und washlets dieser Welt reinigen und föhnen zum Beispiel den Po blitzsauber. Dafür zahlt der Kunde je nach Modell gern zwischen 3000 und 10000 Euro. Nach einer solch sauberen Sitzung sollen die Hände dann eine verkeimte WC-Bürste anpacken? Das kann es doch nicht sein, oder? Mittlerweile werden über 4 Mio. Washlets verkauft; ein Milliardenmarkt. Wer von seinem Kunden mehrere 1000 Euro für ein hygienisches Washlet verlangt, der darf weiterdenken. Der Kunde hat unserer Meinung nach ein Recht auf saubere Hände nach dem Toilettengang.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Wie haben Sie die finanziellen Herausforderungen, die mit der Gründung verbunden waren, gemeistert?

**Jochen Schmidden:** Nach dem Motto: Selbst ist die Frau und selbst ist der Mann. Wir wollten unabhängig diese Idee vorantreiben. Keine Kompromisse und keine halbherzige Realisierung. Wir wollten

die hundertprozentige Umsetzung unserer Vision. Wir haben tolle Partner gefunden, die ebenfalls von dieser Idee begeistert waren und letztendlich auch profitieren werden, wenn wir das Produkt erfolgreich vermarkten.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Welche war die größte Hürde, welches das tollste Erlebnis im Gründungsprozess?

**Jochen Schmidden:** Die größte Herausforderung war die Berührungslosigkeit zu realisieren. Zudem haben wir uns Jahre mit der UV-C Technologie auseinandergesetzt. Am Anfang schien alles realistisch, dann plötzlich wieder nicht. Anderthalb Jahre später funktionierte die neue Generation der UV-C LEDs dann doch. Kurzum: ein auf und ab. Aber so ist das, wenn man technisches Neuland betritt.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Welche Pläne verfolgen Sie im Hinblick auf das SHK-Geschäft in den nächsten 24 Monaten?

**Jochen Schmidden:** Wir sind weiterhin in Gesprächen mit internationalen Global Playern. Auf der ISH hat man uns von allen Seiten großen Respekt gezollt, vor

allem hinsichtlich der ausgereiften Technologie. Aber auch, weil es fast unmöglich scheint, ein neues Produkt für das Bad zu erfinden.

Viele der großen Anbieter sind sehr angetan und einer wird es letztlich nehmen. Derjenige wird mit unserer WC-Bürste einen unschätzbaren Vorteil gewinnen und seinem Produktportfolio einen deutlichen Mehrwert hinzufügen. Insbesondere, wenn er im Bereich der Dusch-WCs aktiv ist.

### Vereint: Wärme- und Sonnenschutz und Solarkollektor

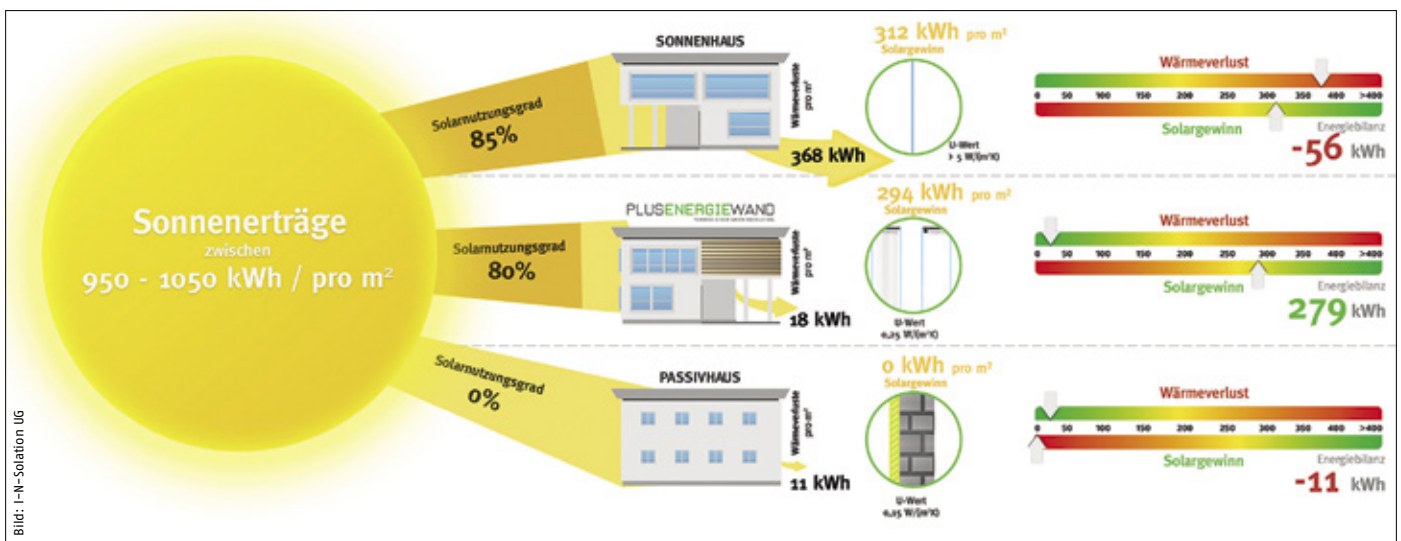
Beim „I-n-Solationssystem“ handelt es sich um einen dynamisch schaltbaren Wärmeschutz, der im abgeschalteten Zustand die Sonnenstrahlung direkt auf die Gebäudekonstruktion einwirken lässt. Im angeschalteten Zustand reflektiert er dagegen die Sonnenstrahlung. Das System kommt – dank einer innovativen Bauweise unter Verwendung von Folien – im schlüsselfertigen Konzept der Plusenergiewand zum Einsatz. Mit dieser ist es möglich, die Gebäudehülle je nach Bedarf entweder als Wärme- bzw. Sonnenschutz oder als Solarkollektor zu nutzen. Dadurch werden im System die beiden bisher separierten Funktionen, nämlich Insolieren und Isolieren, miteinander gekoppelt. Die Plusenergiewand kann je nach Bedarf Insolieren oder Isolieren, also „I-n-Solieren“. Der Solarkollektor sorgt mit einem hohen Wirkungsgrad für einen maximalen Solarertrag und die dynamische Wärmedämmung für die Minimierung der Wärmeverluste im Winter sowie den Schutz vor Sonne und Hitze im Sommer. Erfinder Sergej Kvasnin berichtet im Kurzinterview über den langen und steinigen Weg bis zur Marktreife seiner Lösung.

### Kurzinterview: I-n-Solation, Sergej Kvasnin

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Wann ist Ihre Produktidee entstanden? Was war die Initialzündung dafür?

**Sergej Kvasnin:** Die Produktidee entstand, als ich mein Eigenheim renovieren ließ und mich genauer mit dem Thema Dämmung auseinandersetzte. Ich fragte mich, wie es sein konnte, dass Fenster so viel dünner waren als Wände und sie dennoch nicht die zu erwartenden Wärmeverluste aufwiesen. An diesem Punkt begann ich mit meinen Berechnungen und die Ergebnisse führten mich zu weiteren Überlegungen bis zur zündenden Idee.





Die Plusenergiewand kann je nach Bedarf insulieren oder isolieren, also „I-n-Solieren“.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Wo lag der besondere Reiz an einer Gründung in der SHK Branche?

**Sergej Kvasnin:** Der besondere Reiz liegt für mich darin, dass die Branche viel weniger Innovationen hervorbringt, als sie im Zuge des Klimawandels tun sollte und könnte. Die meiste Energie verbrauchen wir in unseren Häusern für die Bereitstellung von Wärme, doch ein einzelner umweltbewusster Mensch kann an herkömmlichen Gebäudekonstruktionen wenig ändern. Wir brauchen breitflächig neue Ansätze und Technologien im Bereich der Gebäudetechnologie, um neue Erfolge im Umweltschutz zu erzielen.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Wie haben Sie die finanziellen Herausforderungen, die mit der Gründung verbunden waren, gemeistert?

**Sergej Kvasnin:** Bisher habe ich die meisten Prozesse aus eigener Tasche finanziert und aus eigener Hand die Entwicklung des Produkts betrieben. Es kostet nämlich nicht nur Geld, sondern auch Zeit, etwa die Berechnungen durchzuführen und die Prototypen zu konstruieren. Ich bin weit gekommen, doch stehe ich nun an einem Punkt, an dem ich auf Unterstützung angewiesen bin. Ein so großes Vorhaben bedarf ein größeres Team, bessere Produktionsbedingungen und vor allem mehr Investitionen.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Welche war die größte Hürde, welches das tollste Erlebnis im Gründungsprozess?

**Sergej Kvasnin:** Die größte Hürde ist es wohl gewesen, überhaupt den Mut aufzubringen, sich in das ungewisse Abenteuer

der Entwicklung und der Gründung zu stürzen. Es ist mit Risiken verbunden und viel Geduld ist erforderlich. Doch das avisierte Ziel verliere ich – trotz der vielen Hürden – nicht aus den Augen. Es ist mir jeden Aufwand wert.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Welche Pläne verfolgen Sie im Hinblick auf das SHK Geschäft in den nächsten 24 Monaten?

**Sergej Kvasnin:** Natürlich erhoffe ich mir, das Produkt irgendwann international vermarkten zu können, denn nur eine weitflächige Veränderung ist im Sinne der Umwelt eine wirkliche Verbesserung. Bis dahin müssen aber noch viele kleine Schritte passieren. Besonders wichtig ist es natürlich, einen guten Produktionspartner zu finden, um die Konstruktion wirklich marktfertig zu machen. Ich befinde mich aktuell auf der Suche nach tatkräftiger Unterstützung, um das Vorhaben voranzutreiben.

### Fazit

Und wieder beweisen die SHK-Start-ups im Lande, dass sie mehr als bereit für die Fläche und die globalen Märkte sind. Unsere Interviews zeigen Innovatoren, die sich mit einer natürlichen Selbstsicherheit an die Marktdurchdringung machen und dabei Freude und Spaß am Produkt sowie am Prozess selbst haben. Es wird weitergehen, keine Frage...

Autor: Peter Laaks, freier Journalist

<https://www.rysta.de>  
<https://www.wunderblau.net>  
<https://www.i-n-solation.de>



Seine Idee der I-n-Solation will Entwickler und Erfinder Sergej Kvasnin (r.) gemeinsam mit seinem Kollegen Peter Fokin international vermarkten und damit zu einer weitflächigen Veränderung im Sinne der Umwelt beitragen. Aktuell sucht das Team starke Partner für diese Aufgabe.

Zentralverband – [www.zvshk.de](http://www.zvshk.de)

## KURZ UND BÜNDIG

### Handwerksgeselle 4.0

## Webseite informiert über Weiterentwicklung

Das ZVSHK-Forschungsprojekt Handwerksgeselle 4.0 entwickelt innovative, digitale Assistenzsysteme speziell für Beschäftigte in SHK-Handwerksbetrieben. Dafür wird ein betrieblicher Experimentierraum, das sogenannte HandwerkerLab, geschaffen. In ihm werden technische Systeme, die den Alltag erleichtern sollen, gemeinsam mit den Beschäftigten weiterentwickelt sowie in realitätsnahen Laborumgebungen und auf Baustellen getestet.

Bereits während der Projektphase kann die Fachöffentlichkeit von Zwischenergebnissen profitieren, denn der ZVSHK hat die Webseite [www.hwg40.de](http://www.hwg40.de) zur nachhaltigen Wissensplattform für die betriebliche Nutzung im SHK-Handwerk eingerichtet.

Zu den Zielen gehört es, neue Möglichkeiten der Wahrnehmung und Wissensvermittlung aufzuzeigen: Wenn nämlich der Fachhandwerker bei seiner Arbeit vor Ort eine Datenbrille (als kognitives Assistenzsystem) nutzen kann, um beispielsweise besondere Detailkenntnisse für die Reparatur oder Wartung von Geräten abzurufen, führt dies zu einer qualitativen Verbesserung der Arbeitsorganisation im Handwerksunternehmen.

Doch die praktische Hilfe auf der Baustelle lässt sich noch erweitern. Zur sicheren, gesunden und motivierenden Arbeitsplatzgestaltung tragen z. B. physische Unterstützungssysteme bei. Sogenannte Exoskelette erleichtern das Anheben und Halten von schweren Bauteilen, sodass auch weniger kräftige männliche und weibliche Fachleute Arbeiten ausführen können, die ihnen sonst nicht möglich wären.



Bild: Thomas Dietrich

Ein Exoskelett kann durch die Entlastung auf körperlicher Ebene im Handwerk oft auftretenden Krankheitsbildern (wie beispielsweise Muskel-Skelett-Erkrankungen) entgegenwirken.

### Nachwuchswerbung

## Zwei neue Filme

Wie sieht der Alltag beim Anlagenmechaniker oder bei der Klempner/In aus? In jeweils zweieinhalb Minuten geben die neu entstandenen Youtube-Videos viele Einblicke in die beiden Berufe. Schnelle Schnitte unterstreichen dabei die Vielseitigkeit der Jobs und machen den Umgang mit Technik und die Chancen für handwerklich geschickte Menschen deutlich. Die beiden Filme sind auch unter [www.zeitzustarten.de](http://www.zeitzustarten.de) in die Vorstellung der einzelnen SHK-Berufsbilder integriert und bereichern damit die Nachwuchswerbung der SHK-Organisation.



Nachwuchswerbung: Zweieinhalb Minuten eines Youtube-Videos veranschaulichen, wie der Alltag für den Anlagenmechaniker SHK aussehen kann.

# Weit mehr Klimaschutz bis 2030

## Energetische Gebäudesanierungen: wichtige Maßnahmen zur Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes

Um in den nächsten zehn Jahren die geplanten Ziele zur Reduktion von Treibhausgas (THG) zu erreichen, sind drastische Maßnahmen nötig. Die dazu ermittelten Zahlen offenbaren eine erhebliche Distanz zwischen Soll und Ist-Zustand. Wie der Gebäudebereich seinen Anteil beitragen kann, um bis 2030 doch noch ans Ziel zu kommen, wird inzwischen intensiv diskutiert. Mit dazu gehören Maßnahmen, die derzeit umstritten sind.

Die ermittelten Zahlen und Fakten müssen ernst genommen werden: Um die Energie- und Klimaziele 2030 zu erreichen, kann es im Gebäudebereich nicht wie bisher nur schleppend voran gehen. Laut Klimaschutzplan müssen bis dahin die THG-Emissionen im Gebäudesektor auf 72 Mio. t pro Jahr sinken. Sollte es dagegen so weitergehen wie bislang, steuert Deutschland ohne neue Maßnahmen auf eine Emissionsmarke von 100 Mio. t zu, wie aktuelle Berechnungen deutlich machen. Wie könnte sich die Lücke von 28 Mio. t pro Jahr schließen lassen?

### Viele Verbände – eine Stimme

Die geea (Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz), zu der insgesamt 37 namhafte Mitglieder – darunter der ZVSHK - zählen, haben durch anerkannte Experten einen Fahrplan zusammengestellt. Er enthält Maßnahmen, die die Energieeffizienz im Gebäudesektor deutlich verbessern würden. Die Zusammenfassung zeigt der im März 2019 veröffentlichte Politikbrief (download unter [www.geea.info/positionen/politikbrief](http://www.geea.info/positionen/politikbrief)).

Die erforderlichen Maßnahmen bauen auf drei Säulen auf:

- Förderung – Anreize sind der wichtigste Schlüssel zu mehr energetischer Sanierung. Entsprechend ist die Förderkulisse massiv auszubauen und um die seit Jahren versprochene steuerliche Sanierungsförderung zu erweitern.
- Beratung und Kommunikation – Investoren, Hausbesitzer und Mieter müssen verstärkt über die Vorteile steigender Energieeffizienz im Gebäudebereich aufgeklärt werden, um die Ziele nachhaltig zu erreichen. Dafür bedarf es Beratung, Information und Kommunikation durch gut qualifizierte Experten.
- Ordnungsrecht – Aufgrund tiefer Eingriffe in das Eigentum ist das Ordnungsrecht im Gebäudebereich nicht das zentrale Mittel. Es bietet jedoch Verbesserungsmöglichkeiten.

### 14 Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion

Mit den nachfolgenden 14 Maßnahmen ließen sich knapp 13 Mio. t CO<sub>2</sub> pro Jahr einsparen. Die energetische Wirkung der einzelnen Punkte wurde durch das Institut für technische Gebäudeausrüstung Dresden (ITG, Prof. Bert Oschatz) sowie durch das Forschungsinstitut für Wärmeschutz (FIW, Prof. Andreas Holm) geprüft und plausibilisiert.

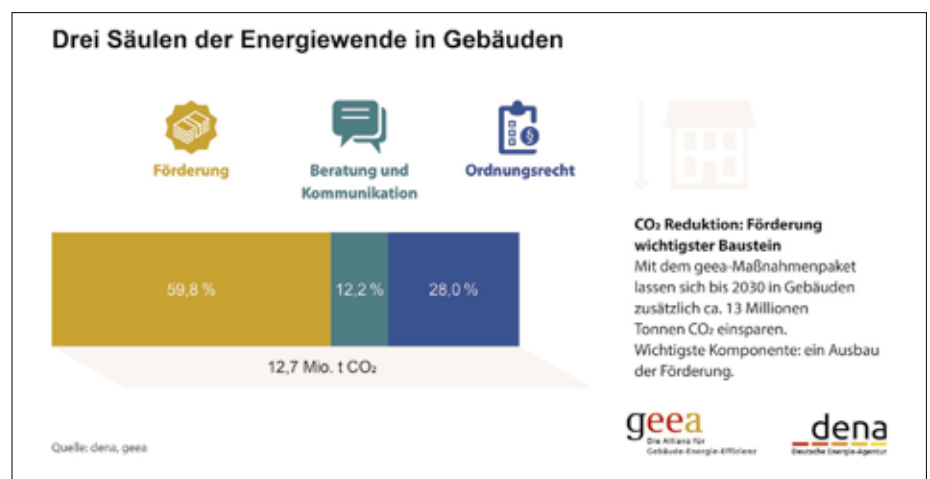
1. Steuerliche Sanierungsförderung einführen
2. Abschreibung für Abnutzung (AfA) verbessern
3. Förderung von Einzelmaßnahmen ausweiten
4. Förderung von Effizienzhäusern verbessern
5. Förderung von Nichtwohngebäuden verbessern
6. Innovationen stark fördern
7. Beratungsoffensive für Wohngebäude starten
8. Beratungsoffensive für Nichtwohngebäude starten
9. Gebäudeexpertenzentrum einrichten
10. Beratungsoffensive für Energieeinspar-Contracting starten

11. Ordnungsrecht im Neubau ab 2025 bei Bedarf anpassen
12. Umsetzung des Ordnungsrechts im Gebäudebestand verbessern
13. Anlassbezogene Durchführung eines hydraulischen Abgleichs festlegen
14. Sanierungsverpflichtung der öffentlichen Hand einführen

### Stopp für weitere 15 Mio. t CO<sub>2</sub> nötig

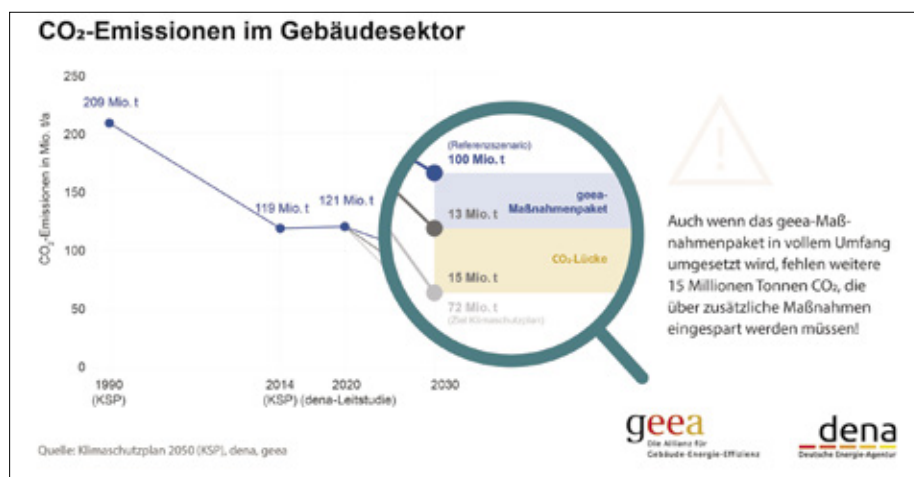
Um auch die dann noch verbleibenden 15 Mio. t CO<sub>2</sub> an jährlichem Überschuss zu eliminieren, bedarf es weiterer Maßnahmen – auch dafür hat die geea Punkte zusammengetragen:

1. Beschleunigung der Markteinführung von regenerativ erzeugten, klimaneutralen PtX-Brennstoffen durch mehrere Politikinstrumente (Förderung, Einführung einer verbindlichen Quote)
2. Einführung einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung
3. Einführung eines THG-Zertifikate-Handels (in Verbindung mit einer festgelegten Einsparverpflichtung)
4. Beschleunigung der Quartierssanierung und des Ausbaus hocheffizienter Wärmenetze
5. Beschleunigung der Marktdurchdringung smarterer Lösungen, die einen ef-



Fast 13 Mio. t Treibhausgas ließen sich vor allem durch eine attraktive Förderpolitik und gute Beratung für die energetische Gebäudesanierung einsparen.





Klimaziel 2030: Zwar gibt es für fast 13 Mio. t CO<sub>2</sub> ein Maßnahmenpaket der gea – hinter der verbleibenden Lücke von 15 Mio. t steht allerdings ein Fragezeichen.

fizienteren Gebäudebetrieb ermöglichen (Gebäudeautomation, Smart Home/Smart Building, Energiedatenmanagement etc.)

- Beschleunigung der Entwicklung partizipativer Geschäftsmodelle für die Energiewende im Gebäudesektor.

## Für Entscheidungen bleibt der Politik kaum Zeit

Um die Klimaschutzziele 2030 zu erreichen, müsse die Bundesregierung jetzt schnell und konsequent handeln, zeigt sich die gea überzeugt und stützt sich dabei auf die eigene Gebäudestudie und

die dena-Leitstudie (vertiefende Information zum Download unter [www.geea.info](http://www.geea.info)). Ein „Weiter so“ werde sicher nicht ausreichen. Das gelte insbesondere für den Gebäudebereich, in dem die energetische Sanierung und damit auch das Niveau der Treibhausgas-Emissionen stagnieren.

Ein neues Klimaschutzgesetz liegt im Entwurf vor und soll baldmöglich auf den Weg gebracht werden.

## Diskussion um den besten Weg

Doch welche konkreten Politikinstrumente können jetzt schnell helfen, die Energie- und Klimaziele zu erreichen?

Zahlreiche Akteure – auch aus der Industrie, der Energiewirtschaft oder der Finanzwirtschaft – setzen sich für eine Bepreisung von CO<sub>2</sub> ein, die auf relativ einfache Weise die Vermeidung von THG-Emissionen anreizen könnte. Ein Ausgleichsmechanismus könnte die Belastung richtig adressieren und Marktteilnehmer vor Überforderung schützen. Allerdings ist zu untersuchen, bei welchem Preisniveau welche Wirkung zu erwarten ist.

Alternativ kommt ein Handel von Emissionsrechten im Gebäudesektor in Betracht. Hier würde der Staat eine Emissionsobergrenze festlegen, deren Einhaltung dann in der Verantwortung zentraler Marktakteure läge. Allerdings: Ebenso wie ein CO<sub>2</sub>-Preis stellt ein Zertifikate-Handel einen sehr tiefen Eingriff in den Markt dar – die zu erwartenden Chancen und Risiken sind daher sorgsam abzuwägen.

## Schlussbemerkung

Die gea wird das im März 2019 ausgearbeitete Maßnahmenpaket weiterentwickeln. Ziel ist es, durch die momentan geführten Gespräche mit Entscheidern in Politik und Wirtschaft zu einem erweiterten Maßnahmenpaket zu kommen, um die für 2030 gesetzten Ziele realisieren zu können.

Bilder: dena / gea

# Strategiepapier für CO<sub>2</sub>-Bepreisung

## SHK-Organisation positioniert sich

Während ihrer Frühjahrstagung am 5. Juni 2019 in Berlin verabschiedete die ZVSHK-Mitgliederversammlung ein Positionspapier zur langfristig planbaren CO<sub>2</sub>-Bepreisung. Vorausgegangen war ein sorgfältiges Abwägen innerhalb der Handwerksorganisation, welche Steuerungsmaßnahmen am besten geeignet sind, um möglichst viel für die Reduzierung von Treibhausgas erreichen zu können.

Die Zeit drängt. Ende Mai hat das Bundesumweltministerium den Entwurf eines Klimaschutzgesetzes vorgelegt, das schon kurz nach der parlamentarischen Sommerpause verabschiedet und Anfang 2020 in Kraft treten soll. Im Februar 2019 hatten sich die Umweltminister von Bund und Ländern bereits darauf geeinigt, dass in Deutschland eine CO<sub>2</sub>-Steuer oder CO<sub>2</sub>-Abgabe eingeführt werden soll.

Innerhalb der Handwerksorganisation und in zahlreichen Verbänden, die sich mit der Energieeffizienz in Gebäuden beschäftigen, gab es deshalb in den vergangenen Wochen eine intensive Diskussion und Meinungsbildung darüber, auf welchem Weg man möglichst viel zur Reduktion von Treibhausgas (THG) erreichen kann – und was langfristig dem Klimaschutz eher entgegen ste-

hen könnte (siehe dazu auch den Hintergrundbericht „Weit mehr Klimaschutz bis 2030“).

## Folgenabschätzung für den Gebäudesektor

Der ZVSHK hat das Für und Wider einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung im Wärmemarkt in einer Folgenabschätzung für den Gebäudesektor bewertet und seinen Landesver-



bänden transparent gemacht. Das gelang trotz der Kürze der Zeit noch rechtzeitig, damit ein entsprechendes Positionspapier fertiggestellt und auf der Berliner Frühjahrstagung verabschiedet werden konnte.

Einstimmig hat die SHK-Handwerksorganisation die nachfolgenden Punkte der Resolution befürwortet und inzwischen an die entscheidenden Gremien im politischen Berlin adressiert:

## Sektorale Ausrichtung einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung

Eine Bepreisung von Treibhausgas-Emissionen darf nicht zu einer bloßen Umverteilung von (Öko-) Steuerlasten aus dem Stromsektor in den Gebäudesektor oder zur „Quersubventionierung“ von Energieträgern führen.

Die willkürliche Beaufschlagung fossiler Energieträger im Wärmemarkt mit einer CO<sub>2</sub>-Abgabe bei gleichzeitiger Entlastung des Strommarktes würde alle bisherigen Bemühungen zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Einsatz von er-

neuerbaren Techniken im Gebäudesektor konterkarieren.

Ein bloßer Wechsel von derzeit noch fossilen Energieträgern zu Strom würde dank der CO<sub>2</sub>-Bepreisung attraktiver werden als die Investition in Effizienzmaßnahmen. Ein Modernisierungstillstand bei Heizungsanlagen wäre zu befürchten. Zum einen würden Mehrausgaben für die mit zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Abgaben belastete Energie das verfügbare Budget von Immobilienbesitzern schmälern und zum anderen würden Investitionen in eine energieeffiziente Gebäudehülle, in die Nutzung erneuerbarer Energien oder von Brennstoffen mit erneuerbaren Anteilen durch die Nutzung vergünstigten Stroms im Wärmesektor unattraktiver. Die Bepreisung sollte sich daher an der Treibhausgas(THG)-Emission der jeweiligen Energieträger orientieren.

## Zweckbindung der CO<sub>2</sub>-Abgabe

Einnahmen aus einer CO<sub>2</sub>-Abgabe dürfen nicht im Bundeshaushalt aufgehen. Eine CO<sub>2</sub>-Abgabe für den Wärmesektor muss

zweckgebunden sein und für die steuerliche Entlastung und technologieoffene Förderung von Maßnahmen zur Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen durch effizienzsteigernde Heizungs- und Wärmetechnik aus einem Effizienzfonds im Wärmemarkt genutzt werden.

## Beibehaltung der beschlossenen Effizienzziele

Der bislang beschrittene Effizienzpfad in der Wärmewende darf nicht zugunsten einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung verlassen werden. Besitzer energieeffizienter, neuer und modernisierter Heizöl- und Gas-Heizungsanlagen würden nachträglich dauerhaft bestraft. Einkommensschwache Haushalte und Mieter würden durch die Verteuerung fossiler Energieträger vielfach zusätzlich belastet. Bewohner von Gebäuden, die mit fossil erzeugter Fernwärme versorgt werden, haben keine Alternativen und müssten zwangsweise die neue CO<sub>2</sub>-Abgabe tragen. Die sozialen Härten würden im Mietwohnungsmarkt noch deutlich zunehmen. ▶

**Beuth**  
publishing DIN

Bestseller – in 6., überarbeiteter Auflage

# Gebäude- und Grundstücksentwässerung

Planung und Ausführung | DIN 1986-100 und DIN EN 12056-4

Dieser Kommentar ist ein kompetenter Leitfaden durch die aktuellen Anforderungen an Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Entwässerungsanlagen, die in den relevanten Normen DIN 1986-100 und DIN EN 12056-4 festgelegt sind. Beide Normen werden im Original zitiert und abschnittsweise interpretiert. Zahlreiche Lösungsansätze zeigen, wie der Anwender die Normvorgaben umsetzen kann.

## Gebäude- und Grundstücksentwässerung

Planung und Ausführung | DIN 1986-100 und DIN EN 12056-4

von F.-J. Heinrichs, B. Rickmann, K.-D. Sondergeld, K.-H. Störrlein

6., überarbeitete Auflage 2016.

486 S. A4. Broschiert.

122,00 EUR | ISBN 978-3-410-25794-3



Bestellen Sie unter  
[www.zvshk.de/onlineshop](http://www.zvshk.de/onlineshop)



Auch als E-Book

nur online erhältlich unter

[www.beuth.de/go/entwaesserung](http://www.beuth.de/go/entwaesserung)



Bild: Thomas Dietrich

Einstimmig verabschiedete die ZVSHK-Mitgliederversammlung eine Resolution zur CO<sub>2</sub>-Bepreisung – adressiert an die politischen Entscheider für ein kommendes Klimaschutzgesetz.

## Energie- und Technologieoffenheit

Die Dekarbonisierung des Wärmemarktes (bedeutet: Abkehr der Energiewirtschaft von der Nutzung kohlenstoffhaltiger Energieträger) kann nicht nur über regenerativ erzeugten Strom erfolgen. Verbote einzelner Energieträger darf es nicht geben. Es muss sichergestellt werden, dass alle Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion gleichberechtigt nebeneinander bilanziert werden. Hierzu zählen insbesondere der Einsatz effizienter Heiztechnik, der Einsatz erneuerbarer Energien sowie fossile Energieträger mit regenerativen Anteilen. Das im EnEG enthaltene Wirtschaftlichkeitsgebot muss beibehalten werden.

## Einführung von CO<sub>2</sub> als neue Richtgröße

Insbesondere zum Zweck der Information und Beratung der Investoren (Verbraucher) ist es wichtig, transparente Aufklärung darüber zu betreiben, welche Effizienzmaßnahmen im Wärmesektor zu welchen konkreten CO<sub>2</sub>-Reduktionen führen. Daher ist es geboten, CO<sub>2</sub> als neue Richtgröße neben der Primärenergie einzuführen (z. B. in EnEV, EEWärmeG bzw. GEG sowie den einschlägigen Förderprogrammen).

Ohne verlässliche und vertrauensvolle Aufklärung wird man den Verbraucher in Sachen CO<sub>2</sub>-Bepreisung verunsichern. Attentismus wird die Folge sein

und dringend notwendige Investitionen werden trotz CO<sub>2</sub>-Bepreisung nicht getätigt.

## Vorrangige Umsetzung steuerlicher Anreize

Die Einführung steuerlicher Abschreibungsmöglichkeiten (war bereits in der Koalitionsvereinbarung konkret) ist eine Grundbedingung für eine CO<sub>2</sub>-Bepreisung. Hier geht es nicht nur um Glaubwürdigkeit von Regierungspolitik, sondern auch um die Etablierung eines besonders geeigneten Instruments, das notwendigen Schub in den energetischen Modernisierungsmarkt bringen kann. Zudem ließe sich dies unter vorgenannten Rahmenbedingungen mit einer CO<sub>2</sub>-Bepreisung kombinieren.

Sowohl die Fördersatzte aus dem Effizienzfonds als auch die Möglichkeit zur steuerlichen Abschreibung sollten degressiv gestaltet werden.

## Langfristige und planbare CO<sub>2</sub>-Bepreisung

Eine mögliche CO<sub>2</sub>-Bepreisung im Wärmesektor muss für alle gelten: für Wohngebäude, Geschäftsgebäude und auch für die öffentliche Hand. Eine CO<sub>2</sub>-Bepreisung sollte langfristig ausgelegt sein, gegebenenfalls mit einer stufenweisen Anhebung. Dadurch ergibt sich eine Planungssicherheit für die Verbraucher. Weiterhin

lohnt sich, bei einer stufenweisen Anpassung die energetischen Sanierungsmaßnahmen vorzuziehen.

## Schlussbemerkung

Seit Anfang Mai, noch vor der Veröffentlichung des Entwurfs für ein kommendes Klimaschutzgesetz, hatte sich der Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) unter Mitarbeit des ZVSHK zu grundsätzlichen und handwerksspezifischen Aspekten einer eventuellen CO<sub>2</sub>-Bepreisung beraten. Im Ergebnis wurde ein Bewertungsraster mit zentralen Erfordernissen an eine mögliche Bepreisung erarbeitet. Grundsätzlich wären drei Alternativen für eine Bepreisung möglich: eine Mengensteuerung sowie die Abgaben- oder die Steuerlösung.

Noch im Mai hat der ZVSHK das Bewertungsraster der Handwerksorganisation zugunsten spezifischer Anforderungen für das SHK-Handwerk im Detail transparent gemacht. Wichtig bei einem CO<sub>2</sub>-Bepreisungsmodell ist nämlich zu benennen und zu beleuchten, was welche Variante grundsätzlich könnte – und was sie eventuell nicht leisten könnte.

Für die politischen Entscheider, die in den kommenden Wochen über ein Klimaschutzgesetz beraten, kann dies eine Hilfestellung sein. Schließlich geht es darum, in punkto THG-Reduktion zu wirksamen Mitteln zu greifen.



Nordrhein-Westfalen – [www.shk-nrw.de](http://www.shk-nrw.de)

## Qualifizierte Bildungsangebote auf einem Blick

Neues Portal „[www.shk-bildung.de](http://www.shk-bildung.de)“ mit gebündelter und regionaler Übersicht

Handwerksbetriebe können in einem neuen Internetportal qualifizierte Bildungsangebote finden. Die Webseite [www.shk-bildung.de](http://www.shk-bildung.de) ist die erste Bildungssuchmaschine in Deutschland, die Fachkräften und Büromitarbeitern aus der SHK-Branche einen Überblick über Qualifizierungsmaßnahmen gibt. Hier können Schulungen, Seminare und Weiterbildungen für den Bereich Sanitär Heizung Klima, Ofen- und Luftheizungsbau, Behälter- und Apparatebau sowie Klempner ausfindig gemacht werden.

### Idee und Ziel

Weiterbildung ist in der SHK-Branche eine Chance, Verpflichtung und oftmals auch eine Herausforderung. Bislang war es aber schwierig, gebündelt und kompakt eine (regionale) Übersicht an Fortbildungen und Seminaren zu erlangen. Das Portal [www.shk-bildung.de](http://www.shk-bildung.de) – ein unabhängiges Angebot des Fachverbandes Sanitär Heizung Klima Nordrhein-Westfalen – schließt diese Lücke und versteht sich als Vermittlungsplattform für fachspezifische Weiterbildung.

Die Themen sind auf die gesamte Branche der technischen Gebäudeausrüstung (TGA) zugeschnitten. Angebote für Sanitär-, Heizungs- sowie Lüftungs- und Klimatechnik deckt das Portal ebenso ab wie Brand-, Schall- und Wärmeschutz sowie Mess-, Steuer- und Regeltechnik. Zukünftig sollen auch Felder wie Ausbildung, Unternehmens- oder Mitarbeiterführung buchbar sein. Aktuell haben mehr als 60 Anbieter – darunter Innungen, Landesfachverbände, Akademien und Branchenpartner – ihre Bildungsangebote hochgeladen. Viele weitere sollen folgen.

Übrigens: Das Weiterbildungsportal steht allen Interessierten offen. „Das heißt, auch Nichtinnungsbetriebe können sich

informieren“, sagt Hans-Peter Sprotten, Hauptgeschäftsführer des Fachverbandes SHK NRW.

### Kosten und Ansprechpartner

Interessierten stehen die Suchfunktionen auf der Plattform kostenfrei zur Verfügung. „[www.shk-bildung.de](http://www.shk-bildung.de) hat keinen Einfluss auf eventuell erhobene Teilnahmegebühren für die ausgewählten Veranstaltungen“, teilt der Fachverband SHK NRW mit. Ansprechpartner für weitere Informationen ist Jens Fiedler vom Fachverband SHK NRW (Tel.: 0211 69065-21 / E-Mail: [fiedler@shk-nrw.de](mailto:fiedler@shk-nrw.de)).

### Bildungsportal und „SHK-Expert“

Auch die Mitglieder der Qualitätsgemeinschaft für SHK-Innungsbetriebe – „SHK-Expert“ – können über das neue Bildungsportal ihre anerkannten Weiterbildungen finden. Wer das Logo erhält, signalisiert dem Endverbraucher, dass er von einem Spezialisten betreut wird. Vier Kriterien müssen erfüllt sein, um zum „Expert“ zu werden: Vollmitgliedschaft in der Innung, Eintragung im Installateur-Verzeichnis, wiederkehrende Kenntnisprüfungen sowie regelmäßige Weiterbildungsteilnahmen, die mit einer bestimmten Anzahl an Bildungspunkten belegt werden müssen.



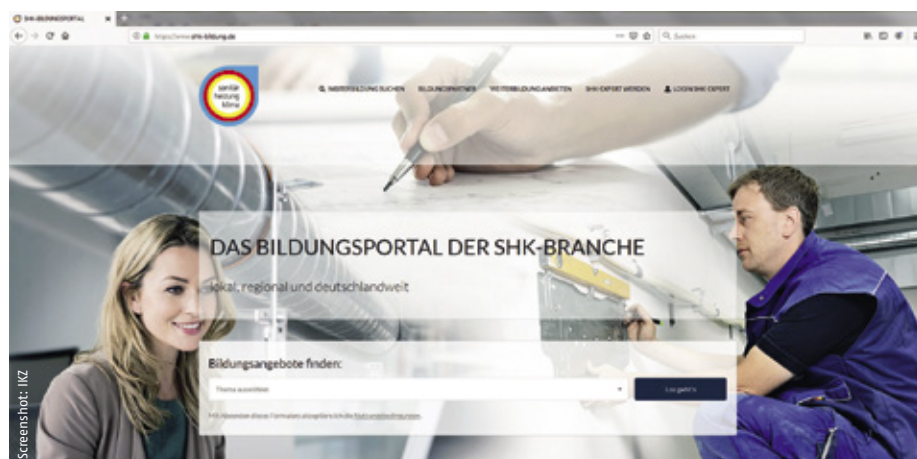
Hans-Peter Sprotten, Hauptgeschäftsführer des Fachverbandes SHK NRW.

Am letzten Kriterium setzt „[www.shk-bildung.de](http://www.shk-bildung.de)“ an: „Über ein bestimmtes Punktesystem werden SHK-Expert-Betriebe die in Abhängigkeit von der Qualität der angebotenen Veranstaltung abhängigen Weiterbildungspunkte gutgeschrieben“, erläutert der Fachverband SHK NRW.

### Zahlen und Fakten

Inzwischen dürfen sich mehr als 120 Betriebe alleine in NRW offiziell „SHK-Expert“ nennen. „Viele weitere sind noch in der Warteschleife“, berichtet Hans-Peter Sprotten und ergänzt: „Wir freuen uns, wenn in den nächsten drei Jahren die Anzahl der Expert-Betriebe weiter so wachsen wird wie bisher.“ Übrigens: Laut Sprotten sind es bislang vorrangig größere Firmen mit 30 Mitarbeitern und mehr, die das Qualitätszeichen erlangen wollen.

„[www.shk-bildung.de](http://www.shk-bildung.de)“ steckt zwar noch in den Kinderschuhen, die Zugriffszahlen – mehrere Hundert pro Woche – bestätigen Jens Fiedler aber in seiner Meinung, dass beim Thema Weiterbildung in der SHK-Branche ein „massiver Bedarf“ besteht. Das neue Weiterbildungsportal liege mit seiner digitalen Form im Trend der Zeit.



Niedersachsen – [www.fvshk-nds.de](http://www.fvshk-nds.de)

## Ins Gespräch kommen

**Vor welchen Herausforderungen steht die SHK-Branche?  
Eine Podiumsdiskussion stellte sich der Frage offensiv**

Stadtwerke und Versorger, aber auch Hersteller drängen seit Jahren verstärkt in das angestammte Geschäftsfeld des SHK-Handwerks und bieten Kesseltausch, Contracting oder auch Heizungswartungen an. Aus der einstigen Marktpartnerschaft wird immer öfter eine Konkurrenzsituation. Wo ist man noch Partner und wo nicht? Zu dieser zentralen Frage hat der Fachverband Niedersachsen eine Podiumsdiskussion im Rahmen des diesjährigen Landesverbandstages durchgeführt. Unter der Moderation von Cornelia Höltkemeier, Geschäftsführerin der Landesvereinigung Bauwirtschaft Niedersachsen, ging es im Kern um die Frage, vor welchen Herausforderungen das SHK-Handwerk zukünftig steht.

Zunächst sei angemerkt, Handwerk an sich wird immer analog bleiben. Der Einbau von Produkten lässt sich nicht digitalisieren. Und doch wird das Handwerk immer digitaler werden (müssen). Denn die Prozesse rund um die Auftragsgenerierung, -durchführung und -abrechnung werden sich nicht zuletzt durch ein geschwindigkeitsgetriebenes Verbraucherverhalten und neue, digital-affine Marktplayer verändern. Wer sich nicht optimiert und am Ball bleibt, wird langfristig das Nachsehen haben. Kunden erwarten auf eine Angebotsanfrage ein rasches Handeln – und nicht eine Reaktion nach Tagen oder gar Wochen.

### Preismodelle in der Kritik

Aufgrund der soliden Auftragssituation im Handwerk nimmt längst nicht jeder SHK-Fachbetrieb diese Veränderungsnotwendigkeit in ihrer Bedrohlichkeit wahr. Ganz anders die Energieversorger. Sie scheinen diese Herausforderung eher aktiv anzugehen. Ein Beispiel nennt sich „WärmePlus“. Der Energieversorger EWE beispielsweise bietet unter diesem Namen Heizungs-Contracting an. Das Modell beinhaltet Finanzierung, Einbau und Betrieb einer Gasheizung über Partnerbetriebe. Aus Kundensicht nicht uninteressant, doch fürs Handwerk mitunter gefährlich. Denn über die Stadtwerke Bremen (SWB) – eine

EWE-Tochter – werden Heizungstausch und Wartung (nur) durch ausgewählte Betriebe und zu festen Konditionen angeboten. Und genau diese Konstellation steht in der Kritik. Steht doch die Befürchtung im Raum, das EWE in einer weiteren Ausbaustufe dem Vorbild eines anderen Versorgers folgen könnte, der mit eigenen Betrieben agiert und dann in direkte Konkurrenz zum Handwerk geht.

Kritik aus dem Reihen des Handwerks gibt es auch an den Preismodellen. EWE hat beispielsweise 22.000 Anlagen im Bestand und lässt diese von seinen Partnerbetrieben aus dem Handwerk regelmäßig warten. Die Preise, die dafür in Rechnung



Volles Haus:  
Das Interesse an  
der Podiumsdiskussion  
am ersten Tag des  
Landesverbandstages  
war enorm, die Sitz-  
reihen gefüllt.

Bild: IKZ





Unter der Moderation von Cornelia Höltkemeier (Landesvereinigung Bauwirtschaft Niedersachsen) diskutierten Michael Klüser (EWE Vertrieb), Dr. Tillmann von Schroeter (Vaillant Deutschland), Benedikt Mahr (Wilhelm Gienger), Helmut Bramann (ZVSHK) sowie Frank Senger (FVSHK Niedersachsen).

gestellt werden, sind angesichts der hohen Auslastung der Betriebe alles andere als auskömmlich, machte ein Handwerker seinen Unmut Luft. Der Kunde werde an Preise gewöhnt, die nicht passen. Michael Klüser, bei EWE zuständig für den Bereich der Partnerschaft und Kooperation, zeigte sich aufgeschlossen für die Kritik. Man werde das Vergütungsmodell bereits in Kürze anpassen, versprach er.

## Handwerk muss Wartungsgeschäft ausbauen

Ein anderes Beispiel, das kritisch zu sehen ist, ist die Heizungswartung: hier ist der Hersteller Vaillant im vergangenen Jahr in die Schlagzeilen geraten, weil er Verbraucher aktiv angeschrieben hat. Will Vaillant künftig also verstärkt in das Wartungsgeschäft einsteigen? Nein, sagt Deutschland-Geschäftsführer Dr. Tillmann von Schroeter. Er relativiert die Bedeutung dieses Geschäftsfelds und beziffert den Wartungsanteil auf 0,7% vom Gesamtumsatz. Zudem habe man im vergangenen Jahr nur Kunden angeschrieben, deren Anlagen bereits vom Werkskundendienst gewartet wurden. Man wollte, so die Ausführung des Geschäftsführers, die Wartungen bewusst in die Sommermonate legen, um im Winter ausreichend Kapazitäten für den Heizungsnotdienst vorhalten zu können. Es sei nicht angedacht, das Wartungsgeschäft aktiv auszubauen.

Einig waren sich die Vertreter des Handwerks, das Wartungsgeschäft auszubauen. Schätzungen zufolge besitzen lediglich 20% aller Kesselanlagen einen Wartungsvertrag. „Jede zweite Anlage wird mehr oder weniger regelmäßig gewartet. Der Rest nur, wenn Probleme auftauchen“, so die Einschätzung von Dr. Tillmann von Schroeter. Hier gebe es noch viel Luft nach oben. Um diesen Umstand zu ändern, müssten Wartungen verbindlich werden, so die Forderung der Delegierten. „Empfehlungen der Hersteller reichen nicht, Wartungen sollten vom Gesetzgeber als verpflichtend gefordert werden“, brachte ein Delegierter die Kernforderung auf den Punkt.

## Trinkwasser-Installation: Sicherheit im Tagesgeschäft

Eine weitere Herausforderung für das Handwerk ist die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik, insbesondere was den Einbau von zertifizierten Produkten und Komponenten für den Bereich Trinkwasser angeht. Der Großhandel bietet beispielsweise Produkte, die zwar gehandelt, aber nicht in Trinkwasseranlagen verbaut werden dürfen: Schrägsitzventile, Kugelhähne oder KFE-Ventile ohne Konformitätsbescheinigung. Für den Monteur ist nicht immer auf den ersten Blick ersichtlich, ob die angebotenen Produkte im Sinne des Regelwerks geeignet und zugelassen sind. Benedikt Mahr von der Wilhelm Gienger KG kennt

diese Problematik. Sie sei im Wesentlichen preisgetrieben. Der Großhandel bräuchte diese preiswerten Schnelldreher, die ja durchaus in anderen Bereichen einsetzbar seien.

Eine Lösung zu finden, sei überhaupt nicht schwer, meint Frank Senger. Der Landesinnungsmeister hat 2016 ein Pilotprojekt begleitet, bei dem ein Fachgroßhändler gemeinsam mit der Innung SHK Braunschweig ein transparentes Kennzeichnungssystem speziell für Produkte für den Einsatz in Trinkwasser-Installationen entwickelt und getestet hat.<sup>1)</sup> Die IKZ-Redaktion begleitete das Projekt medial. Kurz nachdem der Bericht erschienen war, ordnete die Zentrale der Großhandelsgruppe das Ende des Pilotprojektes an. Warum, das konnte sich Mahr nicht erklären. Er sagte zu, den Vorgang nochmal zu prüfen.

Zum Abschluss wies Landesinnungsmeister Frank Senger darauf hin, dass in der Diskussion deutlich geworden sei, dass sich „das SHK-Handwerk in Zukunft verändern muss, um im Zusammenspiel mit den Marktpartnern künftig zu bestehen.“ Welche Wege dafür beschritten werden, müsse jeder Unternehmer für sich selbst entscheiden.

<sup>1)</sup> Siehe Bericht „Den falschen Griff ins Regal vermeiden – Mittelständischer SHK-Großhändler kennzeichnet sämtliche Produkte, die nachweislich für den Einsatz in eine Trinkwasser-Installation geeignet sind, direkt am Regal“ unter [www.ikz.de/nc/detail/news/detail/den-falschen-griff-ins-regal-vermeiden/](http://www.ikz.de/nc/detail/news/detail/den-falschen-griff-ins-regal-vermeiden/)



Von links: Die Geschäftsführer Martin Kuhr und Jan Kuhr sowie Sven Beimesche (verantwortlich für die Bereiche Personal, Marketing und Mitarbeitergewinnung).

# „Was unsere Monteure einbauen, passt und funktioniert“

Die Kuhr + Kuhr GmbH aus Meppen setzt bundesweit Projekte öffentlicher Auftraggeber um. Personalmangel und Nachwuchs sind die größten Sorgenkinder

Der frühe Vogel fängt den Wurm, sagt ein Sprichwort. Für Jan und Martin Kuhr selbstverständlich. Morgens um 7 Uhr sind die Brüder in der Regel auf der Autobahn oder bereits auf der Baustelle. Nicht in Meppen, wo ihr SHK-Unternehmen – die Kuhr + Kuhr GmbH – in einem Industriegebiet ansässig ist, sondern in Hannover, Düsseldorf, Frankfurt oder Mainz. „98% aller Aufträge generieren wir außerhalb Meppens“, erzählen die Geschäftsführer anlässlich des Besuchs unserer Redaktion. Für Bauleiter und Monteure gleichermaßen eine Herausforderung.



Die Monteure von Kuhr + Kuhr – gut 50 an der Zahl – arbeiten hauptsächlich in deutschen Großstädten, und zwar vier Tage die Woche. Freitag geht's bereits ins Wochenende. Sie beherrschen den Heizungsbau, die Sanitär-, Lüftungs-, Klima- und Kältetechnik sowie

die Gebäudeautomation, berichten die Geschäftsführer Jan und Martin Kuhr stolz. Das Kerngeschäft des Unternehmens bilden die großen Projekte von öffentlichen Auftraggebern. Drei Beispiele: Im Jakob-Kaiser-Haus, dem größten Parlamentsneubau des Deutschen Bundestages in Berlin, haben die Kuhr-Mitarbeiter die komplette Heizungsanlage installiert. In den Fernsehstudios des Norddeutschen Rundfunks im Ham-

burger Stadtteil Lokstedt sind veraltete Nass-Kühltürme durch ein geschlossenes Rückkühlsystem ersetzt worden. Und in der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbank in Düsseldorf wurden fünf modular aufgebaute Wasserkühleinheiten mit Wärmeübertragern in Plattenform und einer Kälteleistung von jeweils 285 kW sowie drei Rückkühlwerke eingebaut. Auftragsvolumen allein hier: 1,5 Mio. Euro.

**Qualität und Perfektion sind unser Anspruch.**

**Martin Kuhr, Geschäftsführer**



Bei derartig anspruchsvollen Großprojekten spielt der Qualitätsaspekt eine große Rolle. „Wir selbst begleiten die Projekte und sind damit immer nah an den Baustellen“, erzählen die Brüder. Unabhängig davon genießen die Mitarbeiter ein großes Vertrauen: „Was unsere Monteure einbauen, passt und funktioniert“, sagen die Unternehmer unisono.

## Familiärer Betrieb

Um den hohen Qualitätsmaßstäben auch zukünftig gerecht werden zu können, braucht es Personal. Zum einen die eingespielte Stammmannschaft, die nach Auskunft der Geschäftsführer „über Tarif“ bezahlt wird. Um die Kollegen bei Laune zu halten, werden u. a. Jubiläen gefeiert oder Weihnachtsfeiern

und Sommerfeste (mit und ohne Anhang) organisiert. „Wir sind durch und durch ein Familienunternehmen“, sagen Jan und Martin Kuhr. „Viele Mitarbeiter sind seit Jahren an Bord. Zum Teil sind auch mehrere Familienmitglieder im Betrieb beschäftigt.“

Die Geschäftsführer geben aber auch unumwunden zu, dass der Altersschnitt der Monteure zu hoch sei. Deshalb ist mit Sven Beimesche ein Fachmann an-

gestellt worden, der explizit die Bereiche Personal, Marketing und Mitarbeitergewinnung verantwortet. Neun Lehrlinge – darunter fünf Anlagenmechaniker, zwei Elektriker, ein technischer Systemplaner und ein Kaufmann – bilde man derzeit aus. „Unser Ziel ist es, die jungen Menschen während ihrer Ausbildung intensiv zu begleiten und sie später natürlich auch zu übernehmen“, berichtet Beimesche.

Ihre Abschlussprüfung absolvieren sie bei der IHK – als Anlagenmechaniker, Fachrichtung Anlagenbau. „Das kommt unserem Bedarf deutlich näher, als die Ausbildung zum Anlagenmechaniker Sanitär Heizung Klima. Wir brauchen Monteure, die vor allem die Rohrbearbeitung beherrschen.“ Kuhr +

Kuhr arbeitet eng mit einer Berufsschule in Köln zusammen und hat eine praktikable Regelung gefunden: Für die Lehrlinge steht eine Woche Blockunterricht an, dann folgen zwei Wochen auf der Baustelle. Auch wenn die Zeiten Dutzender Bewerbungen längst vorbei sind – noch findet das Unternehmen aus Meppen Azubis: über Jobbörsen, über die Bundesagentur für Arbeit, über Stellenportale oder über Azubi-Messen an Schulen. ▶

**Die Arbeit auf der Baustelle bleibt gleich, auch wenn Produkte und Maschinen besser werden.**

**Martin Kuhr, Geschäftsführer**



Um auf der Baustelle Zeit zu sparen, werden die Schaltschränke im Betrieb geplant, gebaut und geprüft.



# Gemeinsam stark!



## Die exklusive SHK-Community

- ▶ SelectNews
- ▶ SHK-Fachwissen
- ▶ SelectTools
- ▶ Dossiers
- ▶ Aus- und Weiterbildung
- ▶ Reisen und Erleben
- ▶ Buchtipps



Jetzt registrieren:  
[www.ikz-select.de](http://www.ikz-select.de)



STROBEL MEDIA GROUP



„Planung ist das A und O bei der Umsetzung eines Bauvorhabens“, sagt Geschäftsführer Martin Kuhr (rechts) im Gespräch mit IKZ-Chefredakteur Markus Sironi.



Die Grundrisse der Bauvorhaben werden im 3D-Modell visualisiert.

### Personal fehlt

Es ist wenig verwunderlich, dass Jan und Martin Kuhr bei den größten Herausforderungen der Zukunft das Personal und den Nachwuchs nennen. „Es fehlen Handwerker. Es fehlen die Fachkräfte in den technischen Berufen“, sagen sie. Trotz der guten Perspektive sei es bislang nicht ge-

lungen, jungen Menschen das Handwerk schmackhaft zu machen. „Dabei verdient man gut“, so die Diplom-Ingenieure. Und beim Lohn sei das sprichwörtliche Ende der Fahnenstange noch längst nicht erreicht.

Bei der Auslastung dagegen schon. Die Auftragslage sei sehr gut, erzäh-

### Daten und Fakten

**Geschichte:** Hans-Günther und Maria Kuhr gründeten im Mai 1972 in der Kreisstadt Meppen die Kuhr GmbH. Im September 1977 zog die Firma in das zuvor erworbene Gebäude einer alten Stickerei im Meppener Stadtteil Nödike (Industriestraße 5) um, wo sie bis heute zuhause ist. 2004 stiegen die Söhne Jan und Martin als Mitinhaber und Geschäftsführer in das elterliche Unternehmen ein. Sie sind nicht nur diplomierte Ingenieure, sondern haben im Betrieb eine handwerkliche Ausbildung im Heizungsbau bzw. in der Elektrotechnik absolviert.

**Kerngeschäft:** Heizung, Sanitär, Luft- und Klimatechnik, Kälte- und Kühlttechnik, Gebäudeautomation, Gewächshaustechnik.

**Mitarbeiter:** 80, davon knapp 50 Monteure.

**Besonderheit:** Etwa 50 % der Aufträge werden für die Deutsche Bundesbank generiert.

Über das Unternehmen Kuhr + Kuhr in Meppen (Niedersachsen) berichten Alexander Bange und Markus Sironi.

len die Firmenchefs. Das Unternehmen würde zeitweise zehn oder mehr Großbaustellen betreuen – in den Gewerken Heizung, Sanitär, Kälte/Klima, Lüftung und Gebäudeautomation. Während die Gesamtplanung von externer Seite übernommen wird, liegt die Ausführungsplanung in den Händen der technischen Systemplaner der Meppener Firma. Wie behilflich kann ihnen Building Information Modeling (BIM) sein? „Wir werden uns dem Thema auf Dauer nicht verschließen können“, sagt Martin Kuhr zurückhaltend. Noch fehle es aber an BIM-Standards in der IT-Landschaft sowie an Regeln zur Zusammenarbeit und Vorgehensweise im Umgang mit der dreidimensionalen Planungsmethode.

Digitalisierung spielt im Unternehmen nur dort eine Rolle, wo sie aus Sicht der Brüder Kuhr Sinn macht. Planungen erfolgen längst in 3D, die Obermonteure sind mit Smartphones, die Kunden-





Eine Führung durch das Unternehmen darf bei IKZ vor Ort nicht fehlen (von links):  
Jan Kuhr, Markus Sironi, Martin Kuhr und Sven Beimesche.



Blick in das Lager der Kuhr + Kuhr GmbH in Meppen.

dienstmonteur mit Tablets ausgestattet, z. B. für die Abrechnungs- und Auftragsabwicklung. Jan und Martin Kuhr sehen die Digitalisierung zwar als Chance, nicht aber als Allheilmittel. Flaschenhals bleibe der Monteur auf der Baustelle. „Digitalisierung hin, Digitalisierung her: Die Arbeit bleibt gleich, auch

wenn Produkte und Maschinen besser werden. Eine Schweiß-App gibt es heute nicht und wird es auch in Zukunft nicht geben.“

[www.kuhrundkuhr.de](http://www.kuhrundkuhr.de)

Bilder: IKZ

# IKZ VOR ORT

**Gefällt Ihnen  
IKZ-vor-Ort?**

**Die komplette Serie  
gibt es auf:**



**Jetzt registrieren:  
[www.ikz-select.de](http://www.ikz-select.de)**



# „Die Grundlagen der hygienebewussten Planung anwenden“

Sind Durchlauferhitzer hygienisch bedenklich? Wie lässt sich die Trinkwasserhygiene in Großobjekten gewährleisten? Und dürfen Probennahmen vom Handwerk genommen werden?

Antworten auf diese und weitere Fragen gibt Andreas Braun vom ZVSHK im IKZ-Interview

Zum Informationsaustausch trafen sich unlängst Andreas Braun, Referent für Sanitärtechnik beim Zentralverband Sanitär Heizung Klima, und IKZ-Chefredakteur Markus Sironi. Es ging um die Einordnung von dezentralen Trinkwassererwärmern unter hygienischen Gesichtspunkten. Aber nicht nur. Vorausgegangen war eine Empfehlung des Umweltbundesamtes, wonach bei der Abklärung von Legionelleninfektionen auch dezentrale Trinkwassererwärmer in die Ursachensuche einzubeziehen sind. Das hat in der Branche zu Irritationen geführt.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Durchlauferhitzer-Installationen gelten in Bezug auf Legionellen als hygienisch sicher. Zumindest war das bislang so. Nun hat sich das Umweltbundesamt in einer Empfehlung – wir berichteten auf [ikz.de](http://ikz.de) – dazu geäußert. Die Behörde weist darauf hin, dass es auch in dezentralen Trinkwassererwärmern und in den dahinterliegenden Leitungen zu einer Legionellenvermehrung kommen

kann. Bei der Abklärung von Legionelleninfektionen seien deshalb auch dezentrale Trinkwassererwärmer in die Ursachensuche einzubeziehen.

**Andreas Braun:** Diese Aussage mag auf den ersten Blick überraschen, wirklich neu ist sie aber nicht. Im Prinzip war das schon immer so. Aus den Paragraphen 5, 8 und 14 der Trinkwasserverordnung (Anmerkung der Redaktion: siehe Infokasten „Auszüge

aus der TrinkwV“) lässt sich zwar keine generelle Beprobungspflicht beispielsweise bei dezentraler Trinkwassererwärmung herleiten, aber die Notwendigkeit bei Bedarf zu probieren sehr wohl.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Seit einigen Jahren schon werden vereinzelt Fälle von Legionelleninfektionen in Durchlauferhitzer-Installationen bekannt. Die Dunkelziffer – das bestätigen Hygieniker – dürfte höher sein. Sehen Sie die Empfehlung des UBA als Antwort auf diese Entwicklung?

**Andreas Braun:** Überall wo Wasser mit ausreichend Sauerstoff, genügend Nährstoffen bei einem passenden Temperaturniveau vorliegt und eine ausreichende Ruhephase zur Verfügung steht, können sich Mikroorganismen vermehren. Die für den Menschen schädlichen Mikroorganismen wie Legionellen und Pseudomonaden vermehren sich in einem Temperaturbereich um die Körpertemperatur des Menschen besonders gut. Es ist also nicht ausgeschlossen, dass es in stagnierenden Leitungen bei Raumtemperatur zu einer Vermehrung kommt – auch in dezentralen WW-Bereitern wie Durchlauferhitzern oder sogenannten „Frischwasserstationen“ die ja letzten Endes auch nur wasserbeheizte Durchlauferhitzer sind.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Das Problem ist doch folgendes: Wird an einem elektronisch geregelten Durchlauferhitzer oder einem dezentralen Warmwasserbereiter die gewünschte Zapftemperatur direkt eingestellt, so kann es dazu kommen, dass in der Kaltwasserleitung zu Waschbecken, Dusche oder Badewanne kein Wasseraustausch mehr stattfindet. Wie kann die Hygiene da sicher eingehalten werden?



Bild: ZVSHK

Das Regelwerk gibt uns die Grundlagen der hygienebewussten Planung an die Hand, sagt Andreas Braun. Unterstützende technische Lösungen sollten mit Bedacht ausgewählt werden.



**Andreas Braun:** Indem man die Grundlagen der hygienebewussten Planung anwendet. Das Regelwerk gibt uns die Hilfsmittel an die Hand. Beispielsweise können die Anordnung der Bauteile und die Reihenfolge der Anschlüsse einen großen Teil dazu beitragen.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Wie kann das in der Praxis konkret aussehen?

**Andreas Braun:** Im Wohnungsbau empfiehlt es sich, einen separat zu benutzenden Verbraucher wie das WC im Kaltwasser und die Spüle oder das Waschbecken im Warmwasser zuletzt anzuschließen. Beim Einschleifen von selten oder nicht genutzten Zapfstellen wird so in der gesamten Leitungsanlage bei normaler Benutzung immer ein ausreichender Wasseraustausch erreicht. Vereinfacht bedeutet dies, nachdem morgens zuerst die Toilette als letztes Bauteil benutzt wurde, ist durch die Spülmenge von 6 Litern bereits das gesamte Leitungsvolumen in der jeweiligen Nutzungseinheit bis zum Strang ausgetauscht. Beim anschließenden Händewaschen wird dann der Wasserinhalt in der Warmwasserleitung ausgetauscht. Somit steht dann an den anderen Zapfstellen bereits frisches Trinkwasser an. Das über Nacht in den Wohnungen stagnierte Wasser ist verbraucht – bzw. es wurde sinnvoll ablaufen gelassen.

So kann man davon ausgehen dass bei Regelbetrieb sicher der Rohrleitungsinhalt regelmäßig ausgetauscht wird. Dies hilft dabei, den bestimmungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Im Wohnungsbau mag das funktionieren. Problematischer erscheint die Einhaltung in hygienisch sensiblen Großobjekten wie Altenheimen oder Krankenhäusern. Und da nicht nur auf der Warmwasserseite. Der bestimmungsgemäße Betrieb der Trinkwasseranlage wird nicht nur durch die schwankende Auslastung der Häuser erschwert. Hinzu kommen Faktoren wie höhere Umgebungstemperaturen, ausgedehnte Rohrleitungstrassen oder bis an die Armatur reichende Zirkulationsleitungen. Diese Punkte können in Summe letztlich zum Aufheizen der Kaltwasserseite und damit zu hygienischen Beeinträchtigungen führen. Stößt die Planung da nicht an ihre Grenzen?

**Andreas Braun:** Sicherlich gibt es Gebäude, die aufgrund ihrer Größe, Funktion und Beschaffenheit mit einer solchen Lösung nicht so einfach auskom-

men. In den meisten Fällen kann der gezielte Einsatz von Armaturen mit automatischer Spüleinrichtung oder von automatischen Spüleinrichtungen, die zeit- und/oder temperaturabhängig nach Bedarf oder Vorgabe den Leitungsinhalt austauschen, ausreichen. Hier wird technisch für einen ausreichenden Wasseraustausch gesorgt. Wichtig ist hierbei, die Wirtschaftlichkeit nicht außer Acht zu lassen. Ein dauerhaftes Spülen oder gar permanentes Ablaufenlassen ist aus ökologischen und ökonomischen Gründen nicht vertretbar.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Welche Lösung bietet sich in diesen Fällen an?

**Andreas Braun:** In Gebäuden mit besonders hohen und unvermeidbaren inneren Wärmelasten und/oder langen Stagnationszeiten und Leitungswegen kann es in Ausnahmefällen notwendig sein, eine Kaltwasserkühlung einzusetzen. Dieses Verfahren ist relativ neu und wird derzeit in zwei Varianten umgesetzt: 1. Kaltwasser Kühlung mit Speicher und

Zirkulation. 2. Kaltwasserkühlung in Verbindung mit Spülung.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Beide Systeme sind noch nicht normativ erfasst, was die Auslegung erschwert.

**Andreas Braun:** Das ist richtig. Ausschlaggebender Faktor ist hier der Wärmeeintrag. Die Variante 2 eignet sich daher insbesondere für Objekte bei denen aufgrund der örtlichen Versorgungsbedingungen dauerhaft die Temperatur am Hauseingang bereits bei 25°C liegen und sich eine Reduzierung nicht durch Ablaufenlassen erreichen lässt.

Grundsätzlich sollte man bei solchen Hilfslösungen sehr vorsichtig sein. Die beste Lösung ist, die Anforderungen bereits in die Planung mit einzubeziehen und durch eine geschickte Leitungsführung mit getrennten Warm- und Kaltzonen dafür zu sorgen, dass sich warmgehende und kaltgehende Leitungen möglichst nicht beeinflussen. In der Regel sollte die hygienisch einwandfreie Trinkwasser-Installation

Im Prinzip war das schon immer so.

#### Auszüge aus der TrinkwV

§ 5 Mikrobiologische Anforderungen: Der Satz (1) verweist auf das Infektionsschutzgesetz und fordert, dass Krankheitserreger nicht in gefahrbringender Menge enthalten sein dürfen. Der Satz (2) verweist auf die Einhaltung der in Anlage 1 Teil I aufgeführten Grenzwerte. Im Satz (4) wird auf die Reduzierung von Mikroorganismen hingewiesen, soweit dies technisch möglich ist.

§ 8 Stelle der Einhaltung: Aus § 8 geht hervor, dass an allen Entnahmestellen, ob kalt oder warm zu jeder Zeit Trinkwasser entnommen werden können muss.

§ 14 Untersuchungspflichten: Aus den in § 14 aufgeführten Untersuchungspflichten geht hervor, wie beprobt werden muss. Unter § 14 b legt die Beprobungen für Legionella spec. fest. Dies hat an den festgelegten Probennahmestellen zu erfolgen.

Weiterführende Untersuchung: Weiterführende Untersuchungen werden im Falle einer nachgewiesenen Kontamination unzulässiger Höhe oder auf Anordnung des Gesundheitsamtes notwendig. Die Auswahl geeigneter Probennahmestellen hat durch den Planer und den Ausführenden in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten zu erfolgen. Gemäß § 14 b Abs. 1 müssen Trinkwasser-Installationen nur dann auf Legionellen untersucht werden, wenn es sich um Großanlagen im Sinne des § 3 Nummer 12 handelt, die Duschen oder andere Einrichtungen enthalten, in denen es zu einer Vernebelung kommt und das Trinkwasser im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit abgegeben wird. Dieser Untersuchungspflicht muss der Unternehmer oder sonstige Inhaber der Trinkwasser-Installation selbstständig nachkommen. Dafür bedarf es keiner Aufforderung durch das Gesundheitsamt.

Tipp: Link und QR-Code führen direkt zur Trinkwasserverordnung.



<https://bit.ly/2Zmnp1H>

bei bestimmungsgemäßem Betrieb ohne Hilfsmittel auskommen können.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Legionellen sind nicht die einzigen unerwünschten Bewohner von Trinkwasser-Installationen. Pseudomonaden, die sich gern an der Luft-Wasser-Grenze von Bauteilen wie Armaturen aufhalten und vermehren, fallen ebenfalls in die Kategorie.

**Andreas Braun:** Gerade bei gekühlten Systemen ist der Wasseraustausch besonders wichtig. Hier fehlt die thermische Reduzierung der Mikrobiologie. Somit kommt dem Ablaufenlassen zur Verdünnung eine wesentlich größere Bedeutung zu.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** In der Vergangenheit waren kontaminierte Wasserzähler, Druckerhöhungsanlagen oder auch Magnetventile vielfach Quelle von Infektionen. Haben die Hersteller die Lehren daraus gezogen?

**Andreas Braun:** Die meisten Hersteller haben reagiert und das DVGW hat die Anforderungen an die Materialprüfungen und die Prüfwässer ausführlicher beschrieben. Mittlerweile werden die Bauteile soweit wie möglich trocken geprüft. Dort wo eine Prüfung mit Wasser unumgänglich ist, werden Desinfektionsmittel eingesetzt und die Bauteile nach der Prü-

fung getrocknet. Es sind zwar noch nicht alle Produkte umgestellt und es liegt noch ein Stück Arbeit vor den Herstellern, aber wir sind auf einem guten Weg.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Was können die Betriebe auf der Baustelle tun, um hygienische Beeinträchtigungen von Bauteilen möglichst gering zu halten? Eine Baustelle ist nun mal kein klinisch-sauberer Ort.

**Andreas Braun:** Es geht dabei meist um

einfache Dinge. Es fängt bei der Toilette auf der Baustelle an. Hier kann der Bauherr im eigenen Interesse aktiv werden. Es versteht sich sicherlich heute für jeden von selbst, auf die Hygiene zu achten. So sind auch die Baustellentoiletten regelmäßig sauber zu halten und die Möglichkeiten zum ordentlichen Reinigen der Hände vorzusehen. Im modernen Baustellenfahrzeug werden auch stets Seife und Hygienespray mitgeführt. Die nehmen ohnehin kaum Platz ein. Und werden schon im Eigeninteresse benutzt.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Und in puncto Montage?

**Ein dauerhaftes Spülen oder gar permanentes Ablaufenlassen ist aus ökologischen und ökonomischen Gründen nicht vertretbar.**

**Eine frühe Beprobung kann helfen den Betrieb im Zweifelsfall zu entlasten.**

**Andreas Braun:** Bei der Montage sollte der Monteur darauf achten, die Bauteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung zu nehmen. Einige Hersteller haben auch Lösungen entwickelt, bei dem die Schutzverpackung als „Handschuh“ für den Einbau und die Montage verwendet werden kann. Es empfiehlt sich dringend eine eigene Werkzeugkiste für Werkzeuge, die in den Kontakt mit trinkwasserberührten Bauteilen kommen. Dies ist zwar mit Kosten und erhöhtem Platzbedarf verbunden, erleichtert aber die Einhaltung der Hygiene enorm. Dieser Aufwand rechnet sich, wenn man sich vor Augen hält, dass man hier an der Verpackung eines Lebensmittels arbeitet.

Da wir nun mal nicht unter Laborbedingungen oder Fabrikbedingungen arbeiten können, ist das Spülen der Installation nach Beendigung der Arbeiten unerlässlich. In der Regel reicht hier das Spülen mit Wasser gemäß ZVSHK-Merkblatt Spülen. Bei dem Spülen mit Wasser werden Partikel, Staub und Verunreinigungen mit dem normalen Fließvolumenstrom aus den Leitungen gespült.

Wichtig ist: beim Spülen und Befüllen nur sauberes Trinkwasser zu verwenden. Ggfs. empfiehlt es sich, den Hausanschluss vor der Erstbefüllung zu beproben um sicher zu gehen, dass sauberes und unbelastetes Trinkwasser verwendet wird.

Mindestens genauso wichtig ist die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs direkt ab der Erstbefüllung. Sobald sich in der Anlage Wasser befindet muss ein regelmäßiges Ausspülen der Leitungen durch den bestimmungsgemäßen Betrieb erfolgen. Hierbei ist es unerheblich, ob dieser extra herbeigeführt wird oder durch das bestimmungsgemäße Nutzen erreicht wird. Wird die Anlage durch simulierten Betrieb gespült, so ist im Vorfeld die Kostenfrage zu klären.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Die im Gründruck vorliegende VDI/BTGA/ZVSHK-Richtlinie 6023 empfiehlt zeitnah nach der Inbetriebnahme eine Beprobung bzw. Untersuchung von Trinkwasser-Anlagen. Ist ein solcher Nachweis tatsächlich erforderlich, wo sehen Sie die Vorteile für den Unternehmer?

**Andreas Braun:** Eine frühe Beprobung auch auf Legionellen kann helfen den

### Anforderungen für die Begutachtung von Trinkwasseruntersuchungsstellen

Die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkKS) gibt auf ihrer Homepage Hinweise zur Vorgehensweise bei der Begutachtung von Trinkwasseruntersuchungsstellen. Einige wesentliche Aussagen in Stichpunkten:

- Der Unternehmer und sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage (Auftraggeber) hat die notwendigen Untersuchungen durch eine zugelassene Untersuchungsstelle durchführen zu lassen. Der Untersuchungsauftrag muss sich auch auf die jeweils dazugehörige Probennahme erstrecken.
- Die nach der TrinkwV erforderlichen Untersuchungen des Trinkwassers einschließlich der Probennahmen darf nur von dafür zugelassenen Untersuchungsstellen durchgeführt werden.
- Die Planung der Probennahme muss durch die Untersuchungsstelle unter Berücksichtigung ggf. vorliegender Festlegungen des zuständigen Gesundheitsamtes erfolgen.
- Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, dass das Laboratorium vertraglich gebundenes, externes Personal für die Probennahme einsetzt.

Tipp: Link und QR-Code führen direkt zum DAkKS-Beitrag.



bit.ly/2JiLZN2



Betrieb im Zweifelsfall zu entlasten. Ist eine solche Beprobung negativ so hat er den Nachweis, eine saubere Installation übergeben zu haben. Ebenso wichtig ist auch die „Wareneingangskontrolle“. Es sollte vor der Befüllung sichergestellt werden, dass mit sauberem und unbelastetem Trinkwasser befüllt wurde. Die Angesprochenen Beprobungen sind, soweit gefordert, als separate Leistungen abzurechnen.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Ab welcher Anlagengröße empfiehlt sich dieser Hygienecheck und welche biologischen oder chemischen Parameter sehen Sie in diesem Rahmen als sinnvoll an?

**Andreas Braun:** Die Proben sind im Verdachtsfalle, bei Bedarf und zur Qualitätssicherung zu ziehen. Hierzu ist dann ein geeignetes Labor zu beauftragen. Wir sprechen zwar immer von Groß und Kleinanlagen, es kann je nach Nutzerkreis jedoch sinnvoll und notwendig sein, die entsprechende Anlage zu beproben. Wichtig dabei: Proben, die in Eigenregie gezogen werden, sind in der Regel kaum zu verwerten und vor Gericht nicht belastbar. Der Fachbetrieb muss, selbst wenn er über zertifizierte Probennehmer verfügt, ein akkreditiertes Labor mit der Probennahme und der anschließenden Trinkwasseruntersuchung beauftragen. Das fordert die Trinkwasserverordnung im § 15.

**IKZ-HAUSTECHNIK:** Bleiben wir bei den Probennahmen. In jüngster Zeit haben wir von Abmahnungen gegen Messdienstleister und Handwerksbetrieben Kenntnis erhalten. Der Grund: Die Unternehmen haben Trinkwasserunter-

suchungen angeboten und damit gegen die Vorgaben der Trinkwasserverordnung verstoßen.

**Andreas Braun:** Der Sachverhalt ist korrekt. Leider wird im Internet mitunter in wettbewerbsrechtlich bedenklicher Weise auf zertifizierte Probennehmer des Handwerks für die Trinkwasseruntersuchungen nach § 15 der Trinkwasserverordnung hingewiesen. Es dürfte inzwischen insbesondere in die-

sen Fachkreisen bekannt sein, dass die nach Trinkwasserverordnung erforderlichen Untersuchungen nur von dafür zugelassenen Untersuchungsstellen durchgeführt werden dürfen. Dessen ungeachtet besteht für die entsprechend qualifizierten Probennehmer weiterhin die Möglichkeit, von zugelassenen Laboren in deren Qualitätssicherungsprozess entsprechend eingebunden und als Probennehmer eingesetzt zu werden. ◀

## Roth Rohr-Installationssysteme Mit Sicherheit sicher



Montageerleichterung durch Rohrhaltenase  
mehr Sicherheit durch zwei O-Ringe

5 Funktionsschichten

Roth bietet Systemlösungen in **Premiumqualität**. Die Roth Radial-Press-Verbindungstechnik gewährleistet **sichere und unlösbare** Verbindungen. Nur ein System für Sanitär- und Heizungsanwendungen.

- > stumpf lasergeschweißtes Mehrschichtverbundrohr Roth Alu-Laserplus®
- > Roth Kunststoff- und Metall-Fittings unverpresst undicht durch den Roth PressCheck®
- > bei allen Trinkwasserqualitäten einsetzbar
- > Lösungen für geprüfte Brandabschottung im Null-Abstand nach DIN EN 13501
- > korrosions- und inkrustationsbeständig
- > hygienische Einzelverpackung
- > Made in Germany

**Leben voller Energie**



# Holz sauber verbrennen

## Hersteller mindern den Feinstaubausstoß ihrer Holzheizkessel und Kaminöfen auf unterschiedliche Art und Weise

Biomasseheizungen stoßen immer weniger Feinstaub aus. Die Hersteller statten sie dazu entweder mit Partikelfiltern aus, optimieren die Feuerungstechnik oder bauen Katalysatoren ein. Die IKZ-HAUSTECHNIK stellt einige Beispiele vor.

Biomassefeuerungen erzeugen CO<sub>2</sub>-neutrale Wärme. Dabei stoßen sie allerdings Staubpartikel aus. Vor allem alte Holz-kessel und Kaminöfen sehen schlecht aus, wenn es um Feinstaubemissionen geht. Dass Biomasseheizungen gegenüber Gas- und Ölkesseln nicht gut abschneiden, muss nicht sein. Mit Filtern zum Beispiel lässt sich der Staub abfangen, bevor er über den Schornstein das Haus verlässt. Die angebotenen Elektroabscheider arbeiten alle nach dem gleichen Prinzip: Sie erzeugen ein starkes elektrisches Feld, sodass sich freie Ladungsträger bilden; sie heften sich an die Staubpartikel. Eine Elektrode zieht die geladenen Teilchen samt Staubpartikel an. So werden sie festgehalten bzw. abgeschieden und können nicht ins Freie gelangen.

### Gut durchmischte Gase verbrennen besser

Biomasseheizanlagen stoßen sowohl Flugaschen aus, sogenannten Grobstaub mit Partikeln größer 1 µm (Mikrometer, 1/1000 mm), als auch Feinstaub, dessen Partikel kleiner als 1 µm sind. Zur Grob- asche gehören Asche-, Brennstoff- und Holzkohlenpartikel, die vom Feuerrost aufwirbeln und mit dem Rauchgas in die Umwelt gelangen.

Den Großteil der Emissionen machen organische und anorganische Feinstäube aus, sogenannte Aerosole. Organische Aerosole bilden sich, wenn das bei der Holz- verbrennung entstehende Gasgemisch nicht vollständig ausbrennt. Besonders stark treten sie auf, wenn der Kessel seinen Heizbetrieb startet und wenn er auf Lastwechsel reagieren muss. Organische Aerosole bestehen aus Rußpartikeln und kondensierten, nicht verbrannten Kohlen- wasserstoffverbindungen.

Verhindern lassen sie sich durch eine entsprechende Konstruktion der Aus- brand- bzw. Sekundärverbrennungszone. Sie muss unter anderem dafür sorgen,

- dass sich die Verbrennungsluft mit den Abgasen gut durchmischt,
- dass hohe Feuerraumtemperaturen von über 800 °C erreicht werden
- und dass die Abgase im heißen Feuer- raum genügend lang verbleiben.

Anorganische Feinstäube entstehen aus leicht flüchtigen Aschebildern wie Chlor, Schwefel und vor allem Kalium. Sie verdampfen aufgrund der hohen Tempera- turen teilweise, reagieren anschließend im Rauchgas und formen dabei Minipar- tikel. Im Gegensatz zu groben Flugaschen und organischen Aerosolen lassen sich die

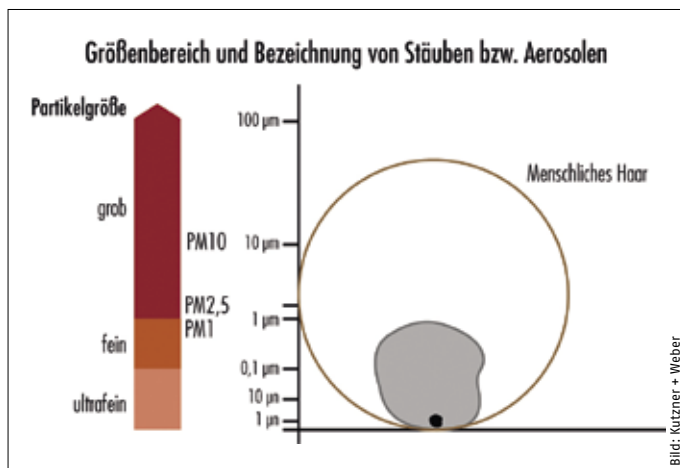
Emissionen an anorganischen Aerosolen praktisch nicht vermeiden, sondern nur minimieren. Dazu gilt es die Brennstoff- bretttemperatur so zu regeln, dass sich möglichst wenig Kalium freisetzt.

### Elektrofilter als Zubehör

Bei den Frühjahrsmessen – der Energie- sparmesse in Wels (Österreich) und der ISH in Frankfurt – präsentierten einige Holzkesselhersteller neue Geräte mit in- tegrierten Feinstaubfiltern, unter ihnen die Firma Hargassner. Ihr „eCleaner“ ge- nannter Abscheider kann sofort mit dem Kessel bestellt, aber auch jederzeit nach- gerüstet werden. Bei ihm lagern sich die elektrostatisch aufgeladenen Staubparti- kel an den Wänden des Geräts ab und fal- len durch eine automatische Putzeinrich- tung nach unten. Eine Schnecke transpor- tiert sie in eine Aschebox.

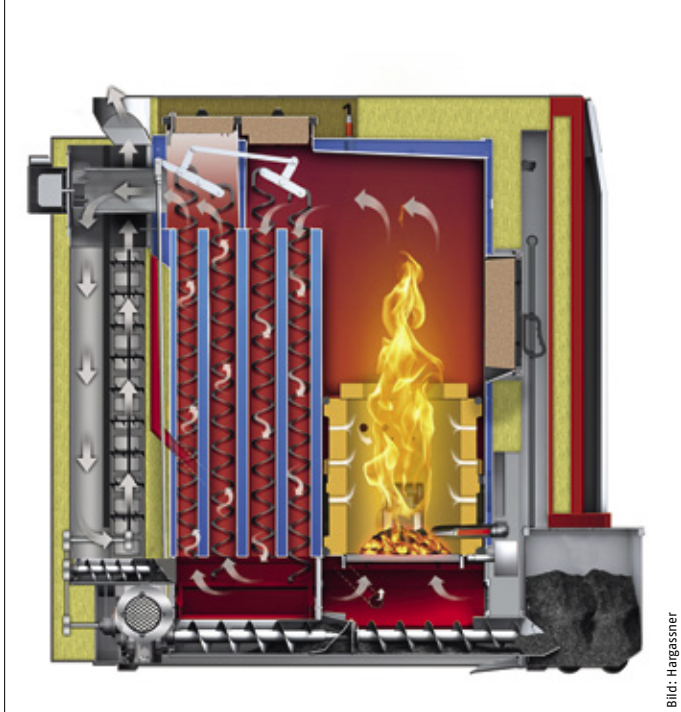
Bei seinem neuen Pellet-Brennwertkes- sel „PE1c Pellet“ kombiniert Fröling die Abgaskondensation mit einem integrier- baren Elektrofilter – beides kompakt im Heizkessel verbaut. Auch bei Fröling lässt sich der Partikelabscheider nachträglich einbauen. Die elektrostatische Aufladung der Partikel findet im Edelstahl-Wärme- übertrager statt, wodurch die Wärme- übertragerfläche und die Wirbulatoren gleichzeitig als Abscheidefläche dienen. Eine integrierte Spüleinrichtung reinigt die Flächen automatisch. Ebenfalls einen Elektrofilter bietet Fröling für seinen neuen Hackschnitzelkessel „T4e“ als Zu- behörteil an.

Holzbeschickte Feuerungsanlagen über 50 kW Leistung lassen sich beim Unternehmen Herz Energietechnik künf- tig mit einem E-Filter ausstatten. Er be- nötigt keinen separaten Aschesammel- behälter, da eine Austragung den abge- schiedenen Feinstaub automatisch mit der Flugasche in einen gemeinsamen Behäl- ter führt. Herz montiert Filterrohre hin- ter dem zweiten Wärmeübertragerzug. Anzahl und Durchmesser unterscheiden sich je nach Anlagengröße. In den Rohren



Größenbereich und Bezeichnung von Stäuben und Aerosolen.





Beim „eCleaner“ genannten Feinstaubabscheider (links im Bild) für Hackgutkessel von Hargassner fallen die Partikel durch eine automatische Putzeinrichtung nach unten zur Ascheaustragung.

befindet sich die Elektrode und ein Korb, der sich automatisch auf und ab bewegt, um Filterrohr und Elektrode zu reinigen. Durch die Anordnung bleibt der Zugang zum ersten Wärmeübertragerzug unberührt, wodurch er für Wartungsarbeiten zugänglich bleibt.

#### Mehr Luft für verbesserte Verbrennung

Hersteller von HolzkesseIn haben ihre Verbrennungstechnik verbessert, um die Emissionen zu senken. Ein Beispiel: Der „Purowin“ von Windhager, der mit Hackschnitteln oder Pellets heizt. Laut Daten

aus einem Prüfbericht des TÜV Süd stößt der Kessel mit seinem Abgas weniger als 1 Milligramm Staub pro 1 Megajoule aus. Bei Bestandsanlagen, die mit Hackschnitteln oder Pellets heizen, rechnet man mit Werten von 33 mg/MJ. Die bislang besten Geräte erreichen 9 mg/MJ. Auch bei den Kohlenmonoxidemissionen möchte der neue Kessel überzeugen: Sie liegen bei 3 mg/MJ. Im Vergleich: Bestandsanlagen emittieren rund 233 mg/MJ in die Luft, die bisherigen Top-Modelle etwa 29 mg/MJ.

Die niedrigen Emissionswerte erreicht der „Purowin“, weil er durch drei Zuführungen gezielt Luft für die verschiedenen Verbrennungsphasen zuführt. Dadurch kann er im Brennstoffbett mit einer niedrigeren Temperatur arbeiten, wodurch weniger anorganische Aerosole frei werden. Laut Windhager lassen sich auch die Stickoxidemissionen durch die mehrfache Luftstufung reduzieren.

Im „Purowin“ hilft zusätzlich das Prinzip der Gegenstromvergasung, den Anteil des Feinstaubes im Abgas zu reduzieren. Dazu macht er sich die filternde Wirkung des Brennstoffes zunutze. Fährt der Kessel an, füllt er zuerst seinen Brennraum mit Hackschnitteln oder Pellets. Im untersten Teil entsteht nach der Zündung ein Glutbett. Durch die Hitze verkohlt das darüber liegende Holz. Die Schicht wirkt wie ein Aktivkohlefilter. Aus dem Glutbett steigt das Holzgas auf und wandert durch die Kohle sowie das noch nicht verbrannte Holz, wobei der Feinstaub zurückgehalten wird. Das Holzgas verbrennt danach oberhalb des Brennguts.

#### Problematische Betriebsphasen verkürzen

Für Stückholzkessel hat der bayerische Hersteller „HDG Bavaria“ zusammen mit dem Fraunhofer Fraunhofer-Institut für



Der neue Pelletkessel „PE1c“ von Fröling kombiniert die Abgaskondensation mit einem integrierbaren Elektrofilter.

# EINFACH ANDERS ALS DIE ANDEREN

**PELEO OPTIMA** – der revolutionäre Pelletskessel mit Brennwerttechnologie.

Umweltschonend und Heizkosten sparend.

[www.paradigma.de](http://www.paradigma.de)



Ecoquente Heizungs-systeme

Die dritte Luft macht's: Normalerweise holen moderne Holzessel zweimal Luft, damit sie den Brennstoff ordentlich verbrennen können. Das reicht dem neuen „Purowin“ von Windhager nicht. Er ist mit einer dritten Luftzuführung ausgestattet, um das Holz noch sauberer verbrennen zu können.



Bild: Windhager

verfahren entwickelt, die sogenannte Einbautentechnik. Sie speichert die Aktivierungsenergie während der Verbrennung und kann sie dann automatisch für die thermische Oxidation in ungünstigen Betriebsphasen bereitstellen. Die Technik verkürzt problematische Betriebsphasen wie das Starten eines Kessels. Während der Anfahrbetrieb bei marktüblichen Geräten laut HDG Bavaria bis zu einem Drittel der Brandzeit betragen kann, senkt das „LEVS“ die Zeit auf 1 bis 2%. Im Ergebnis würden unabhängig vom eingesetzten Brennstoff minimale Konzentrationen an Schadstoffen entstehen.

### Schadstoffe verheizen

Um den Schadstoffausstoß aus Raumholzöfen wie Kaminöfen zu mindern, haben Forscherinnen und Forscher am Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP) spezielle Einbaumodule entwickelt. Die Ringkörper vermischen durch ihre Geometrie die Rauchgase besser mit der Verbrennungsluft. Außerdem vermindern sie den Ausstoß von Feinstaub (also Partikel kleiner als  $1 \mu\text{m}$ ) laut der Forschungseinrichtung um bis zu 86%.

Die Einbaumodule speichern Wärme, die für eine thermische Oxidation von Schadstoffen genutzt werden kann, auch wenn die Rauchgastemperaturen sinken. Selbst in den für Emissionen ungünstigen Betriebsphasen von Heizkaminen und Ka-



Bild: Dr. M. Aleya/Fraunhofer IBP

Nicht auf dem Holzweg: Mit dem Low-Emission-Verbrennungssystem, das HDG Bavaria und das Fraunhofer IBP entwickelt haben, heizen auch Scheitholzessel emissionsarm, wie Versuche im Labor zeigen.

Bauphysik (IBP) ein neues Verbrennungskonzept entwickelt. Mit ihm kann der Kessel ohne Sekundärmaßnahmen, also ohne nachgeschaltete Systeme zur Abgasbehandlung, die emissionstechnischen Anforderungen der 1. Bundesimmissionschutzverordnung sowie der Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG einhalten. Das sogenannte Low-Emission-Verbrennungssystem (LEVS) mindert nicht nur staub- und gasförmige Emissionen, sondern erhöht auch die Verbrennungseffizienz. Derzeit testet es HDG Bavaria bei Pilotkunden. Die dabei erworbenen Be-

triebserfahrungen und Forschungsergebnisse vom Prüfstand sollen nach einer Bewertung in die Entwicklung eines Serienprodukts einfließen.

Drei Komponenten machen das „LEVS“ aus:

- erstens regelt es die Zufuhr der Verbrennungsluft und die Abfuhr des Abgases getrennt,
- zweitens agiert eine Zyklonbrennkammer zugleich als Brennkammer und als Feinstaubabscheider,
- drittens haben die Partner ein spezielles thermisches Nachverbrennungs-



Bild: Wodtke

Ofenhersteller Wodtke baut spezielle Ringkörper in seine Geräte. Sie stabilisieren den Feuerungsprozess über alle Phasen der Verbrennung und sorgen auf diese Weise für einen besonders emissionsarmen Abbrand.

minöfen, etwa beim Nachlegen von Holz, oxidieren die heißen Einbaumodule nicht verbrannte Abgasbestandteile. Dadurch stabilisieren sie die Verbrennung. Geringere Verluste im Abgas steigern gleichzeitig die Effizienz. Die Forschungsergebnisse zeigen, dass die Verbrennung durch



die Einbaumodule mit einem deutlich geringeren Luftüberschuss betrieben werden kann und damit die Wirkungsgrade der Verbrennung merklich steigen.

Wegen ihrer modularen Bauweise lassen sich die Ringkörper ohne großen technischen Aufwand in verschiedenen Einzelraumfeuerungsanlagen einbauen. Sie müssen über dem Feuerraum platziert und vom Abgas in vertikaler Richtung durchströmt werden können. Erste Hersteller haben die Potenziale dieser Technik erkannt und entwickeln zusammen mit dem IBP emissionsarme Feuerstätten. So setzen unter anderem die Firmen Ambio, Camina Schmid, CTM und Wodtke die neue Technik ein.

### Doppelt filtern

Um den oxidativen katalytischen Abbau von Feinstaub zu steigern, hat das Unternehmen Blue Fire ein zweistufiges System entwickelt. Zwei Katalysatoren sind in der Feuerung so angeordnet, dass zuerst die staubförmigen Emissionen reduziert und anschließend die gasförmigen Anteile der Emissionen oxidiert werden. In der ersten Stufe werden also die stark rußhaltigen Partikel zunächst zurückgehalten. Zudem wird hier (in der ersten Stufe) ein Teil der kohlenstoffhaltigen Bestandteile oxidiert und mit der Strömung ausgetragen. Hierdurch wird eine Verblockung der Stufe 1 verhindert. In der zweiten Katalysatorstufe werden die gasförmigen Schadstoffe Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffe gemindert.

Mit dem zweistufigen Katalysatormodul konnte Blue Fire die Schadstoffe Kohlenstoffmonoxid (CO) um mehr als 80%, Kohlenwasserstoffe um bis zu 70% und Staub um mehr als 50% mindern, wie Versuche am Deutschen Biomasseforschungszentrum zeigten. Die Ofenfirma LEDA hat bereits einen Kaminofen mit kleiner Leistung entwickelt und am Markt etabliert, in dem sie die Technik einsetzt.

### Fazit

Bei Biomassekesseln hat sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten technologisch einiges getan – sowohl was die Bedienbarkeit, die Effizienz oder die Sauberkeit angeht. Die Beispiele zeigen, dass weitere Verbesserungen möglich und bereits umgesetzt sind. Ob mit Katalysatoren, Partikelfiltern oder optimierter Feuerungstechnik ausgestattet – Biomasseheizungen stoßen immer weniger Feinstaub aus. ◀

Autor: Joachim Berner, freier Journalist



Bilder: Fraunhofer UMSICHT

Die Wirksamkeit von Partikelfiltern hat das Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik (Oberhausen) untersucht (hier die „Filterbox S“ von Schrüder. Demnach liegen die mittleren Abscheidgrade von Elektroabscheidern für Biomasseheizanlagen zwischen 60 und 90%.

**Feiern & gewinnen  
Sie mit uns!**

**ÖkoFEN**

## ÖkoFEN feiert Jubiläum:

In 30 Jahren hat ÖkoFEN als Pionier in der Pelletheiztechnik viel bewegt. Tauchen Sie ein in 30 Jahre Firmengeschichte!

**Jetzt mitmachen und mit etwas Glück  
attraktive Preise gewinnen!**

- Besuchen Sie unsere besondere Geburtstags-Website [oekofen-30.com](http://oekofen-30.com)
- Schauen Sie unser **Jubiläumsvideo** und beantworten Sie die Gewinnspielfrage
- Mit etwas Glück gewinnen Sie tolle Reisen, Pellets und vieles mehr!



Gewinnspielzeitraum: 01.06.–25.10.2019

Besuchen Sie unsere Geburtstags-Website [oekofen-30.com](http://oekofen-30.com) und seien Sie gespannt auf unser Jubiläumsvideo



Die relative Luftfeuchtigkeit der Außenluft schwankt je nach Temperatur und Wetterlage. Eine ideale Raumluftfeuchtigkeit ist daher nur mit einer geeigneten Wohnungslüftungsanlage sicherzustellen.

# Ausgewogener Lufthaushalt

**Geregelte Raumluftfeuchte: entscheidend für Gesundheit und Gebäudeschutz**

Soll bei einem Neubau oder einer energetischen Sanierung eine Lüftungsanlage installiert werden? Diese Frage lediglich unter dem Aspekt zu entscheiden, wie trotz luftdichten, gut gedämmten Gebäudehüllen die notwendige Mindestluftwechselrate nach DIN 1946-6 gewährleistet werden kann, ist eindeutig zu kurz gegriffen. Die entscheidende Planungsgröße ist vielmehr ein gesundes Innenraumklima. Dafür maßgeblich, jedoch noch kaum beachtet, ist eine Regulierung der Raumluftfeuchtigkeit, wie sie nur geeignete Lüftungssysteme ermöglichen.

Zu Recht wird der Hygiene von Trinkwasseranlagen in Gebäuden große Aufmerksamkeit geschenkt. Ebenso lebenswichtig wie Wasser ist die Luft zum Atmen. Der „Tagesverbrauch“ liegt hier bei etwa 13 000 l.

Im Gegensatz zum Wasser wird die Atemluft jedoch vergleichsweise selten „aufbereitet“ ins Haus geliefert. Immer noch wird auf Wohnungslüftungsanlagen verzichtet, um Baukosten zu sparen. Aber die modernen Bauweisen mit luftdichten

Gebäudehüllen und mancherorts kleiner werdenden Wohnungszuschnitten führen zu Problemen, wenn die relative Raumluftfeuchtigkeit nicht reguliert wird. Gerade in neuen und sanierten Gebäuden ohne Lüftungsanlagen führen Folgeschäden an der Gebäudesubstanz zu deutlich höheren Ausgaben als eine mechanische Lüftung kostet – von den Gesundheitsbelastungen der Bewohner erst gar nicht zu reden.

## Zu trockene Luft ist vermeidbar

Gerade in der kalten Jahreszeit hält sich der Mensch überwiegend in gut geheizten Räumen mit reduzierter Luftfeuchtigkeit auf. Die Raumluftfeuchtigkeit sinkt oft kontinuierlich, weil beim Lüften die zugeführte kalte Außenluft weniger absolute Luftfeuchtigkeit enthält als die abgeführte Innenluft. Ein Beispiel: Erreicht eine Außentemperatur von  $-10^{\circ}\text{C}$  eine relative Luftfeuchtigkeit von 90%, beträgt sie nur noch 10% nach der Erwärmung auf  $20^{\circ}\text{C}$  Zimmertemperatur.



In gut gedämmten Gebäuden ist eine kontrollierte Wohnungslüftung unverzichtbar. Reguliert werden muss aber nicht nur der Luftaustausch, sondern auch die relative Luftfeuchte.



Hinzu kommt, dass bei niedrigen Außentemperaturen das Fenster seltener zum Lüften geöffnet wird. Ein ausreichender Austausch der belasteten Raumluft fehlt also ebenfalls.

Die Lösung bieten Wohnungs-lüftungsanlagen mit Feuchterückgewinnung. Durch die alltäglichen Abläufe wie das Begießen von Zimmerpflanzen, das Trocknen nasser Kleidung sowie Duschen, Kochen, Atmen usw. wird den Räumen Feuchtigkeit zugeführt. Geeignete Lüftungsanlagen gewinnen diese Feuchte aus der Abluft zurück und übertragen sie geruchsneutral auf die zugeführte trockene Außenluft. Zu bevorzugen sind dabei Lüftungsgeräte, die per Rotationswärmeübertrager nach dem Kondensationsprinzip arbeiten. Denn mit diesem Prinzip ist eine effektive Regulierung möglich, die gleichzeitig vor einer Überfeuchtung der Räume schützt.

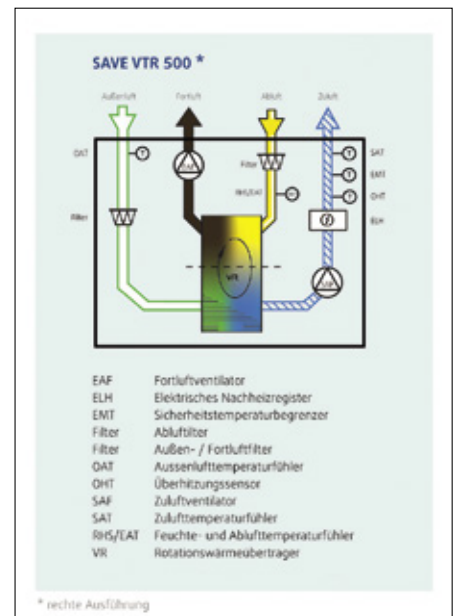
Zu feuchte Raumluft (> 60% relative Luftfeuchtigkeit) kann für den Menschen ungesund sein. Sie bietet Krankheitserregern ein ideales Milieu. Hinzu kommt die

hohe Neigung zur Schimmelbildung am Gebäude. Zusammengefasst: Zu feuchte Raumluft schädigt die Gesundheit und die Bausubstanz.

**Feuchteregulierter Luftaustausch**

Dass in Gebäuden, die nach dem aktuellen Stand der Energieeinsparverordnung (EnEV) gedämmt sind, kaum ein Luftaustausch durch bauliche Leckagen stattfindet, gehört zum Wissensstand von Planern und Fachhandwerkern, seltener jedoch von Bauherren. Hier ist häufig Aufklärungsarbeit durch die Fachleute gefragt. Denn wird auf eine mechanische Wohnungslüftung verzichtet, bleibt nur, die Bewohner zu einer häufigeren Fensterlüftung zu verpflichten – notwendigerweise alle zwei Stunden. Dabei geht natürlich die Energie verloren, die eigentlich durch eine bessere Dämmung eingespart werden sollte. Außerdem wird eine solch häufige Fensterlüftung in der Praxis wohl nur sehr selten stattfinden können.

Ein weiterer Faktor, warum neue Wohnungen mit zu hoher Raumlufffeuchtig-



Funktionsschema des Lüftungsgeräts „SAVE VTR 500“ (Systemair): Die Regelung fragt den Feuchtesensor im Abluftstrang ab. Zur Regulierung der relativen Luftfeuchtigkeit im Raum wird analog dazu die Drehzahl des Rotors als Übertrager der Feuchtigkeit geregelt.

wieland

cuprotherm.blank

Alles Gute kommt von unten.

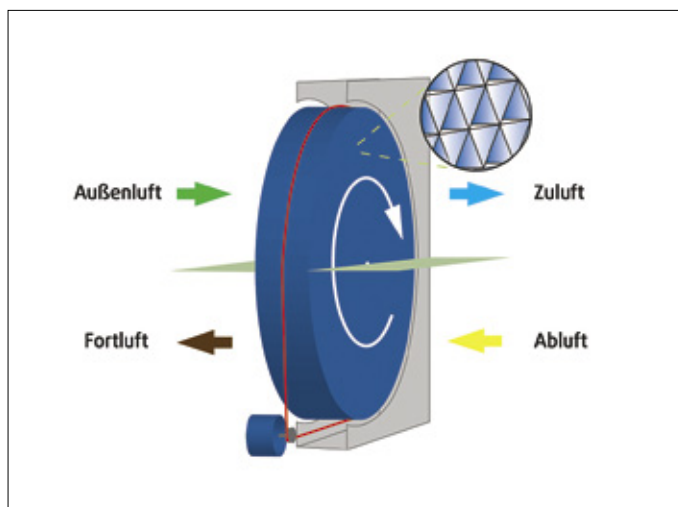
Der heiße Tipp für den Einsatz in Gussasphalt. cuprotherm.blank, das klassische Kupferrohr.



Keine Trockenzeiten, Begehbarkeit nach wenigen Stunden, kein Feuchteintrag – für Bauen mit Gussasphalt gibt es gute Gründe. Nur 40 mm Aufbauhöhe einschließlich Rohr und die Ästhetik eines geschliffenen Asphalts, ein bituTerrazzo überzeugt Architekten wie Bauherren. Die cuprotherm.blank-Rohre widerstehen selbst dem 230° heißem Asphalt. [cuprotherm.de](http://cuprotherm.de)

cuprotherm®  
Heizen & Kühlen

Funktionsprinzip der Feuchterückgewinnung mit einem Rotationswärmeübertrager: Die Lamellen des Rotors werden durch die Abluft erwärmt. Gleichzeitig kondensiert die Feuchtigkeit an den Lamellen. Beides wird auf die Außenluft übertragen.



keit zu kämpfen haben, sind die kleiner werdenden Grundrisse, wie sie gerade in Ballungszentren mit teurem Wohnraum üblich sind. Für die Aufnahme der üblichen Feuchteinträge durch das Kochen, Waschen, Duschen etc. steht in kleinen Wohnungen weniger Luftvolumen zur Verfügung. Fehlt der feuchteregulierte Luftaustausch, kommt es hier somit schneller zu einer Überfeuchtung.

Ein anderes Problem ergibt sich aus dem immer schnelleren Bezug von Neubauten sowie einem zu hohen Eintrag feuchter Baumaterialien im Zuge einer Sanierung. Ist das Bauwerk noch nicht aus-

reichend getrocknet, wird viel Feuchtigkeit in die bewohnten Räume abgegeben, aber nur unzureichend abgeführt. Außerdem bieten feuchte Materialien Schimmel einen idealen Nährboden.

Doch selbst die Lüftungstechnik kann zu überfeuchteten Räumen führen. Lüftungsgeräte mit Gegenstromwärmeübertragern gewinnen zum Beispiel zwar mit dem Enthalpie-Verfahren aus der Abluft die Feuchtigkeit zurück und übertragen sie auf die Zuluft. Dieses Verfahren ermöglicht jedoch keine Regulierung des Feuchteübertrags, wie das bei Rotationswärmeübertragern der Fall ist. Bestenfalls

können Lüftungsgeräte mit Gegenstromwärmeübertrager bei zu hoher Raumluftfeuchtigkeit über einen Bypass die Fortluft direkt nach außen führen. In diesem Fall ist allerdings auch keine Wärmerückgewinnung möglich.

### Wärme- und Feuchterückgewinnung

Für das Wohlbefinden von Menschen und für den Erhalt von Gebäuden liegt der Idealwert der relativen Raumluftfeuchtigkeit bei 50 % mit einer Schwankungsbreite von  $\pm 10\%$ . Das Innenraumklima ist jedoch von vielen wechselnden Faktoren abhängig. Dazu zählen insbesondere die relative Luftfeuchtigkeit der Außenluft sowie der Feuchtigkeitseintrag durch die Bewohner. Daher ist nicht allein die Feuchterückgewinnung aus der Abluft ein Kriterium geeigneter Lüftungsanlagen, sondern vielmehr der regulierte Feuchtigkeitsübertrag auf die zugeführte Außenluft.

Die Funktionsweise eines solchen Systems wird an dem Lüftungsgerät „SAVE VTR 500“ (Hersteller: Systemair) deutlich. Das Gerät gewinnt Wärme und Feuchte aus der Abluft mit einem Rotationswärmeübertrager zurück. Der Rotor besteht aus Aluminiumlamellen. Die Abluft durchströmt einen Teil des Rotors. Dabei werden die Lamellen erwärmt. Gleichzeitig kondensiert daran die Feuchtigkeit. Dreht sich der Rotor in den Zuluftstrom, werden Wärme und Feuchte an die Außenluft übertragen. Da der Feuchteübertrag nach dem Kondensationsprinzip erfolgt, ist hierbei bereits eine natürliche Regelung gegeben: Im Sommer, bei gesättigter Außenluft, kann die Feuchtigkeit an den Lamellen des Rotors nicht verdunsten und wird somit nach außen abgeführt.

Ein in die Abluft integrierter Feuchtesensor reguliert die Drehzahl von Lüftungsventilator und Rotor. Damit lassen sich beispielsweise auch Programme für die Entfeuchtung von Räumen vorgeben.

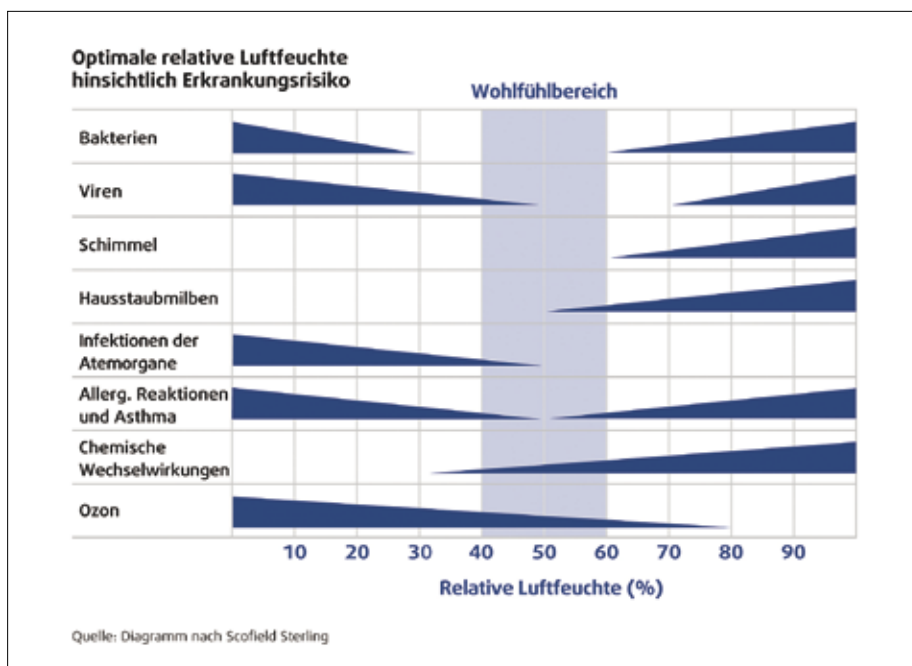
### Schlussbemerkung

In Neubauten oder energetisch sanierten Gebäuden sollte eine Lüftungsanlage mit Rotationswärmeübertrager zur Feuchteregulierung zum Wohnungsstandard gehören. Sie schafft ein Raumklima mit ausgewogenem Feuchtegehalt. ◀

Autor: Klaus Lang, Product Area Director Residential Ventilation bei Systemair

Bilder: Systemair

[www.systemair.de](http://www.systemair.de)



Wissenschaftliche Studien weisen einen Idealbereich für die relative Luftfeuchtigkeit in Räumen zwischen 40 und 60 % aus. Außerhalb dieses Korridors steigt die Gefahr für Gesundheit und Gebäudesubstanz – beispielsweise durch Schimmelbildung.



//BWT – Europas Nr. 1 der Wasseraufbereitung

# WASSERTECHNOLOGIE FÜR ALLE LEBENSBEREICHE



Warum wir beim Wasser voll und ganz in unserem Element sind? Ganz einfach: Weil wir in puncto Wasser seit Jahrzehnten in Forschung und Entwicklung tätig sind. Beinahe überall, wo es ums Wasser geht, trifft man auf die zukunftsweisenden Lösungen von BWT: in Privathaushalten, in Gewerbe und Industrie, in Pharma und Biotech, in Hotels und Krankenhäusern oder in Gemeinden und Städten.

## PRODUKTE FÜRS LEBEN

Dabei sorgt jedes einzelne unserer Produkte für ein Höchstmaß an Sicherheit, Hygiene und Gesundheit: Zum Beispiel Magnesium Mineralized Water mit dem Genuss- und Power-Plus, seidenweiches BWT Perlwasser als Beauty-Elixier und Haushalts-Helfer oder Wasser in seiner reinsten Form als essenzieller Bestandteil von High-tech-Anwendungen. Da steckt überall BWT drin. Und dabei sieht, schmeckt, fühlt und riecht man den Unterschied!

*see - taste - feel - smell the difference*

### BWT MAGNESIUM MINERALIZED WATER



#### MIT MAGNESIUM MINERALISIERTES WASSER zum Trinken

- ein echtes Geschmackserlebnis
- die perfekte Unterstützung zur Deckung des täglichen Magnesiumbedarfs
- schützt Wasserkocher und Kaffeemaschine vor Kalkablagerungen
- nie wieder Wasser in Einwegflaschen kaufen = Ressourcen & Geld sparen



### SEIDENWEICHES BWT PERLWASSER

#### SEIDENWEICHES BWT PERLWASSER zum Duschen und für Pools

- ein wahres Wohlfühl- und Beauty-Elixier
- für mehr Glanz in Bad und Küche
- für kuschelige Wäsche
- spart Pflegeprodukte, Wasch- und Geschirrspülmittel
- für ein ungetrübtes Vergnügen im kühlen Nass
- seidenweiches Perlwasser = weniger Kalk & weniger Kosten

### BWT WFI – WATER FOR INJECTION



#### BWT WFI – WATER FOR INJECTION Wasser für Pharma & Biotech

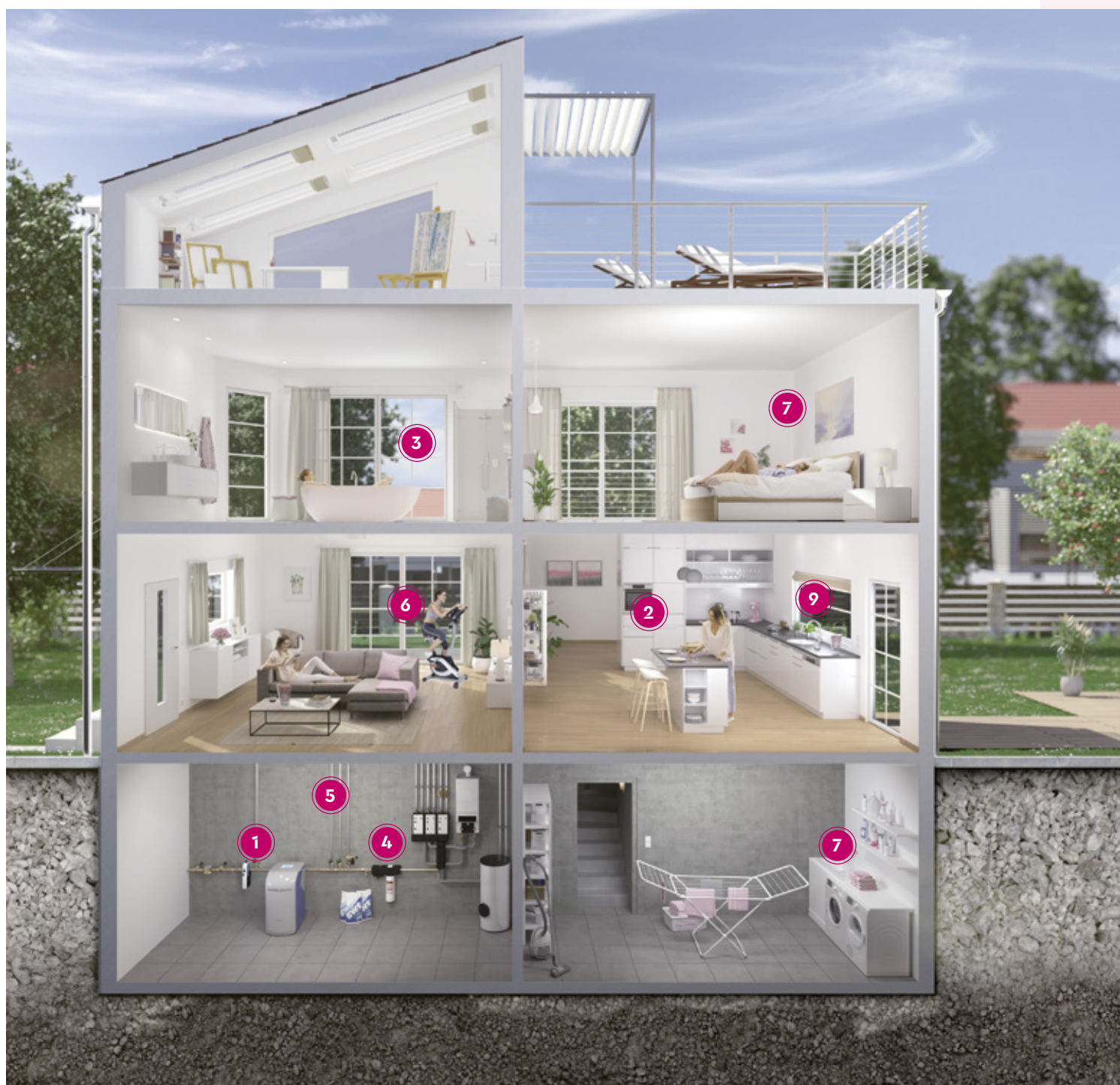
- BWT Reinstwasser für Kosmetik, Medikamente oder andere pharmazeutische Produkte
- für den Herstellungsprozess vieler Produkte
- höchste Reinheitsstufe: WFI für Infusionen
- oberstes Gebot: Sicherheit und Reinheit



//Bestes Wasser von BWT

# VOM KELLER BIS UNTERS DACH

Wasser ist ein fixer Bestandteil unseres täglichen Lebens. Von morgens bis abends – vom Zähneputzen bis zum Sprung in den Pool an einem lauen Sommerabend. Vom Keller unseres Hauses bis unters Dach. Die Produkte von BWT sorgen für die beste Wasserqualität im ganzen Haus: Für hygienisch sauberes Trinkwasser, für seidenweiches Wohlfühl-Perlwasser in Dusche und Pool, für optimales Heizungswasser sowie für wohlschmeckendes und erfrischendes Magnesium Mineralized Water. Bei BWT sind Wasser und Zuhause in jedem Fall in den besten Händen.





**1 BWT E1 EINHEBELFILTER – für die perfekte Trinkwasserhygiene**

Hygiene und Sicherheit für das Trinkwasser in einem Haushalt – das sind die Aufgaben des E1 Einhebelfilters. Aus diesem Grund wird er dort eingebaut, wo das Wasser ins Haus kommt – also meistens im Keller. Aber eigentlich ist der E1 ja viel zu schön, um ihn im Keller zu verstecken ... Was den E1 noch zum idealen „Mitbewohner“ macht? Der Tausch der Filtereinheit geht in Sekundenschnelle, mit nur wenigen Handgriffen und ohne nervigen Wasserspritzern.

**2 BWT MAGNESIUM MINERALIZED WATER – für den besten Geschmack**

**SEIDENWEICHES BWT PERLWASSER – für mehr Glanz und Glamour**

Die Küche ist in einem Haus ganz oft der Ort, an dem die ganze Familie zusammenkommt. Wo man plaudert und natürlich isst und trinkt! Und da kommt das Magnesium Mineralized Water ins Spiel: Denn Magnesium ist ein absoluter Geschmacksträger, der dafür sorgt, dass Kaffee und Tee ihr volles Aroma entfalten und Speisen noch besser schmecken. Egal, ob das Power-Wasser aus dem praktischen Tischwasserfilter, aus einem komfortablen Wasserspender oder direkt aus der Küchenarmatur kommt ... Und weil nach dem Essen eigentlich keiner Lust auf Schrubben und Polieren hat, werden Küche und Geschirr mit seidenweichem BWT Perlwasser gereinigt. Denn weniger Kalk im Wasser heißt weniger Kalkflecken auf Armaturen, Gläsern und Besteck.

**3 SEIDENWEICHES BWT PERLWASSER – für strahlenderes Aussehen**

Mit seidenweichem Perlwasser von BWT wird jede Dusche zum entspannenden Beauty-Treatment. Kein Wunder, sorgt doch das seidenweiche Perlwasser für glänzenderes, geschmeidigeres Haar, für zartere, samtigere Haut und für einen strahlenden Teint. Zum Strahlen bringt seidenweiches Perlwasser übrigens auch Duschwände, Fliesen und Armaturen. Denn weiches Wasser heißt weniger Kalk im Wasser. Und weniger Kalk bedeutet weniger Kalkablagerungen, die man ansonsten mühsam wegschrubben müsste.

**4 BWT HEIZUNGSWASSER – für ein wohlig warmes Zuhause**

Kurz gesagt: Das BWT Heizungswasser nach dem ReinHEIZgebot sorgt dafür, dass die Heizung reibungslos läuft. Denn dieses Wasser ist optimal für den Einsatz in modernen Heizungen aufbereitet: Es ist salzarm und kalkfrei – es werden also genau die Inhaltsstoffe reduziert, die ansonsten die Heizung beschädigen könnten. Dabei kommt das BWT Heizungswasser nach dem ReinHEIZgebot ganz ohne chemische Zusatzstoffe aus. Natürlich!

**5 SEIDENWEICHES BWT PERLWASSER – für weniger Kalk und weniger Probleme**

Es ist allgemein bekannt, dass Kalk bei Haushaltsgeräten, auf Heizflächen von Wärmetauschern oder in der Hausinstallation zum Problem werden kann. Die Folgen: kaputte Geräte und Leitungen, ein höherer Energieverbrauch, mehr Wartungs- und Reparaturarbeiten. Das alles kostet Zeit, Nerven und Geld! Dabei wäre die Lösung so einfach: Die Weichwasseranlagen von BWT reduzieren den Kalkgehalt des Wassers und machen aus hartem Wasser seidenweiches BWT Perlwasser, das Geräte, Installationen & Co. schont. Ein extra Mehrwert der BWT Perlwasseranlagen ist auch der verlässliche Schutz vor Wasserschäden. Dank den integrierten Sicherheitstools kann man seinen Urlaub ohne Sorgen genießen: Die AQA Guard Bodensensoren überwachen die Feuchtigkeit, der AQA Stop schaltet sich im Ernstfall ein und sperrt die Wasserversorgung und die AQA Watch gibt Alarm, sobald Durchflüsse überschritten werden.

**6 BWT MAGNESIUM MINERALIZED WATER + beWell – für mehr Geschmack und Power**

Jeder weiß: Wer sportelt, muss viel trinken! Auf dem Ergometer oder bei einer Yoga-Einheit kommt man schon ordentlich ins Schwitzen und verliert mit dem Schweiß Mineralstoffe. Daher sollte man den Körper mit wertvollem Magnesium unterstützen. Die einfache Lösung: Magnesium Mineralized Water von BWT! Wer sein Magnesium mineralisiertes Wasser noch mit fruchtigem Geschmack ergänzen möchte, sollte die neuen vitaminreichen Geschmacksvarianten von beWell+15 ausprobieren!

**7 SEIDENWEICHES BWT PERLWASSER – für kuschelig weiche Wäsche**

Seidenweiches Perlwasser ist nicht nur eine Wohltat für Körper und Seele, sondern es sorgt auch dafür, dass alle Textilien – von Bademantel über Bettwäsche und Babystrampler bis hin zum Lieblingspulli – kuschelig weich sind. Und noch ein Lichtblick: Mit seidenweichem Perlwasser bleibt Buntes bunt und Weißes Blütenweiß. Ganz einfach, weil der Kalk die Farben nicht überlagert. Außerdem braucht man mit weichem Wasser weniger Waschmittel – gut für die Umwelt, gut für die Geldbörse!

**8 SEIDENWEICHES BWT POOL PERLWASSER – für Entspannung in ihrer reinsten Form**

Eintauchen, abtauchen, loslassen! Das könnte die Kurzbeschreibung für einen Sprung in den Pool nach einem anstrengenden Arbeitstag sein. Und ist das Becken dann noch mit seidenweichem BWT Pool Perlwasser gefüllt, kommt zum Wohlfühl-Faktor automatisch der Beauty-Faktor mit dazu: Weichere Haut statt ausgetrocknet-spannender Haut. Geschmeidigeres Haar statt strohig-sprödem Haar. Strahlende Augen statt juckend-geröteten Augen. Noch mehr positive Effekte von BWT Pool Perlwasser gefällig? Es gibt weniger Kalkablagerungen. Man benötigt in Folge auch weniger Wasserpflege- und Reinigungsmittel, was die Umwelt schont und Kosten spart.

**9 BWT MAGNESIUM MINERALIZED WATER – für die „Bottle Free Zone“ im eigenen Haus**

Wer Magnesium Mineralized Water trinkt, macht sein Zuhause zu einer „Bottle Free Zone“. Denn Magnesium Mineralized Water ist das Wasser, das direkt aus der Leitung kommt. Sprich: Man spart sich das Kaufen von teurem Wasser in Einwegflaschen aus Plastik. Wer kein Wasser in Plastikflaschen kauft, hilft auch dabei, die Luftverschmutzung, die durch die Produktion von Plastikflaschen und Lkw-Transporte entsteht, zu reduzieren. Und noch wichtiger: Wer keine Plastikflaschen kauft, sorgt dafür, dass der Plastik-Müllberg nicht weiter wächst! Insgesamt gesehen kann jeder Einzelne mit seiner „Bottle Free Zone“ in seinem Zuhause einen kleinen, aber enorm wichtigen Beitrag zum Schutz unseres blauen Planeten leisten.



# BWT PERLA

//Angekommen in unserer Zeit

Alle Anlagen der Perlwasser-Familie von BWT sorgen für Wasser in Bestform – und zwar in allen Lebensbereichen. Das Oberhaupt der Perlwasser-Familie: Der einzigartige BWT Perla! Der kompakte Wasserenthärtungs-Star versorgt das gesamte Zuhause – vom Bad über die Küche bis hin zur Waschmaschine – mit seidenweichem Perlwasser.

## TOP-DESIGN TRIFFT TOP-TECHNOLOGIE

Ganz nach dem Motto „Harte Schale, weicher Kern“ punktet der BWT Perla rein äußerlich betrachtet mit seinen elegant-robusten, blau-weißen Hochglanzoberflächen. Für sein Designkonzept wurde er bereits mehrfach mit internationalen Awards ausgezeichnet. Was aber bekanntlich noch wichtiger ist, sind die inneren Werte bzw. in diesem Fall die Technologie, die in der Anlage steckt. Der BWT Perla ist eine sogenannte Duplex-Anlage, in der zwei Harzsäulen härtebildende Stoffe gegen Natrium-Ionen austauschen. Das Ergebnis: Seidenweiches BWT Perlwasser rund um die Uhr.

BWT PERLA



## BWT@home-App:

### AUFBRUCH IN EINE DIGITALE KOMFORT-ÄRA

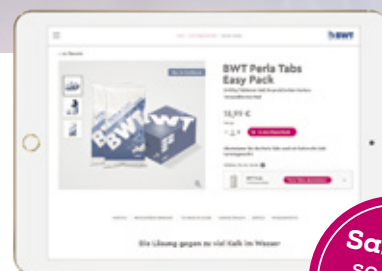
Aber der BWT Perla umsorgt nicht nur den ganzen Haushalt mit seidenweichem Perlwasser, sondern macht mit seiner einfachen Bedienbarkeit und den digitalen Diensten das Leben rundum leichter: So lässt sich der BWT Perla über die BWT@home-App ganz bequem per Smartphone oder Tablet steuern. Und man hat die wichtigsten Funktionen und den Betriebsstatus auch unterwegs immer im Blick.



#### Das alles kann man über die BWT@home-App erledigen:

- Abfrage des Anlagenzustands
- Überwachung des Füllstands und des Wasserverbrauchs
- Abfrage von Service-Hinweisen
- Aktivierung des Urlaubsmodus – auch aus der Ferne
- Ablesen von Warn- und Fehlermeldungen (z. B.: Der sogenannte Leckage-Wächter meldet, wenn Wasser versickert)
- regelmäßige Zusendung des Newsletters mit Tipps, Tricks und Informationen zu Aktionen rund um die Perlwasseranlage

Legen Kunden Wert auf mehr Service, können sie ihre Anlage auch für einen BWT Trinkwasser-Profi freischalten. Dieser kümmert sich dann – proaktiv und ohne die wertvolle Zeit des Kunden in Anspruch zu nehmen – um den Zustand der Anlage und alle Meldungen.



Salzabo  
so easy  
wie noch  
nie!

## Perla Tabs Regeneriersalz

### BESTELLEN UND NACHFÜLLEN

Und noch ein smartes Komfort-Plus: Ab sofort können Kunden alle Betriebsmittel für die BWT Perlwasseranlagen schnell und einfach **online bestellen im Shop auf bwt.com**. So misst beispielsweise ein Ultraschallsensor den Salzstand in der Anlage und benachrichtigt den Kunden via App, wenn sich der Vorrat dem Ende zuneigt. Über seinen BWT Account kann der Kunde online mit wenigen Klicks die neuen BWT Perla Tabs im leicht zu handhabenden 2 x 10 kg Easy Pack bestellen und sie sich an die Haustüre liefern lassen. Natürlich kann man seine Tabs auch direkt bei seinem Trinkwasser-Profi beziehen. Das Nachfüllen selbst geht dann ganz easy: Gerät antippen und der Deckel klappt federleicht hoch. Dann kann man das Salz nachfüllen. Deckel zu, fertig!



# ZUWACHS FÜR DIE BWT PERLWASSER-FAMILIE



Weil BWT immer einen Schritt weiterdenkt, kontinuierlich auf der Suche nach Innovationen ist und Bestehendes stets weiterentwickelt, gibt es jetzt Zuwachs in der Perlwasser-Familie.

## JETZT NEU: DER BWT PERLA HOME

**Eine Säule – volle Leistung – volle**

### Konnektivität

Im Gegensatz zum BWT Perla arbeitet der BWT Perla home mit nur einer Ionenaustauscher-Säule. Dank der intelligenten Steuerung regeneriert diese aber genau dann, wenn kein Perlwasser benötigt wird – wie zum Beispiel in der Nacht. Da die volle Kommunikationstechnologie verfügbar ist und auch der Zugang zur BWT@home-App möglich ist, kommt es zu keinem Komfortverlust für den Kunden.

### FACTS ZUM BWT PERLA HOME

- Simplex-Anlage
- Konnektivität: GSM, WLAN, LAN
- Easy-Fill
- mit Smart Metering bleiben die Verbrauchswerte im Blick
- BWT Digital EcoSystem integrierbar
- Präzisionsbesatzung und Effizienzbetrieb für wirtschaftliche Regeneration
- Dosiergerät jederzeit leicht nachrüstbar
- BWT Statusanzeige gibt jederzeit offline Überblick über den Gerätezustand
- Regeneriermittelmessung

## Sneak-peek: Noch mehr neue Familienmitglieder ab Mitte 2019



Der **BWT Perla one** ist das einzigartige Einstiegsmodell in die Welt des seidenweichen Perlwassers. Über das 3,5" kleine Display sind alle Funktionen voll abrufbar.



Der **BWT Perla hybrid** bildet die perfekte Symbiose aus Perlwasser, Korrosionsschutz und Konnektivität. Dabei punktet die Simplex-Perlwasseranlage mit der automatischen Dosiertechnik nach dem Smart Mineral-Konzept.



Der neue **BWT Perla pro** ist der absolute Profi für größere Gebäude mit mehreren Wohneinheiten. Ein Extra-Plus: der zusätzliche Perla Tabs-Vorrat von bis zu 100 kg.

BWT-Wasseraufbereitungsanlagen sind technisch ausgereifte Produkte, für höchste Qualitätsansprüche beim Trinkwasser! Doch auch die beste Technik bedarf regelmäßiger Kontrolle durch den Experten. Wie bei der Beratung vor dem Kauf sollte man auch nach dem Erwerb einer BWT-Wasseraufbereitungsanlage in Sachen Service und Wartung auf die fundierten Kenntnisse eines Fachmanns zurückgreifen!

### MIT DEM BWT-VOLLGARANTIEPAKET PROFITIERT DER KUNDE VON EINEM EINZIGARTIGEN LEISTUNGSUMFANG:

#### Inbetriebnahme + 6 Jahre BWT-Vollgarantie

(zzgl. 2 Jahres-Wartungsservice) Gültig für die gesamte BWT Perlwasser-Familie:



6 Jahres-Vollgarantie bei IBN durch BWT/TWP je € 299,-  
Verpflichtende Wartung alle 24 Monate je € 199,-

### EINKAUFS- UND MARGENVORTEILE

Profitieren Sie von der Dienstleistungs-Pauschale BWT Perla/home:



Der TWP erhält für jeden erfassten BWT Perla € 150,-  
oder BWT home € 125,-

exkl. MwSt. Dienstleistungspauschale für die online Aktivierung des BWT Perla mit dem Betreiber vor Ort!

//Weil sauberes, hygienisch reines Trinkwasser ein Muss ist

# BWT E1 EINHEBELFILTER

Wasser ist in unserem Alltag allgegenwärtig – am Morgen beim Zähneputzen, beim Kochen und Wäsche waschen und natürlich beim erfrischenden Glas Wasser zwischendurch. Da ist es natürlich besonders wichtig, dass Qualität und Hygiene stimmen. In unseren Breitengraden befinden wir uns in der glücklichen Lage, dass uns die regionalen und lokalen Wasserversorger das Trinkwasser in einer hervorragenden Qualität zur Verfügung stellen.

## KLARE SACHE: EIN FALL FÜR DEN BWT TRINKWASSERFILTER

Allerdings kann es immer wieder einmal passieren, dass auf dem langen Weg vom Wasserwerk bis zum Haus durch Neuanschlüsse oder Arbeiten am Rohrleitungssystem Schmutzpartikel wie Sand oder Rost ins Wasser gelangen. Bezieht man sein Wasser aus einem eigenen Brunnen oder einer Quelle, kann die Belastung durch Schmutzpartikel manchmal noch größer sein. Und genau hier an dieser Stelle, wo das Wasser ins Haus kommt, kommen die BWT Wasserfilter ins Spiel. Sie verhindern, dass Fremdpartikel in die Hausinstallation eindringen und sorgen so für optimale Wasserqualität.

## KEIN FILTER – KEIN SCHUTZ

Aber was würde passieren, wenn man auf einen Wasserfilter verzichten würde? Dann könnten die Verunreinigungen im Wasser so einiges beschädigen: Tropfende Wasserhähne oder Funktionsstörungen von Waschmaschine, Wasserkocher & Co. Was noch bedenklicher wäre: Verschmutzungen sind ein idealer Nährboden für Keime und Bakterien, die die Wasserhygiene und damit die Gesundheit beeinträchtigen könnten. Mit einem Trinkwasserfilter von BWT geht man auf Nummer sicher: Er schützt die Rohrinstallation und sorgt so für sauberes und hygienisches Trinkwasser.

## BWT E1 EINHEBELFILTER

### Hygienisch, komfortabel & sicher

Grundsätzlich sollte jedes Haus dort, wo die Hauptwasserleitung ins Haus kommt, einen Wasserfilter haben. Zum Schutz der Rohrleitungen und der Hauswasserinstallation. Doch der Einbau allein ist oft zu wenig. Denn alle Filter haben eines gemeinsam: Die Filterelemente müssen regelmäßig rückgespült bzw. gewechselt werden. Und das passiert leider nicht oft genug. Warum? Ganz einfach, weil Filtertausch- und -spülen oft ziemlich kompliziert sind. Und das stellt ein großes Problem für die Hygiene der Trinkwasserleitung dar. Genau hier punktet der E1 Einhebelfilter mit seiner einfachen Wartung: Mit nur drei Handgriffen nimmt man die Hygiene seines Trinkwassers selbst in die Hand!

## IN NUR DREI SCHRITTEN ZUR PERFEKTEN HYGIENE:



### 1 Entriegeln

der Sicherung, womit gleichzeitig das Wasser abgesperrt wird – mit nur einem Handgriff!



### 2 Hebel hochziehen

damit der Hygienetresor automatisch ausgestoßen wird.



### 3 Einsetzen

des neuen Hygienetresors bzw. Filterelements. Hebel schließen. Verriegeln. Fertig!



## Alle E1-Vorteile auf einen Blick:

- einfaches und sicheres Absperren des Wassers und Wechsel der Filtereinheit (Hygienetresor) ohne Spritzwasser
- maximale Hygiene: beim Filter-Wechsel werden keine Teile berührt, die mit Wasser in Kontakt kommen
- kostenloser E-Mail Erinnerungsservice
- 10 Jahre BWT E1 Funktions- und Wirkungsgarantie
- Druckminderer hilft, bis zu 30 % Wasser zu sparen
- produziert in Anlehnung an HACCP-Lebensmittelstandard
- DVGW-zertifiziert

BWT E1 EINHEBELFILTER

## MEHRFACH AUSGEZEICHNET – DER E1 EINHEBELFILTER

Neben all diesen Vorteilen in puncto Technik, Wartung und Sicherheit sieht der E1 Einhebelfilter noch dazu verdammt gut aus. Das beweisen nicht zuletzt die zahlreichen Auszeichnungen, die der E1 im vergangenen Jahr eingeheimst hat:

- German Design Award 2018
- German Brand Award 2018
- Plus X Award 2018 (in mehreren Kategorien)
- iF Design Award 2018
- Focus Open 2018 Silver



//Langlebig, robust & leistungsstark

# BWT R1 RÜCKSPÜLFILTER

Mit dem R1 Rückspülfilter holt man sich die absolute Sicherheit in Sachen sauberes und hygienisches Trinkwasser ins Haus. Eingebaut wird der R1 Rückspülfilter im Keller – also unmittelbar dort, wo das Wasser ins Haus kommt.

## Alle R1-Vorteile auf einen Blick:

- millionenfach bewährte Messing Filtertechnologie
- langlebig, robust, leistungsstark im wegweisenden Design
- Schnellmontage mit HydroModul
- für waagrechten und senkrechten Einbau
- einfacher Tausch des Hygienetresors
- besonders intensive Reinigung durch 2-Phasen Rückspültechnik
- Druckminderer hilft, bis zu 30 % Wasser zu sparen
- 10 Jahre Garantie bei Registrierung plus Erinnerungsservice
- Rückspülung des Filterelements alle 6 Monate für perfekte Trinkwasserhygiene
- DVGW-zertifiziert

### EINE AUSGEZEICHNETE SACHE, DIESER R1

Und bei all diesen Vorteilen ist der R1 Rückspülfilter eigentlich viel zu schön für den Keller. Punktet er doch mit zeitloser Eleganz und mit seiner kompakten und edlen Gestaltung – die übrigens schon mehrfach ausgezeichnet wurde:

- German Design Award 2018
- Plus X Award 2018 (in mehreren Kategorien)
- iF Design Award 2018

Heutzutage ist der Keller oft nicht mehr nur Vorrats- und Lagerraum, sondern wird meist als zusätzlicher Lebensraum genutzt. Dadurch bekommt auch das tolle Design der BWT Produkte die wohl verdiente Aufmerksamkeit.

R1 & E1  
Mit 10 Jahren  
Sorgenfrei-  
Garantie!



BWT R1 RÜCKSPÜLFILTER

# HEIZUNGSWASSER OHNE ZUSATZSTOFFE

//Nach dem BWT ReinHEIZgebot

Für uns alle ist es selbstverständlich, dass uns, wenn wir an einem nasskalten und trüben Wintertag nach Hause kommen, drinnen wohlige Wärme erwartet. Oder anders gesagt: Wir alle erwarten uns eine Heizung, die effizient und ohne Störungen arbeitet. Und wie so oft im Leben ist es das Wasser, das auch bei der Heizung eine im wahrsten Sinn des Wortes „tragende“ Rolle spielt. Denn es „transportiert“ die Wärme von Raum zu Raum. Das Entscheidende dabei: Dass das richtige Wasser durch die Heizung fließt! Aber aufgepasst: Auch wenn unser Trinkwasser hervorragend ist, so ist es in der Heizung absolut fehl am Platz!

## WARUM MAN KEIN NORMALES TRINKWASSER FÜR DIE HEIZUNG VERWENDEN KANN

*Ganz einfach, weil herkömmliches  
Trinkwasser*

- zu Verschmutzung und Korrosion in der Anlage führen kann, die die Funktion der Heizung beeinträchtigen können,
- Kalkablagerungen in der Heizung verursachen kann – eine Kalkschicht von nur einem Millimeter erhöht den Energiebedarf um ein Zehntel,
- im schlimmsten Fall zum Ausfall der Heizung führen kann.

*Das alles kostet Geld!*

## ABER WAS IST DANN DAS „RICHTIGE“ WASSER FÜR DIE HEIZUNG

Heizsysteme sind in den letzten Jahren technisch immer komplexer, dadurch aber auch anfälliger für Störungen geworden. Dem Wasser und seinen Inhaltsstoffen kommt dabei eine bedeutende Rolle zu. Ausschlaggebend sind Faktoren wie der Härtegrad – also der Kalkgehalt – des Wassers, der pH-Wert sowie die Konzentration an Sauerstoff und Salz. Wasser, das optimal für eine Heizung aufbereitet ist, ist salzarm und kalkfrei – es werden also genau jene Inhaltsstoffe reduziert, die Ablagerungen und Korrosion verursachen. Ein Plus für die Umwelt: Natürliches Heizungswasser braucht keine weiteren, umweltschädlichen Zusatzstoffe!



## ALLE VORTEILE DER BWT AQA THERM MOVE AUF EINEN BLICK:

- die ideale, wirtschaftliche und umweltschonende Erzeugung von perfektem Heizungswasser
- funktioniert ohne Strom
- hohe Kapazität (80 m<sup>3</sup> bei 20° dH – Garantie)
- einfaches Handling durch komplettes „Speed Connecting System“ ermöglicht den einfachsten Membranwechsel, den der Heizungsmarkt je gesehen hat ...

*Das spart Zeit & Geld!*

BWT AQA THERM MOVE

## Neuheit: BWT AQA therm MOVE

Ab sofort bringt die BWT AQA therm MOVE Bewegung in die Wasser-Befüllung von Heizungen: Denn dabei handelt es sich um eine mobile Komplettanlage ohne Stromanschluss, mit der man perfektes Heizungswasser ohne Zusatzstoffe nach dem BWT ReinHEIZgebot in die Heizungsanlagen bringt. Die wirtschaftliche und umweltschonende Befüll-Anlage schützt Hei-

zungssysteme sicher und effizient und sorgt durch „salzarmes Wasser“ nach VDI 2035 und ÖNORM H5195-1 für noch mehr Nachhaltigkeit. Und dafür, dass die Normwerte zur Erfüllung bestimmter Garantiebedingungen eingehalten werden. **Wird nicht aufbereitetes Wasser für die Heizung verwendet, kann die Garantie verloren gehen.**





# Abgestimmte Systeme und Serviceleistungen aus einer Hand

SHK-Betrieb nutzt Systemanlagen und Herstellerunterstützung für eine abgestimmte TGA bei dem Bau einer Stadtvilla in Oberwinter

Ein modernes, hochwertig ausgestattetes Haus mit aufeinander abgestimmten technischen Komponenten und Anlagen ist im Bonner Vorort Oberwinter entstanden. Im Fokus der technischen Gebäudeausrüstung (TGA) standen für den Bauträger und den SHK-Betrieb neben einer nachhaltigen sowie energie- und kosteneffizienten Technik der Systemgedanke und das Dienstleistungsangebot des Herstellers Zewotherm.

Eine Villa, in der von A bis Z alles vom Feinsten ist. So lässt sich der Bau der Stadtvilla auf der Rheinhöhe in Oberwinter nahe Bonn zusammenfassen. Das zweigeschossige Einfamilienhaus mit Blick auf das Siebengebirge lässt mit über 1000 m<sup>2</sup> Grundstücksfläche und 260 m<sup>2</sup> Wohnfläche kaum Wünsche offen: Fünf Schlafzimmer, drei exklusive Bäder, Wohnraum mit Kamin und ein lichtdurchflutetes Innenraumkonzept zielen auf eine gehobene Architektur ab. Für den Bau verantwortlich zeichnete das im Ort Kripp ansässige Unternehmen Arthomes Bauträger GmbH & Co. KG. „Passend zu dem Objekt wurde auch in Sachen Energie- und Heizungstechnik viel Wert auf eine Premiausstattung gelegt“, erläutert Christian Urbanus, verantwortlich für das Projekt bei Arthomes, und weiter: „Zudem sollten zu den hochwertigen Installationen vor der Wand, auch hinter der Wand nachhaltige Systeme für einen hohen Komfort eingesetzt werden.“

## Alle Systeme aus einer Hand

Mit der Ausführung beauftragt wurde das SHK-Unternehmen Hesseler/Hammoudi Heizung u. Sanitär GmbH in Sinzig. Der im Jahr 1918 gegründete Betrieb Hesseler wurde 2010 von Ahmad Ali Hammoudi übernommen und firmiert seit dieser Zeit unter dem aktuellen Namen. Mit sieben Monteuren, fünf Auszubildenden und drei Beschäftigten im Innendienst ist das Unternehmen sowohl in den Gewerken Sanitär- und Heizungstechnik als auch Klimatechnik tätig. Entsprechend hoch ist das Arbeitsaufkommen im Betrieb, sodass auch gerne Dienstleistungsangebote von Herstellern im Einklang mit deren Systemlösungen in Anspruch genommen werden. Dazu erklärt Sanitär- und Heizungsbaumeister Ahmad Ali Hammoudi: „Für das Objekt hatten wir zusammen mit dem Hersteller Zewotherm einen ganzheitlichen Systemanbieter, der uns in der Planungsleistung Unterstützung angebo-

ten hat. Von diesem Angebot haben wir Gebrauch gemacht, wodurch alle Anlagen aufeinander abgestimmt und nachhaltig ausgelegt wurden.“ Zum gesamten technischen Paket gehören eine Wärmepumpenanlage, eine Flächenheizung, eine zentrale kontrollierte Wohnraumlüftung, Verteiler- und Regeltechnik sowie ein Verbundrohrsystem für Trinkwasser und Heizung in Press-Technik.

## Abgestimmtes Wärmemanagement

Zur Energieerzeugung für Heizung und Warmwasser wurde eine Luft/Wasser-Wärmepumpe mit 11 kW Leistung vorgesehen. „Die Installation konnten wir durch unsere Zulassung für Arbeiten an Kältemittelanlagen selbst durchführen, die durch den übersichtlichen Aufbau der Anlage leicht vonstatten ging“, sagt Hammoudi und ergänzt: „Die Inbetriebnahme wurde dann auf unseren Wunsch hin durch den Werkskundendienst begleitet,



Villa ganz am Anfang: Auf einer Grundstücksfläche von rund 1000 m<sup>2</sup> entstand das zweigeschossige Einfamilienhaus mit Blick auf das Siebengebirge.



Im Erdgeschoss ist eine verstärkte Wärme-/Trittschalldämmung vorgesehen. Dort beträgt die Aufbauhöhe 20 cm, im Obergeschoss 15 cm. In die Dämmschichtebene wurden die Flachkanalrohre integriert.

sodass eine objektbezogene effiziente Einregulierung sichergestellt war.“ Zu dem möglichen Leistungsspektrum der eingesetzten Technik hebt der Hersteller hervor, dass die Anlage geräuscharm ist und auch bei Außentemperaturen bis -25 °C konstante Vorlauftemperaturen von bis zu 60 °C erzielt. Zur Umsetzung dieser Leistung arbeitet das Gerät mit Inverter-Technologie. Dabei wird der Kompressor modular betrieben und die Leistung der Wärmepumpe bedarfsorientiert angefordert.

Die installierte Wärmepumpe basiert auf der Split-Bauweise und besteht somit aus einer Innen- und einer Außeneinheit. „Die Außeneinheit wurde auf einer Konsole an der Außenwand schalldämmend angebracht, die auch bei steigender Leistung einen kippstabilen Stand bietet“, erklärt Hammoudi.

Der Speicher für die Trinkwasserversorgung hat ein Fassungsvermögen von 500 l und wurde im Hauswirtschaftsraum platziert. „Er verfügt über zwei Wärmeübertrager, deren Kapazität sogar noch für eine 6-köpfige Familie ausreichen würde“, schildert Carsten Efferz, Produktmanager und verantwortlich für die Projektplanung Flächenheizung, Installationssystem und Wärmepumpe bei ZewoTherm. Damit der Käufer auch später noch entscheiden kann, ob die Wärmepumpe über eine hauseigene Photovoltaik-Anlage oder über das Stromnetz angesteuert werden soll, ist in die Anlage eine „SG-Ready“-Funktion integriert. In Verbindung mit der installierten Flächenheizung erreicht die Wärmepumpenanlage die Energieeffizienzklasse A<sup>++</sup>.

### Lüftungskanäle in Flächenheizung integriert

Der Fußbodenaufbau besteht in beiden Geschossen aus Zementestrich. Im Erdgeschoss ist eine verstärkte Wärme-/Trittschalldämmung vorgesehen. Dort beträgt die Aufbauhöhe 20 cm und im Obergeschoss 15 cm. Gleichzeitig wurde mit der Konzeption der Flächenheizung die zentrale Lüftung geplant. Dazu sind Flachkanalrohre in die Dämmschichtebene integriert. Die Luftkanäle bestehen aus PE-HD/PE-LD und entsprechen den Hygieneanforderungen gemäß EN ISO 846. „Ihre glatte und schmutzabweisende Innenseite sorgt für eine staubfreie und für Allergiker geeignete Luftführung“, betont Sascha Jax, Produktmanager und verantwortlich für die Projektplanung kontrollierte Wohnraumlüftung bei ZewoTherm.

Das fünfschichtige Heizrohr wurde im Anschluss mit einem Tackersystem installiert. „Die Flächenheizung arbeitet mit einer Vorlauftemperatur von 35 °C und einer Rücklauftemperatur von 28 °C, was zu einer Energieeinsparung von bis zu 12% gegenüber Heizkörpern führt“, ergänzt Carsten Efferz.

### Lüftungsgerät

Für die Stadtvilla kommt ein Lüftungsgerät zum Einsatz, das in Kombination mit einem Vor- und Nachheizregister laut Herstellerangaben die Effizienzklasse A<sup>+</sup> erzielt. Die Lüftungsanlage ist für einen Luftvolumenstrom von max. 390 m<sup>3</sup>/h bei 50 Pa externer Pressung vorgesehen. Integriert ist ein Wärmerückgewinnungssystem mit einem Kreuzgegenstrom-Wärmeübertrager, dessen Wirkungsgrad 84% beträgt. „Das bei der Wärmerückgewin-



Zur Energieerzeugung für Heizung und Warmwasser wurde eine Luft/Wasser-Wärmepumpe installiert.



Das kompakte Lüftungsgerät erzielt einen Luftvolumenstrom von max. 390 m<sup>3</sup>/h.



nung anfallende Kondensat wird von einer Wanne aufgefangen und über einen Ablauf an der Geräteseite abgeführt. Daher sollte bei der Planung des Aufstellortes auch eine Ablaufstelle für das Gerät vorgesehen werden“, erläutert Ahmad Ali Hammoudi vom ausführenden Betrieb.

Für den ganzjährigen, kontinuierlichen Anlagenbetrieb ist das Gerät mit einer Frostschutteinrichtung, einem Elektro-Vorheizregister zur Lufterwärmung, ausgerüstet. So wird eine Vereisung des Wärmeübertragers verhindert. Für den Sommerbetrieb, ohne Wärmerückgewinnung, enthält die Anlage eine motorisch betriebene Bypassklappe. Diese leitet den Zu- luftstrom bei höheren Außenlufttemperat- uren automatisch am Wärmeübertrager vorbei.

„Wichtig bei der Wahl der Lüftungs- anlage war zudem deren besonders lei- se Arbeitsweise“, hebt Christian Urbanus vom Bauträgerunternehmen hervor und ergänzt, dass der Schalldruckpegel nur 31 dB(A) betrage. Bedienen lässt sich die Anlage über ein Bedienpanel, das im Haus installiert wurde.

### Rohrsystem

Für die Verbindung aller Installationen (Flächenheizung, Wärmepumpe Trink- wasserspeicher und Trinkwassersystem) ist das Verbundrohrsystem des Herstel- lers zum Einsatz gekommen. Das System ist DVGW-geprüft und besteht aus Materi- alien der UBA-Positivliste. „Damit erfüllt



Blick ins fertige Werk.

das Verbundrohr alle hygienerlevanten Anforderungen für ein sicheres Trink- wassersystem nach aktuellem Stand der Technik“, betont Zewotherm-Projektpla- ner Efferz.

### Fazit

„Die einzelnen Systeme fügen sich stim- mig zu einem zukunftsorientierten Ge- samtkonzept zusammen, das Nachhal- tigkeit, Komfort und Effizienz vereint“,

sagt Urbanus. „Dieser Mehrwert konnte entstehen, weil der gesamte Service aus einer Hand geliefert und mit Unterstü- tzung des Herstellers geplant sowie zum Teil einreguliert wurde“, lautet das Fazit vom SHK-Betrieb Hesseler/Hammoudi.

Bilder: Zewotherm

[www.zewotherm.de](http://www.zewotherm.de)



## ATHE-Industrial® Innovativ und leistungsstark.

Neben dem klassischen Wohnraum entwickelt ATHE-Therm seit mehr als 30 Jahren auch hochwertige Lösungen für die Beheizung von Sport- und Industriehallen.

ATHE-Industrial ist dabei sowohl für die klassische Industrie-fußbodenheizung als auch für die Betonkernaktivierung konzipiert. Individuell für Ihr Bauvorhaben geplant, werden selbst höchste Ansprüche bedient.

Von uns erhalten Sie das Gesamtpaket aus Beratung, Planung und Montage.

**ATHE-Therm – Ein gutes Gefühl.**





Vorher und Nachher: Natürlich sieht nicht jedes Lager eines Handwerksbetriebs so chaotisch aus wie links auf dem Bild zu sehen ist, aber Unordnung ist allgemein keine Seltenheit. Ein gut strukturiertes Lager (rechts) kennzeichnen u. a. Materialkarten, Beschriftungen und Bilder.

Bilder: Christof Högemann

# Schluss mit der Zeitverschwendung im Lager

**Dauerhafte Ordnung entsteht nicht durch ständiges Aufräumen, sondern mittels Regeln und Strukturen. Ein visuelles Management hilft weiter**

Ordnung ist das halbe Leben, sagt ein Sprichwort. In Lagern von SHK-Handwerksbetrieben sieht die Realität manchmal anders aus. Hier muss regelmäßig ausgemistet werden – und nicht selten herrscht nach kürzester Zeit wieder ein Durcheinander. Dabei entsteht dauerhafte Ordnung gar nicht durch Aufräumen, sagt Geschäftsführer Christof Högemann. Seine Beratungsfirma aus Olpe (NRW) unterstützt Handwerksunternehmen bei der Lageroptimierung.

Wie wird das Lager fit für die Zukunft? Wie lassen sich Fehler vermeiden? Wie kann der Ablauf effizienter gestaltet werden? Fragen, auf die Christof Högemann und seine Mitarbeiter täglich Antworten

geben. Sie sind überzeugt: In einem Lager müssen Abläufe und Prozesse reibungslos funktionieren – nicht nur dem Arbeitsklima zuliebe, sondern auch, um den stetig steigenden Auftragsanforderungen gerecht werden zu können. „Dazu gehört ein Lager, in dem kaum bis keine Suchzeiten anfallen und somit Zeit für das Wesentliche bleibt“, sagt Högemann.

Wie schaffen sich Handwerksbetriebe ein solches Lager? Aufräumen ist nicht das Allheilmittel, meint Högemann. Natürlich gehe es nicht ganz ohne, denn Material müsse bei der Anlieferung oder nach der Benutzung wieder am festgelegten Lagerort eingeräumt werden. Doch damit fangen die Zweifel an: Wohin soll das Material geräumt werden – und von wem? Sind die Lagerorte eindeutig festgelegt und für die Mengen ausreichend dimensioniert? Högemann: „Wenn man sich die vorhandenen Lagerorte einmal genauer ansieht, stellt man oft fest, dass dort Material lagert, das von alten Aufträgen übriggeblieben ist. Das aktuell

benötigte Material steht dagegen nicht selten in Kartons und Kunststoffkisten vor den Regalen.“

## Regeln definieren und einhalten

Um zu vermeiden, dass ein Lager mit Kommissionsresten überhäuft wird, muss es klare Regeln geben. „Um sie aufstellen zu können, bleibt es nicht aus, dass man sich sehr intensiv mit dem im Unternehmen benötigten Material auseinandersetzt“, sagt Högemann. Er rät, das Material in zwei Klassen einzuteilen: Standard und Kommission. Eigentlich selbstverständlich, doch der Fachmann hat die Erfahrung gemacht, dass diese Trennung selten umgesetzt wird.

Sein Tipp: „Nur wenn klar definiert ist, welches Material wiederkehrend benötigt wird, kann man festlegen, wie mit Auftragsresten umzugehen ist. Hier helfen Farben. Farben schaffen Ordnung.“ Von Vorteil seien auch Bilder – visuelles Management also, um Informationen verständlich zu vermitteln. Damit alle Mitarbeiter direkt erkennen können, um

**Jeder Lagerplatz muss eindeutig beschriftet werden.**

**Christof Högemann**



Geschäftsführer Christof Högemann: Sein Beratungsbetrieb aus Olpe (NRW) unterstützt Handwerksunternehmen bei der Lageroptimierung.



welches Material es sich handelt, sollte laut Högemann bei der Beschriftung mit zwei Farben gearbeitet werden – z. B. indem Kommissionsmaterialien in grün und Standardprodukte in blau gekennzeichnet werden.

Weitere Praxistipps: Wer sein Lager genauer unter die sprichwörtliche Lupe nimmt, sollte sich direkt mit farbigen Klebepunkten oder einer Spraydose ausstatten.

„Kennzeichnen

Sie alles, was Ihrer Meinung nach den Betrieb verlassen und entsorgt werden sollte“, sagt

Högemann. Oft sei das Lager nachher mit Punkten und Markierungen übersät. Um zu verhindern, dass Armaturen oder Heizungszubehör gelagert, aber womöglich gar nicht installiert werden, sollte alles klar definiert sein. „Jeder Lagerplatz muss eindeutig beschriftet werden.“ Auch ein Foto des eingelagerten Artikels sei wichtig, denn: „Ein Bild sagt bekanntlich mehr als tausend Worte.“ So könnten auch neue Mitarbeiter leichter Materialien finden oder einsortieren. Reste von fertiggestellten Aufträgen sollten dagegen so schnell wie möglich das Lager verlassen. Högemann: „Halten sich alle an ein solches System, lassen sich die übrig gebliebenen Kommissionsreste eingrenzen und verursachen keine unnötigen und teuren Suchzeiten.“

### Farben schaffen Ordnung.

Christof Högemann

### „Kanban“-Prinzip anwenden

Bei der Materialbestellung empfiehlt Högemann das „Kanban“-Prinzip. „Kanban“ kommt aus dem Japanischen und heißt übersetzt Karte, Tafel bzw. Beleg. Danach wird nur Material nachbestellt, das auch wirklich verbraucht worden ist. Högemann: „Wenn einmal ein klar strukturiertes Lager aufgebaut wurde, spielt es keine Rolle, ob es von zwei oder 20 Mit-

arbeitern genutzt wird. Das Prinzip bleibt immer gleich. Nur die vorgehaltenen Mengen müssen den betrieblichen Anforderun-

gen entsprechend angepasst werden.“

Damit immer ausreichend Material zur Verfügung stehe, müsse eine Mindest- und eine Maximalmenge festgelegt werden. Die Maximalmenge bestimme die Größe des Lagerortes. „Um zu vermeiden, dass der für die Materialbestellung verantwortliche Mitarbeiter täglich alle Lagerorte auf ausgehende Vorräte kontrollieren muss, sollte diese Aufgabe auf alle Mitarbeiter im Unternehmen verteilt werden“, rät Högemann. Alle Angestellten sollten darauf achten, dass die angegebene Mindestmenge nicht unterschritten werde. Passiert das doch, kann das Bestellkärtchen in eine dafür vorgesehene Sammelbox gelegt werden. „Diese Box wird täglich von der Verwaltung geleert und in der EDV erfasst. Hier trifft analog auf digital“, sagt Högemann.

Mit entsprechender Software werde aus der Bestellung ein reiner Verwaltungsakt.

Nach der Erfassung der Materialkarte im System werde die Bestellkarte am Lagerort eingesteckt. So lasse sich erkennen, dass die Erfassung schon stattgefunden hat, das Material aber noch nicht geliefert wurde. Högemann: „Diese Information ist wichtig, damit alle, die das Material ebenfalls benötigen, wissen, dass eine Lieferung erwartet und die Bestellung nicht versehentlich ein zweites Mal ausgelöst wird. Sobald das Material angeliefert und in den Lagerort eingeräumt ist, wird die Karte verschoben und der Bestellvorgang ist abgeschlossen.“

### Fazit

Der Einsatz von Materialkarten, von Beschriftungen und Fotos scheint auf den ersten Blick veraltet, erweist sich aber als ein sehr effektives Werkzeug, weiß Christof Högemann. Seiner Meinung nach lassen sich so klare Strukturen schaffen, die von allen Personen im Unternehmen ohne große Mühe eingehalten werden können. Högemann rät Geschäftsführern von Handwerksbetrieben: „Machen Sie endlich Schluss mit der Zeitverschwendung im Lager – durch runde Abläufe und optimal aufeinander abgestimmte Prozesse. Verknüpfen Sie die analoge mit der digitalen Welt. Unterstützen Sie Ihre Mitarbeiter mit guter Lagerhaltung und sinnvollem Software-Einsatz.“

[www.christof-hoegemann.de](http://www.christof-hoegemann.de)

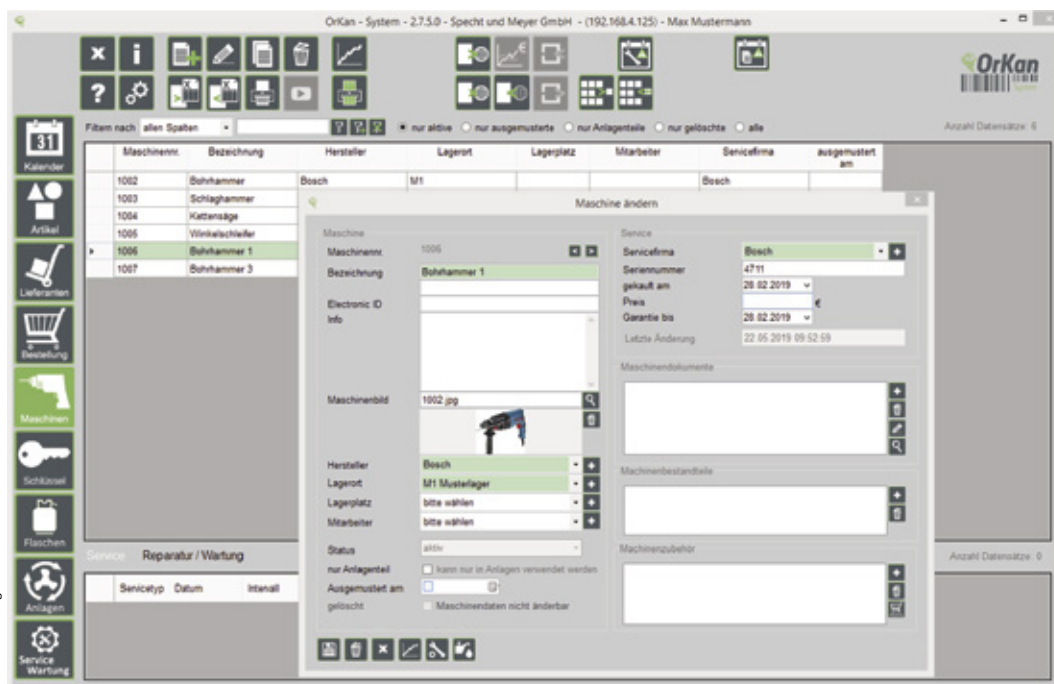


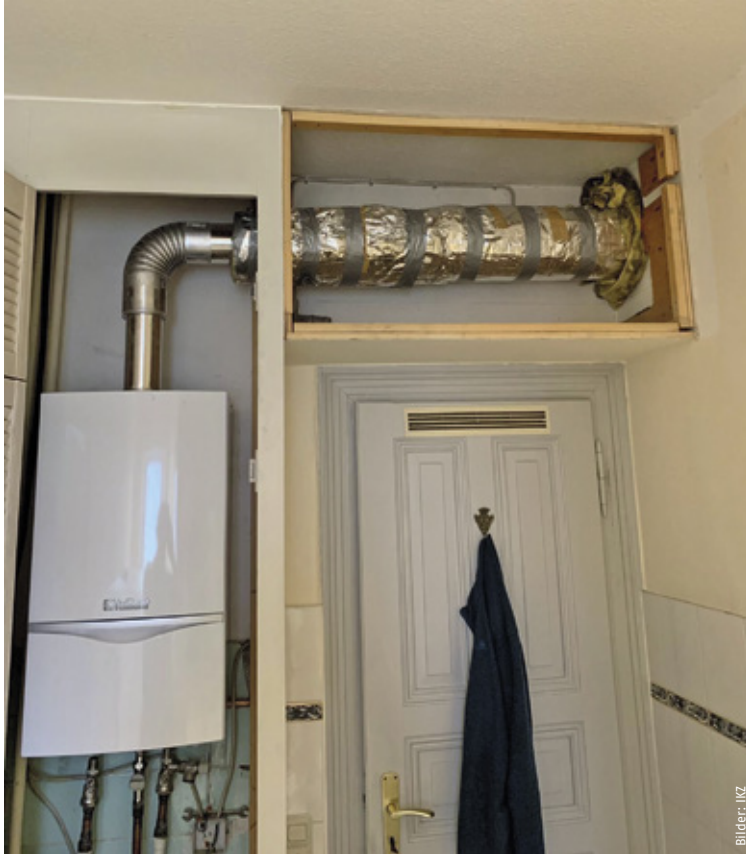
Bild: Christof Högemann

Mit entsprechender Software, z. B. dem Orkan-System-Tool ([www.orkan-system.de](http://www.orkan-system.de)), wird aus der Materialbestellung ein Verwaltungsakt.

Veranstaltung, Inhalt	Datum	Ort	Kosten	Veranstalter
<b>Fortbildungen zur Wohnraumlüftung</b> Für eine fundierte Kundenberatung und korrekte Installation ist für Zehnder eine „sattelfeste Kompetenz“ unerlässlich. Hier setzen die fünf Schulungen für das Fachhandwerk an: Planung/Auslegung, Technik/Inbetriebnahme, Wartung/Instandhaltung, Großgeräte, Zehnder ComfoPlan (Online-Planungstool).				Nähere Infos (auch die Anmeldung) finden sich auf der Internetseite von Zehnder. Zehnder Group Deutschland Lahr Tel.: 07821 586-0, Fax: -411 seminare.lueftung@zehndergroup.com www.zehnder-systems.de
<b>Grundfos: Schulungsprogramm 2019</b> Das Schulungsangebot umfasst Tagesseminare, Kooperationsveranstaltungen und Webinare. Die Tageskurse befassen sich z. B. mit den Grundlagen der Pumpentechnik und mit Druckerhöhungsanlagen. Unter dem Motto „Experten im Forum“ stehen die Veranstaltungen mit Kooperationspartnern und thematisieren z. B. Heizen/Kühlen/Lüften. Die Webinare dauern meist 60 Minuten; Themen sind hier Pumpeneinstellung/Diagnostik, digitale Tools u. a. m.				Alle Themen mit den mehr als 100 Terminen sowie Anmelde-möglichkeiten finden sich auf www.grundfos.de. Grundfos GmbH Erkrath Tel.: 0211 92969-0, Fax: -3699 infoservice@grundfos.de www.grundfos.de
<b>Buderus: Qualifizierung 2019</b> Buderus bietet zahlreiche Schulungen an: Interessierte können sich in 11 Bereichen mit 90 Themenschwerpunkten weiterbilden. Dabei werden u. a. die Felder Planung, Beratung, Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Austauschgeschäft bedient. Auch befassen sich Kurse mit mittleren und großen Anlagen, mit vernetzten Systemen oder mit stromproduzierenden Heizungsanlagen.				Detaillierte Informationen zum gesamten Seminarprogramm 2019 finden sich auf www.buderus.de im Fachkundenbereich. Bosch Thermotechnik GmbH (Buderus) Wetzlar Tel.: 06441 418-0, Fax: 06441 45602 info@buderus.de www.buderus.de
<b>Kompaktes Expertenwissen</b> Der Klimatisierungsspezialist Kampmann hat für 2019 ein Seminarprogramm rund um Aspekte der Heiz-, Kühl- und Lüftungstechnik zusammengestellt. Es reicht vom Grundlagentraining bis zum Praxisworkshop. Zusätzliche Veranstaltungen gibt es z. B. zu den Themen Gebäudeautomation, BIM, F-Gas-Verordnung, Bauvertragsrecht oder Garantie.				Detaillierte Informationen zum kompletten Seminarprogramm stehen auf der Webseite von Kampmann. Dort ist auch eine Anmeldung möglich. Kampmann GmbH Lingen Christian Rohling Tel.: 0591 7108-323 christian.rohling@kampmann.de www.kampmann.de
<b>Schulungen bei Reflex</b> Fortsetzung der Reflex-Schulungsreihe für Fachhandwerker, Planer und Anlagenbauer. Das Schulungsteam informiert über den Stand der Technik, aktuelle Normen und ganzheitlichem Service rund um die Heizungs-, Kühlungs- und Warmwasserversorgung. An Reflexanlagen „mit realitätsgetreuen Simulationen“ lässt sich Gelerntes vor Ort trainieren.				Schulungsort ist Ahlen. Nähere Infos zum Schulungsangebot gibt es unter www.reflex-winkelmann.com. Auch ein Anmeldeformular ist hinterlegt. Reflex Winkelmann GmbH Ahlen Tel.: 02382 7069-0, Fax: -9588 info@reflex.de www.reflex-winkelmann.com
<b>Seminare bei Duravit</b> Zeitdruck, Fachkräftemangel und der Wettbewerb der Vertriebswege: Die Anforderungen an Unternehmen und Mitarbeiter steigen, ist Duravit überzeugt. Umso bedeutender würden Weiterbildungsmaßnahmen zur Qualifikation und weiteren Vertiefung von Kompetenzen. Hier setzt das Seminarangebot von Duravit an, das zahlreiche Schulungen beinhaltet.				Weitere Infos hält Duravit u. a. auf der Internetseite bereit. Duravit AG Hornberg Tel.: 07833 70-0, Fax: -289 info@duravit.de www.duravit.de
<b>Fachwissen-Workout für Profis</b> Kemper hat ein Fortbildungsprogramm rund um die Sanitärtechnik zusammengestellt. Die Veranstaltungen richten sich an Planer, Fachhandwerker, Betreiber und sonstige Profis und sind untergliedert in Fach-, Kombinations- und Zertifizierungsseminare. „Besonders hoch im Kurs“ stehen laut Kemper die Themen Gefährdungsanalyse, Kaltwasserhygiene und Facility-Management.				Eine Druckausgabe des Fortbildungsprogramms kann per E-Mail bestellt oder als PDF-Datei auf der Internetseite von Kemper eingesehen werden. Gebr. Kemper GmbH + Co. KG Olpe Tel.: 02761 891-0, Fax: -176 sstuff@kemper-olpe.de www.kemper-olpe.de







Die neue Heizungsanlage und das inzwischen erneuerte gedämmte Abgasrohr.



Im Zuge der Umbauarbeiten wurde entdeckt, dass die waagrecht verlaufende Abgasleitung vollends korrodiert und regelrecht abgeknickt ist.

## Glück im Unglück...

...hatten die Nutzer dieser Wohnung. Der Ausfall der Heizung in der als Büro genutzten Einheit hatte aufgrund des Alters der Anlage einen Kompletttausch zur Folge. Im Zuge der Umbauarbeiten wurde entdeckt, dass die Abgasleitung vollends korrodiert und regelrecht abgeknickt ist. Die Abgase sind in den vergangenen Jahren also nicht kontrolliert durch den Kamin abgeführt worden und es darf wohl als Glück bezeichnet werden, dass in der ganzen Zeit niemand zu Schaden gekommen ist. Bei der regelmäßigen Feuerstättenschau (zweimal innerhalb von 7 Jahren) ist der Mangel nicht aufgefallen, die Messwerte der Gastherme waren stets okay, betonte der Bezirksbevollmächtigte (Bezirksschornsteinfegermeister) auf Nachfrage der Redaktion.



Im Detail wird der Schaden deutlich.

Haben Sie als SHK-Unternehmer bei Ihrer täglichen Arbeit auch mit dieser Art von Kuriositäten zu tun? Oder haben Sie eine besonders anspruchsvolle Installation realisiert? Dann drücken Sie auf den Auslöser und senden uns die Bilder zu. Als Dankeschön erhalten Sie die aktuelle Ausgabe des Magazins „inwohnen“.

STROBEL VERLAG, Redaktion IKZ-HAUSTECHNIK, Postfach 56 54, 59806 Arnsberg, E-Mail: [redaktion@strobeldiagroup.de](mailto:redaktion@strobeldiagroup.de)

### VDMA-Einheitsblatt 24177

Ventilatoren zur Rauch- und Wärmefreihaltung von Gebäuden im Brandfall (Ausgabe: Mai 2019)

Das Einheitsblatt beschreibt die unterschiedlichen Betriebsarten von Entrauchungsventilatoren und legt notwendige Anforderungen zur Dimensionierung und Auswahl des elektrischen Antriebssystems fest. Aktualisiert wurden die Anforderungen zur sicheren Energieversorgung und elektrischen Anbindung. Zudem erfolgte die Ergänzung wichtiger Informationen aus den Einheitsblättern 5 und 6 der Reihe.

### VDI-Richtlinie 2050 Blatt 2 (Entwurf)

Anforderungen an Technikzentralen – Sanitärtechnik (Ausgabe: April 2019)

Die Richtlinie gibt Empfehlungen für den notwendigen Platzbedarf von Sanitärzentralen. Dazu werden sowohl sanitärtechnische Geräte als auch die Installationen für das Gebäude sowie dessen Außenanlagen berücksichtigt. Das Regelwerk ermöglicht die Ermittlung dieser Anforderungen direkt zu Planungsbeginn.

### VDI-Richtlinie 2050 Blatt 4 (Entwurf)

Anforderungen an Technikzentralen – Raumlufttechnik (Ausgabe: Mai 2019)

Blatt 4 der Richtlinie befasst sich mit den Anforderungen für die Raumlufttechnik in Technikzentralen. Dazu geht das Werk auf allgemeine Anforderungen an Zentralen, Schächten und Installationsbereichen, an Bauelementen für RLT-Anlagen und für die heizungstechnische Versorgung von kältetechnische Anlagen ein. Zur Berechnung des Raumbedarfs und für weitere grundlegende Fragen ist Blatt 1 der Richtlinie heranzuziehen.

## 80. Geburtstag von Hansrüdiger Oppermann

Oppermann Regelgeräte ist Entwickler, Hersteller und Lieferant für Sensorik in der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik. Firmengründer Hansrüdiger Oppermann feierte im Mai seinen 80. Geburtstag.

Der langjährige Geschäftsführer wurde am 15. Mai 1939 in Marienburg in Westpreußen geboren. Seine berufliche Karriere startete er in der Schweiz – im „Honeywell Continental Training Center“ in Wallisellen. Hier erwarb sich Oppermann die theoretischen und praktischen Kenntnisse für seinen späteren Berufsweg in der Branche für Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (MSR). Nach Stationen im Service, als Projektleiter und im Vertrieb erkannte Oppermann das Marktpotenzial in der MSR-Technik, machte sich selbstständig und gründete 1982 jene Firma, aus der 1990 das Unternehmen „Oppermann Regelgeräte“ hervorging.

Mittlerweile führt die zweite Generation den Betrieb und Hansrüdiger Oppermann kann sich ganz seinem Rentnerdasein widmen. Der Unternehmer genießt heute seinen (Un)ruhestand in Beckenried in der Schweiz.



Bild: Oppermann

Hansrüdiger Oppermann.

## 100 Jahre Perkeo

Perkeo, ein in Schwieberdingen (Baden-Württemberg) ansässiger Hersteller für Löt- und Schweißtechnik, feiert seinen 100-jährigen Firmengeburtstag. „Eine dauerhafte Sicherung unseres hohen Qualitätsstandards und unseres sprichwörtlich engagierten Kundenservices betrachten wir als Basis für die hohe Zufriedenheit unserer Handelspartner und Anwender“, sagt Yassine Hönes, heutiger Geschäftsführer und Inhaber.

Das Unternehmen ist weltweit vernetzt und exportiert in folgende Länder: Albanien, Australien, Ägypten, Belgien, Bosnien-Herzegowina, Brasilien, Bulgarien, Finnland, Dänemark, Griechenland, Großbritannien, Italien, Japan, Jordanien, Kosovo, Kroatien, Kuwait, Malaysia, Mazedonien, Namibia, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Rumänien, Schweiz, Schweden, Serbien, Singapur, Slowenien, Ungarn und USA.

Weitere Informationen gibt es im Internet: [www.perkeo-werk.de](http://www.perkeo-werk.de)



Yassine Hönes, Geschäftsführer und heutiger Inhaber von Perkeo.

## „German Innovation Award“ für Schell und Oventrop

Der „German Innovation Award“ zeichnet branchenübergreifend Produkte und Lösungen aus, die sich vor allem durch Nutzerzentrierung und einen Mehrwert gegenüber bisherigen Lösungen unterscheiden. Der Preis ist vom Rat für Formgebung ins Leben gerufen worden. Erstmals wurde der Wettbewerb 2018 durchgeführt. Die Preisverleihung 2019 fand Ende Mai im Rahmen einer feierlichen Gala im Technikmuseum in Berlin statt. Mehr als 350 geladene Gäste aus Wirtschaft, Politik und Medien folgten der Einladung.

Gold gab es für den Armaturenhersteller Schell aus Olpe (NRW) für das „Single-Control-Bluetooth-Modul“ zur Parametrierung von Armaturen. Das Bauteil bietet laut Unternehmen doppelten Nutzen: Es wird zum Werkzeug, wenn es temporär mit einer Armatur verbunden und zur Einstellung sowie „Diagnose“ einer Armatur genutzt wird. Verbleibt es dagegen auf Dauer an der Armatur, übernimmt es zusätzlich Trinkwasserhygiene-Funktionen. „Stagnationsspülungen werden nach Kalender und zu ausgewählten Uhr-



Bild: Schell

Ausgezeichnet mit dem „German Innovation Award“ in der Kategorie „Excellence in Business to Consumer – Public Space“: Das Bluetooth-Modul leistet laut Anbieter Schell einen Beitrag zum Erhalt der Wassergüte und kann z. B. Stagnationsspülungen aufzeichnen.



Bild: Oventrop

Ausgezeichnet: die elektronische Wohnungsstation „Regudis W-HTE“.

zeiten automatisch durchgeführt und zum Nachweis protokolliert“, teilt Schell mit. „Das Modul ist somit ein Upgrade für elektronische Armaturen.“ Angesteuert wird es per App für iOS oder Android mit Smartphones oder Tablets.

Zum „Winner“ kürte die Jury die elektronische Wohnungsstation „Regudis W-HTE“ von Oventrop. Sie bietet laut Hersteller eine „schnelle und exakte Temperaturregelung und trägt zu einem hygienischen Betrieb bei“. Zudem zeichne sie sich durch die Eignung für Niedertemperatursysteme (z. B. in Kombination mit einer Wärmepumpe), durch eine große Wärmeübertragerleistung sowie geringe Druckverluste aus. Zur Station gehört modular aufgebautes Zubehör, das für individuelle Anwendungsfälle zusammengesetzt werden kann.

Die Bewertung erfolgte u. a. auf der Basis der Kriterien Anwendernutzen, Innovationsstrategie, Langlebigkeit, Qualität, technologischer Fortschritt und Zukunftsfähigkeit.



## „Plus X Award“ für Produkte von Uponor und Kampmann

Der „Plus X Award“ ist ein Innovationspreis für Technologie, Sport und Lifestyle. Ausgezeichnet werden Unternehmen für den Qualitäts- und Innovationsvorsprung ihrer Produkte. Unabhängige Fachjournalisten und internationale Persönlichkeiten aus 25 Branchen bilden die Jury und entscheiden über die Vergabe des Gütesiegels. Schwerpunkte liegen dabei auf Kriterien wie Innovationskraft, Funktionalität, außergewöhnliche Designs und Bedienerkonzepte sowie ergonomische und ökologische Produkteigenschaften.

Den Award erhielt Uponor für die Fitting-Generation „S-Press Plus“ in den Kategorien Innovation, Qualität und Funktionalität. Das neue Fitting-System überzeugte die Jury insbesondere durch seine Materialkombination, sein Design und seine „montagefreundliche Installation auf der Baustelle“. „Die Uponor S-Press-Plus-Fittings für Verbundrohre sind die optimale Lösung für die Erstellung dauerhaft dichter Rohrverbindungen“, heißt es in der Begründung der Jury. Sie sind in den Dimensionen 16 bis 32 mm erhältlich und mit den bestehenden Verbundrohren und Presswerkzeugen des Herstellers kompatibel.

Prämiert wurde auch der „Top“-Lufterhitzer von Kampmann, und zwar in den Kategorien Qualität, Bedienkomfort und Funktionalität. Die Jury würdigte mit den Gütesiegeln die Effizienz sowie die Langlebigkeit und Benutzerfreundlichkeit des Geräts. So zeichnen sich die Modelle mit stufenlos einstellbarem EC-Motor u. a. durch einen geräuscharmen „Sichel-Leiseläufer-Ventilator“ aus.



Die „S-Press-Plus-Fittings“ von Uponor sind in den Dimensionen 16 bis 32 mm erhältlich und wurden mit dem „Plus X Award“ ausgezeichnet.

Der Lufterhitzer ist in vier Baugrößen jeweils mit AC- oder EC-Motor erhältlich, die Wärmeleistungen zwischen 4,1 und 77,2 kW abdecken.

Für einfache Anwendungen sind Modelle mit Kupfer-Aluminium-Wärmeübertrager verfügbar, die Variante aus verzinktem Stahl eignet sich laut Hersteller vor allem für Einsatzbereiche mit komplexeren Anforderungen. Komplettiert wird das Angebot durch einen Kreuzgegenstrom-Wärmeübertrager für den Einsatz mit Fernwärme oder bei großen Temperaturspreizungen.

## Elternzeit – Arbeitgeber kann Urlaubsansprüche kürzen

Der gesetzliche Urlaubsanspruch nach dem Bundesurlaubsgesetz (BUrlG) besteht auch für den Zeitraum der Elternzeit. Indes gibt es Ausnahmen: Laut Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetz (BEEG) kann der Arbeitgeber eine Kürzung der Ferienzeit vornehmen. Diese unter § 17 Abs. 1 Satz 1 BEEG festgeschriebene Einschränkung steht im Einklang mit dem Unionsrecht. Möchte der Arbeitgeber von seiner Befugnis Gebrauch machen, den Erholungsurlaub für jeden vollen Kalendermonat der Elternzeit um ein Zwölftel zu kürzen, muss er „eine darauf gerichtete empfangsbedürftige rechtsgeschäftliche Erklärung abgeben“, so die Formulierung im Amtsdeutsch. Das heißt, für den Arbeitnehmer muss erkennbar sein, dass sein Chef von der Kürzungsmöglichkeit Gebrauch machen will. Das Kürzungsrecht des Arbeitgebers erfasst auch den vertraglichen Mehrurlaub, wenn keine abweichende Regelung vereinbart ist (Quelle: Bundesarbeitsgericht, Az.: 9 AZR 362/18).

## Onlinewerbung – Quellensteuer wird nicht erhoben

Die Quellensteuer von 15% bei der Nutzung von Onlineportalen ist vom Tisch. Hintergrund: Weil im Ausland ansässige Portalanbieter keine Steuern auf Einnahmen für Internetwerbung deutscher Unternehmen bezahlen, sollten die Werbetreibenden mit Steuern belegt werden. Das wurde jetzt zurückgenommen. Onlinewerbung ist schließlich für viele deutsche Firmen ein Muss, um national und international wettbewerbsfähig zu bleiben. Im Ergebnis hätte eine Verpflichtung zum Quellensteuerabzug nicht nur bürokratischen Mehraufwand, sondern in zahlreichen Fällen auch erhebliche Steuernachforderungen zur Folge gehabt (Quelle: Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat).

pds GmbH

## Weitere KI-Funktion und App für iOS-Geräte

Die pds-Software bietet ein weiteres Feature um Routinetätigkeiten zu automatisieren: Eine Zuordnungs-Logik sorgt dafür, dass Positionen z. B. bei der Angebotserstellung automatisch vorkalkuliert oder im Wareneingang automatisch mit dem passenden Katalogeintrag verknüpft werden. „Damit entfällt der bislang aufwändige manuelle Zuordnungsprozess des Bearbeiters zum jeweiligen Vorgang, was die Bearbeitungszeit von Kalkulationen oder Wareneingängen deutlich verkürzt“, erklärt Bastian Kohlmeyer, Head of Product Management bei pds. Ein weiterer Pluspunkt: Die Vorschlagsfunktion der Software unterliege einer lernfähigen „künstlichen Intelligenz“ (KI-Funktion), die ihre Zuverlässigkeit mit jedem abgeschlossenen Vorgang nochmals verbessere. Dazu Kohlmeyer: „Mit der Zuordnung durch die KI-Funktion haben wir hier einen weiteren Meilenstein geschaffen, die den Benutzer mit intelligenten Vorschlägen nachhaltig dabei unterstützt, seine tagtäglichen Arbeitsabläufe

zu erleichtern bzw. zu automatisieren.“

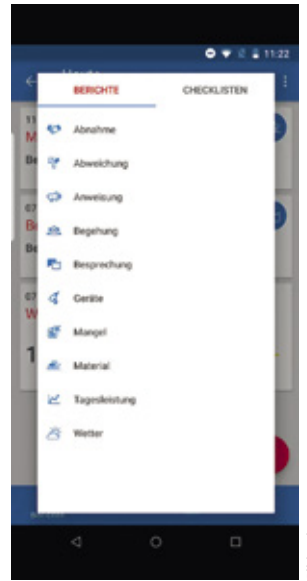
Eine Erweiterung des Leistungsumfangs bietet pds auch im mobilen Bereich: die „Projekt“-App für iOS-Geräte. Die

Mobilanwendung war bisher nur für Android-Systeme erhältlich und bündelt die wesentlichen Funktionen der Projektakte mit den Vorzügen smarter Mobiltechnologien wie der Kameraeinbindung. Zudem bietet die Anwendung u. a. ein Bautagebuch und Berichtsvorlagen.

pds GmbH,  
Mühlenstr. 22-24, 27356 Rotenburg,  
Tel.: 04261 855-302, Fax: -371,  
info@pds.de, www.pds.de

The screenshot shows a software interface with a large table of data. The table has multiple columns, including what appears to be item numbers, descriptions, and status indicators. The interface is in German and includes various menu options and filters.

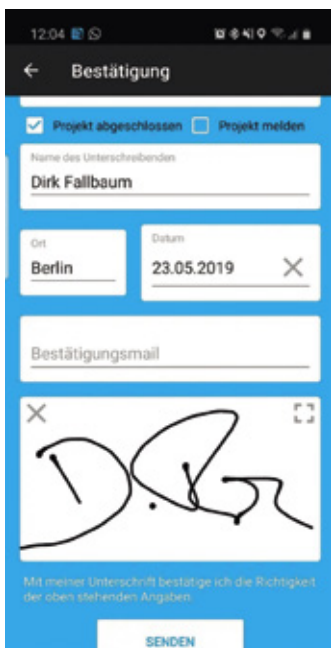
Eine Zuordnungs-Logik in der pds-Software sorgt dafür, dass Positionen z. B. bei der Angebotserstellung automatisch vorkalkuliert oder im Wareneingang mit dem passenden Katalogeintrag verknüpft werden.



„Projekt“-App für iOS-Geräte.

Bild: pds

Bild: pds



Die Bestätigung des Kunden kann durch eine Unterschrift dokumentiert werden.

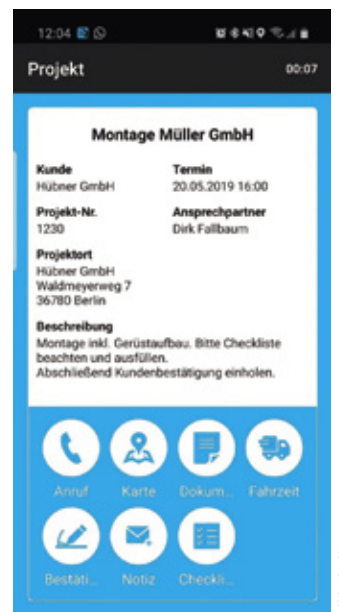
Clockin GmbH

## App für mobile Zeiterfassung

„Transparent, zeitsparend und problemlos“ – so beschreibt der Softwareanbieter Clockin die Vorteile seiner App zur Zeiterfassung. Das System eignet sich für Handwerksbetriebe, da es neben der Arbeitszeiterfassung auch die Dokumentation und Auswertung im Büro unterstützt.

Zur Anwendung: Die Mitarbeiter buchen ihre Tätigkeiten auf ihrem Smartphone über die App ein, die die Daten dann weiterleitet. Die Verwaltung der Arbeitsstunden erfolgt mit wenigen Klicks über eine webbasierte Benutzer-Oberfläche im angeschlossenen Büro-Center. Darüber hinaus ist es möglich den jeweiligen Projektstatus anzugeben sowie eine Kundenbestätigung inklusive Unterschrift zu erfassen. Abgerundet wird die App u. a. durch eine Diktierfunktion und die Möglichkeit Fotos zu hinterlegen.

Die Clockin-App wurde für iPhone- und Android-Geräte entwickelt und lässt sich im AppStore bzw. über Google play herunterladen. Clockin wird monatlich pro Mitarbeiter im Abonnement abgerechnet. Eine kostenfreie Testversion steht unter [www.clockin.de](http://www.clockin.de) zur Verfügung.



Clockin-App für Zeiterfassung.

Clockin GmbH, Büro Münster, Mendelstraße 11, 48149 Münster,  
Tel.: 02382 98746-00, Fax: 02382 98746-77, info@clockin.de, www.clockin.de

Bild: Clockin

Bild: Clockin



# IKZ

jetzt auch auf



**Folge uns auf Instagram!**



HSK Duschkabinenbau KG

## Neue Duschkabinenserie

Rahmenlose Duschtrennungen kennzeichnen die Serie „Atelier Plan Pur“ von HSK. Vorteile laut Hersteller: Die neue Technik der Scharniere gewährleistet beim Öffnen das Heben der Glaselemente und später wieder das „sanfte Senken“ zurück in die Schließposition. Die Wandwinkel an der Dusche ermöglichen darüber hinaus eine leichte Montage und halten die Glaselemente „stabil an ihrem Platz“.

Zudem wird mit einer „neuen Generation des Glases“ geworben. Die Funktionsschicht des „ShowerGuard“-Glases werde bei der Herstellung durch ein ionenbindendes Verfahren versiegelt, sodass es vor schädlichen Einflüssen wie Kalk und Schmutz geschützt sei, teilt HSK mit.



Bild: HSK

HSK Duschkabinenbau KG, Zum Hohlen Morgen 22, 59939 Olsberg, Tel.: 02962 97903-0, Fax: -6570, info@hsk-duschkabinenbau.de, www.hsk.de

Gann Mess- und Regeltechnik GmbH

## Allrounder in der Feuchtigkeitsmessung

Gann hat ein neues System-Messgerät im Programm: „Hydromette CH 17“ ist geeignet zur Messung der Holzfeuchte, Baufeuchte, Luftfeuchte, Temperatur sowie der Luftgeschwindigkeit (mittels einer Sonde). Ein Sortiment aus Messelektroden rundet die Einsatzmöglichkeit der „Hydromette CH 17“ ab und macht sie laut Gann zu einem „Allrounder“ in der elektronischen Feuchtigkeitsmessung.

Über die optionale Screenshot-Funktion kann die Display-Anzeige als Grafik abgespeichert und anschließend z. B. in ein Gutachten eingefügt werden. „Mit der grafischen Kurvenfunktion kann beispielsweise bei einer Luftfeuchtemessung im

Bohrloch die Entwicklung der Messwerte beobachtet und der vermutliche Endwert vorausgesagt werden“, teilt der Anbieter mit. Zudem gibt es eine Datenlogger-Funktion, mit der Messwerte bis zu 31 Tage aufgezeichnet und

abgespeichert werden können. In der Auswertung erscheinen zusätzlich ein Minimal-, ein Maximal- sowie ein Mittelwert. Sämtliche Messungen können in Projekten abgespeichert und mittels der im Lieferumfang enthaltenen Software „Gann Dialog Pro“ auf einen PC übertragen werden. Möglich sind das Auswerten und das Exportieren der Messdaten in Excel, Bild- oder CSV-Dateien.

Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH,  
Schillerstr. 63, 70839 Gerlingen,  
Tel.: 07156 4907-0, Fax: -40,  
info@gann.de, www.gann.de

Das Feuchtemessgerät „Hydromette CH 17“ bietet u. a. einen Datenlogger-Modus, Listenmessungen, Rastermessungen sowie eine Screenshot-Funktion.



Bild: Gann



Heylo GmbH

## Saubere Sanierung

Die Angst vor Staub kann zur Folge haben, dass potenzielle Kunden Renovierungen hinauszögern oder erst gar nicht ausführen lassen, ist sich Heylo sicher. Hier schafft „Heywall“ Abhilfe. Der Anbieter verspricht mit dieser Staubschutzwand saubere Räume während Sanierungs- oder Renovierungsarbeiten. Denn mit ihr werden Teile eines Raumes abgeschottet.

Das flexible Modul-System beinhaltet ausziehbare Systemstangen aus Aluminium bis zu 3,60 m Höhe, die zusammen mit einer Folie eine staubdichte Abspernung schaffen. Laut Anbieter ist „Heywall“ in wenigen Minuten auf- und abgebaut – ohne Werkzeug und Leiter. Damit entfällt auch das Abdecken und Abkleben von Türen, Fenstern oder Möbeln. Heylo: „Die Staubschutzwand kann sowohl als Raumteiler, in L- bzw. U-Form oder als Polygon aufgestellt werden, alle Winkel sind möglich.“ Einen Ein- und Ausgang lässt sich durch einen selbstklebenden Reißverschluss (220 cm lang) an beliebiger Stelle schaffen. Optional kann eine Unterdruckzone mithilfe eines Heylo-Filterventilators geschaffen werden.

Heylo GmbH, Im Finigen 9, 28832 Achim, Tel.: 04202 9755-0, Fax: -97, info@heylo.de, www.heylo.de



Eine Staubschutzwand schützt vor unliebsamem Dreck in schützenswerten Bereichen eines Gebäudes.

REMS GmbH & Co KG

## Kompakt, stark und schnell

REMS verbindet mit den drei Attributen in der Überschrift die neue Maschine „Akku-Press 22 V ACC“. Sie ist einsetzbar für Pressverbindungen von d 10 mm bis 108 (110) mm. „Dabei bringt die neue Pressmaschine nur 3,2 kg inkl. Akku auf die Waage und ist mit einer Länge von 35,5 cm inkl. Presszange V15 nicht viel größer als so manche Mini-Pressmaschine“, beschreibt der Anbieter weitere Merkmale. Die Akku-Radialpresse mit Zwangslauf bewertet anhand farbiger LEDs den Pressdruck.

Der Akku mit einer Kapazität von 2,5 Ah schafft laut REMS bis zu 200 Pressungen in DN 15, mit 9 Ah sind es 720. Zur Sicherheit wird die Presszange automatisch verriegelt. Auch läuft sie nach vollendetem Pressvorgang automatisch zurück. Eine LED-Arbeitsleuchte unterstützt dabei den Handwerker bei schwierigen Lichtbedingungen.

Die „Akku-Press 22 V ACC“ ist kompatibel mit dem kompletten Sortiment der REMS-Presszangen und Pressringen. Deren Presskonturen sind systemspezifisch und entsprechen denen der jeweiligen Pressfittingsysteme. Als Zubehör sind u. a. eine Kabelschere zum Trennen von elektrischen Kabeln bis d 30 mm und Trennzangen „M“ für Gewindestangen bis 12 mm erhältlich.

REMS GmbH & Co KG,  
Stuttgarter Str. 83, 71332 Waiblingen,  
Tel.: 07151 1707-0,  
Fax: -110, info@rems.de,  
www.rems.de



12/2019 www.ikz.de

# oxy[proof]<sup>®</sup> system

**Fußbodenheizungen  
sanieren –  
Expertenwissen  
nutzen**

## Kompetenz überzeugt Kunden nachhaltig

Die zukunftsweisende Technologie oxy[proof]<sup>®</sup>system basiert auf einem wissenschaftlich fundierten Verfahren. Zusammen mit unseren zielgerichteten **Beratungsdienstleistungen** erhalten Sie kompetentes Fachwissen und konkreten Mehrwert. Ihre Kunden profitieren so von einer nachhaltig wirksamen Lösung. **Rufen Sie uns jetzt an!**

Technische Information unter  
**0800 44 33 800** oder auf  
**www.oxyproof.de**

TGA Rohrinnsanierung AG, Fürth, www.tga-rohrirensanierung.de



Top-Innovator  
2017

Dallmer GmbH & Co. KG

## Individualität hat zwei Namen

Dallmer schafft mit zwei neuen Duschrinnen über 100 Kombinationsmöglichkeiten: „CeraFloor Individual“ und „CeraFrame Individual“ heißen die neuen Rinnen für die Fläche.



Bild: Dallmer

„CeraFloor Individual“.



Bild: Dallmer

„CeraFrame Individual“.

„CeraFloor Individual“ wird in einer Länge von 1500 mm geliefert und kann je nach Duschbereich gekürzt werden. In Kombination mit dem Ablaufgehäuse „DallFlex“ ist das System DIN 18534-konform (Abdichtung von Innenräumen). Der Geruchverschluss lässt sich herausnehmen und so einfach reinigen.

„CeraFrame Individual“ als kurze Duschrinne wird ebenfalls in der Fläche platziert. Lediglich ein Rechteck mit den Maßen 300 x 50 mm ist sichtbar. „Die Kurzrinne bietet den perfekten Rahmen für eine minimale Abdeckung“, befindet Dallmer.

Die Abdeckungen der beiden Rinnen sind befliesbar. Daneben sind die Produktneuheiten in Edelstahl und mit matter PVD-Beschichtung in den Farben Anthrazit, Rotgold und Messing erhältlich.

Dallmer GmbH + Co. KG, Wiebelsheidestr. 25, 59757 Arnsberg,  
Tel.: 02932 9616-0, Fax: -222, info@dallmer.de, www.dallmer.de

Testo SE & Co. KGaA

## Neues Klimamessgerät

Als Universalmessgerät für sämtliche Klima- und Lüftungsanwendungen präsentiert Testo das Modell „testo 400“. Mit der Smart-Touch-Technologie lässt es sich laut Anbieter wie ein Smartphone intuitiv bedienen. Testo weiter: „Je anspruchsvoller eine Messung ist, desto mehr unterstützt der Assistent bei Konfiguration, Durchführung und Ergebnisbewertung.“

Die Messprotokolle inklusive Kundendaten werden im Gerät gespeichert und lassen sich per Mail versenden. Für eine ausführliche Analyse und ein Reporting stellt Testo die PC-Software „testo Data Control“ kostenlos zur Verfügung.

Das Portfolio für Klimaanwendungen umfasst digitale Bluetooth- und Kabelsonden, die Messgeräte „testo Smart Probes“ sowie NTC- und TE-Temperaturfühler (Typ K). Die flexiblen Bluetooth- und Kabelsonden sind miteinander kompatibel. Für besondere Messungen lassen sich bis zu acht Sonden (4 x Bluetooth, 2 x TUC & 2 x TE Typ K Kabel) parallel einsetzen.



Bild: Testo

Mit dem „testo 400“ (rechts) sind vielfältige Messungen an Klimaanlagen möglich.

Testo SE & Co. KGaA, Testo-Str. 1, 79853 Lenzkirch, Tel.: 07653 681-0, Fax: -100, info@testo.de, www.testo.de



Ideal Standard GmbH

## Neue Vorwandsysteme

Ideal Standard bietet mit „ProSys“ eine Palette von Vorwandinstallationsystemen an. Das neue Sortiment dient als Ergänzung zu den Keramik- und Armaturenkollektionen sowie zu den Drückerplatten für WC-Spülungen. Die WC-Spülkästen und deren Rahmen sind in verschiedenen Tiefen und Höhen erhältlich und bieten Installationslösungen sowohl für Massiv- als auch für Trockenbauanwendungen. Sie verfügen über Funktionen wie z. B. das System „SmartFlush“, das ein Reinigungsmittel in den Spülstrom abgibt.

Um unterschiedlichen Bauanforderungen gerecht zu werden, stehen verschiedene Bediensysteme zur Verfügung, darunter mechanische, pneumatische und elektronische Drückerplatten. Das Angebot von „ProSys“ umfasst zudem Spezialprodukte wie den höhenverstellbaren Rahmen „ProSys Comfort“, der für Menschen mit eingeschränkter Mobilität sowie für Kleinkinder entwickelt wurde und der per Fernbedienung gesteuert werden kann.



Das System „ProSys“ bietet eine Lösung für Installationen in Waschräumeinrichtungen. Ab Juli soll es erhältlich sein.

Ideal Standard GmbH, Euskirchener Str. 80, 53121 Bonn, Tel.: 0228 521-0, Fax: -241, [idealstandard.de@idealstandard.com](mailto:idealstandard.de@idealstandard.com), [www.idealstandard.de](http://www.idealstandard.de)

Wieland-Werke AG

## Ultraleichter Bodenaufbau für die Fußbodenheizung

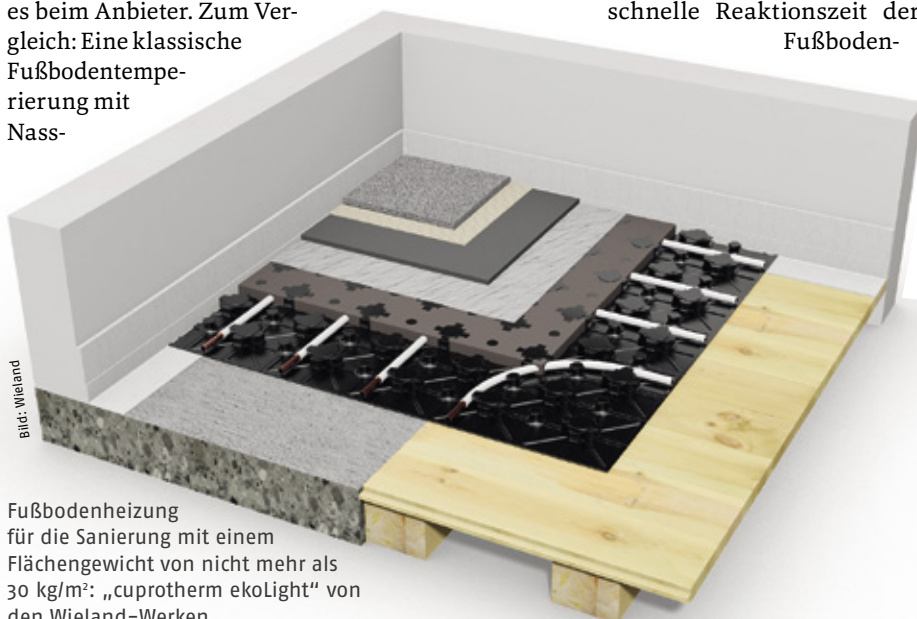
Im Portfolio der Ulmer Wieland-Werke findet sich im Bereich der Flächentemperierung mit Kupferrohren die Variante „cuprotherm ekoLight“. „Mit einem Flächengewicht von nur 30 Kilogramm pro Quadratmeter ist es eines der leichtesten auf dem Markt erhältlichen Systeme, die eine Estrichkonstruktion als Lastverteilschicht vorweisen können“, heißt es beim Anbieter. Zum Vergleich: Eine klassische Fußbodentemperierung mit Nass-

estrich kann auf 135 kg/m<sup>2</sup> kommen. Das reduzierte Flächengewicht ergebe sich durch die zusätzliche Verwendung eines Leichtausgleichmörtels. Damit sei „ekoLight“ prädestiniert für anspruchsvolle Sanierungsvorhaben im Bestand, „wo es um jeden Millimeter Aufbauhöhe geht“.

Wegen des Dünnschichtaufbaus nennt Wieland als weiteres Plus eine „besonders schnelle Reaktionszeit der Fußboden-

heizung“. Auch kann der Baufortschritt aufgrund reduzierter Estrichtrocknungszeiten beschleunigt werden. Abhängig von der Dicke des Dünnschichtestrichs kann die Zeit bis zur Belegreife nur eine Woche betragen.

Wieland-Werke AG, Graf-Arcor-Str. 36, 89079 Ulm, Tel.: 0731 944-0, Fax: -2820, [haustechnik@wieland.de](mailto:haustechnik@wieland.de), [www.wieland-haustechnik.de](http://www.wieland-haustechnik.de)



Fußbodenheizung für die Sanierung mit einem Flächengewicht von nicht mehr als 30 kg/m<sup>2</sup>: „cuprotherm ekoLight“ von den Wieland-Werken.

**solar-rapid®**  
PREMIUM Pool-Heizung

Baukasten-System  
Aus PP-Material  
Sofort betriebsbereit

Infos:  
[www.roos-system.com](http://www.roos-system.com)



**ROOS** Freizeitanlagen GmbH  
Herrnstr. 40 • D-63674 Altenstadt / IK  
Tel.: 06047-2393  
Fax: 06047-160332

Direkt vom Hersteller

KE KELIT Klimasysteme Deutschland GmbH

## Verbundrohrsystem mit Steckfitting

Aus dem Hause KE KELIT kommt das neue Steckfittingssystem „KELOX PROTEC ZETA“. Das in 16 mm bis 32 mm Durchmesser erhältliche Verbundrohrsystem ist für Sanitär- und Heizungsinstallation sowie für Aktivflächen zum Heizen und Kühlen und für industrielle Anwendungen konzipiert.

Wie das Unternehmen hervorhebt, stand bei der Entwicklung die Verbesserung der Strömungseigenschaften bei gleichzeitig unverändert hoher Sicherheit im Fokus. So sind die Wandstärken und die Geometrie der O-Ringe für das Verbundrohr und das Steckfittingprogramm in seinen verschiedenen Ausformungen (T-Stück, 90°-Winkel usw.) gleich geblieben. „Im Ergebnis steht ein Verbundrohrsystem mit enorm verbesserten Zeta-Werten“, so die Worte von KE KELIT. Das Einschleiben von nicht kalibrierten oder schräg abgeschnittenen Rohrleitungen wird durch einen Protector-Ring verhindert. „Damit werden die O-Ringe vor Beschädi-



Das neue Steckfittingssystem „KELOX PROTEC ZETA“. Die Fittings sind nach Aussage des Herstellers KE KELIT strömungsoptimiert.

gungen geschützt“, erklärt das Unternehmen weiter. Kontrollfenster ermöglichen die Überprüfung des Montagevorgangs. Das DVGW-zertifizierte Steckfittingssystem „KELOX PROTEC ZETA“ gehört zur Familie der nicht lösbaren Verbindungen und ist kompatibel zur „KELOX“-Produktpalette aus demselben Haus.

KE KELIT Klimasysteme Deutschland GmbH, Pfaffenpfad 3, 97440 Werneck, Tel.: 09722 94455 - 0, officede@kekelit.com, www.kekelit.com



SUNSHOWER  
DIE KRAFT  
DER SONNE  
UNTER DER  
DUSCHE



### Infrarot

- Tiefes Eindringen in die Haut regt die Durchblutung an
- Lindert Schmerzen bei rheumatischen Beschwerden
- Sorgt für geschmeidige und entspannte Muskeln

### UV Licht

- Die niedrige, sichere Dosis von UV-B verdoppelt den Vitamin-D-Spiegel
- Vitamin D liefert mehr Energie, ein verbessertes Immunsystem und starke Knochen
- Sunshower ist getestet und kann zur Behandlung von chronischen Hauterkrankungen eingesetzt werden

Klaus Schlenker GmbH - Gottlieb-Daimler-Straße 30-34 - 28816 Stuhr  
Tel +49(0) 421-877 61-0 - info@schlenker-gmbh.de - www.sunshower.de

Otto Haas KG

## Höhenverstellbarer Urinalabsaugstutzen

Das Unternehmen Haas hat den „Urinalabsaugstutzen DN 50“ für einen waagerechten Ablauf neu im Sortiment. Vorteil laut Anbieter: Das System kann baubedingte Höhenunterschiede zwischen Urinalstutzen und dem Ablauf bis 65 mm ausgleichen. „Damit gehören Probleme, wie ein Urinal überhaupt zu den vorgegebenen Abmessungen passen kann, der Vergangenheit an“, teilt der Hersteller mit.

Der Stutzen besteht aus Polyethylen (PE), ist komplett montiert und wird mit Dichtung geliefert. Der Zulauf ist passend für Keramik-Anschlüsse mit einem Durchmesser von 55 mm. Der maximale Durchfluss beträgt 0,6 l/s bzw. 36 l/min.

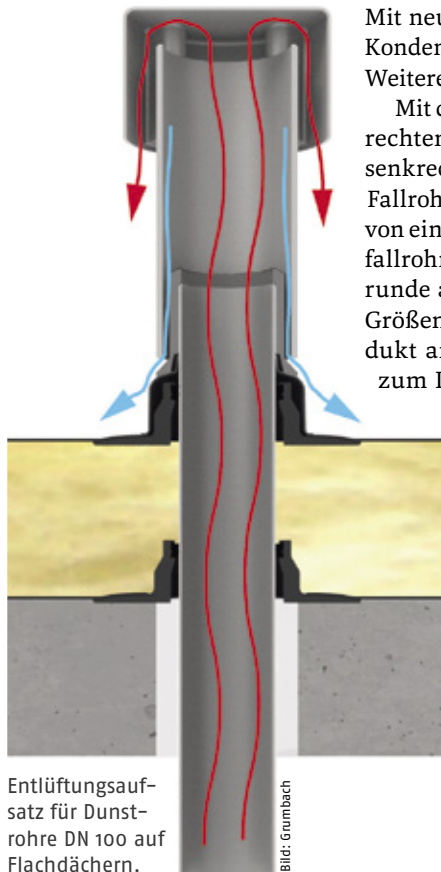
Otto Haas KG, Gießener Str. 5, 90427 Nürnberg,  
Tel.: 0911 9366 - 0, Fax: - 133,  
info@haas.de,  
www.haas.de





Karl Grumbach GmbH & Co. KG

## Fallrohranschluss aus Titanzink für Attika-Abläufe



Entlüftungsaufsatz für Dunst-  
rohre DN 100 auf  
Flachdächern.

Bild: Grumbach

Mit neuen Speier-Fallrohranschlüssen aus Titanzink und mit einem Kondenswasserableiter für Lüftungsrohre DN 100 stellt Grumbach zwei Weiterentwicklungen für sein Flachdachprogramm vor.

Mit dem Fallrohranschluss werden Verbindungen zwischen waagerechten, durch die Attika geführten Dachablaufrohren und senkrechten Regenfallrohren ermöglicht. „Der Speier-Fallrohranschluss dient auch als Übergangsstück von einem DIN-Dachablaufrohr auf ein NW-Zinkfallrohr“, teilt das Unternehmen mit. Sowohl für runde als auch für eckige Attika-Abläufe in den Größen DN 70 und DN 100 bietet sich das Produkt an. Besonderheit: Die Steckverbindungen zum Dachablaufrohr befinden sich außerhalb der Fassade. Zum Lieferumfang gehören darüber hinaus Einsteckring und Abdeckgitter. Als Entlüftungsaufsatz für Dunstrohre DN 100 wurde der neue Kondenswasserableiter entwickelt. Flachdächer erhalten damit

eine Möglichkeit zur Ableitung feuchtwarmer Luft, beispielsweise durch Dunstabzüge in Bädern oder Küchen. Der Rücklauf von Kondenswasser werde bei diesem Stecksystem verhindert. An der Innenseite des Entlüftungsaufsatzes entstehendes Kondenswasser leitet die Neuentwicklung zur Dachfläche ab. Der Kondenswasserableiter passt zum Lüftungsrohr DN 100. Dadurch kann er nachträglich zu Kaldach- und Warmdachlüftern sowie zu Sanierungslüftern des Herstellers eingebaut werden.



Speier-Fall-  
rohranschluss aus  
Titanzink für runde  
und eckige Attika-Abläufe.

Bild: Grumbach

Karl Grumbach GmbH & Co. KG, Breitteilsweg 3, 35581 Wetzlar,  
Tel.: 06441 9772-0, Fax: -20, grumbach@grumbach.net, www.grumbach.net

herotec GmbH Flächenheizung

## Nichtbrennbare Systemdämmung für Flächenheizungen

Die Nichtbrennbarkeit von Baustoffen kann überlebenswichtig sein, sagt herotec. Daher bietet das Unternehmen mit der Systemdämmung „tempusRock+“ eine Lösung für Flächenheizungen an, die laut Hersteller auf Basis eines mineralischen Werkstoffs entwickelt wurde und zu „100 % nicht brennbar ist“. Zudem halte die Deckschicht Temperaturen bis zu 500°C stand.

Das Dämmmaterial weist herotec zufolge eine „sehr hohe Rohdichte“ auf. Die Standardplatte ist bis 20 kN/m<sup>2</sup> (etwa 2000 kg/m<sup>2</sup>) belastbar, sodass die Montage auch in stärker beanspruchten Bereichen möglich sei. Durch das Plattenmaß von 1000 x 1000 x 30 mm gehe die Verlegung „leicht von der Hand“. Auf Anfrage stehen weitere Maße zur Auswahl. Das Heizungsrohr wird mittels Tackernadeln befestigt. Für eine maßgenaue Montage ist auf der Deckschicht ein 50-mm-Verlegeraster aufgedruckt.

Darüber hinaus steht eine neue App zur Verfügung: „Clockin“. Das System soll die Arbeitszeiterfassung erleichtern und das Dokumentationsmanagement vereinfachen. Die App wurde für iPhone und Android-Geräte entwickelt. „Sie ist nach einer Installationszeit von knapp zehn Minuten einsatzbereit“, teilt herotec mit. Eine kostenfreie Testversion zur mobilen Zeiterfassung steht im Internet: [www.clockin.de](http://www.clockin.de).

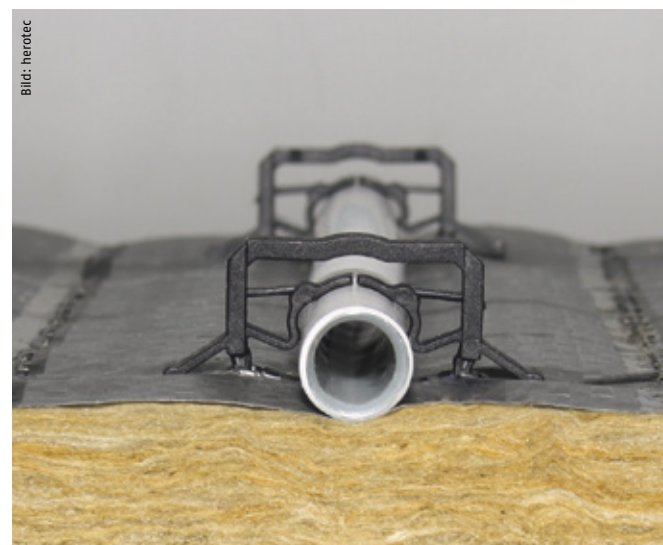


Bild: herotec

Das Unternehmen herotec bietet mit dem „tempusRock+“-System eine nach eigener Aussage nicht-brennbare Dämmlösung für Flächenheizungen an.

herotec GmbH Flächenheizung, Am Bosenberg 7, 59227 Ahlen,  
Tel.: 02382 8085-0, Fax: -33, info@herotec.de, www.herotec.de

Spirotech BV

## Vorkonfektionierte Druckhalteanlage

Für den kleineren und mittleren Leistungsbereich bietet Spirotech die Druckhalteanlage „PicoControl Kompakt EPCK“ an. Sie eignet sich für den Einsatz in Gewerbe, Industrie, Mehrfamilienhäusern oder Bürogebäuden und ist vorkonfektioniert.

Das System kann bei Anlagen zwischen 80 und 530 kW bzw. bei einer statischen Höhe von 5 bis 30 m eingesetzt werden. Die Größe des Expansionsgefäßes wird passend zur Anlage gewählt. Als Nenninhalt stehen 45, 75, 125, 200, 300 und 500 l zur Verfügung. „PicoControl Kompakt“ überwacht die Füllstände über den Druck. Die Anlage arbeitet mit einem Betriebsdruck bis maximal 6 bar, am Behälter sind es 0,5 bar. Die Temperatur des Mediums darf maximal 70 °C betragen.

Im Zentrum des Geräts befindet sich eine Elektronikeinheit, die sich durch Kommunikationsmodule (Web, SMS, Bus) erweitern lässt. Die drei Geräteanschlüsse sind als Wartungseinheiten ausgeführt – mit integrierter Absperrung, hydraulischer Trennung und der Option, ein Bypass-Set anzuschließen. Wahlweise lässt sich ein Nachspeisemodul einbauen.

Spirotech BV, In der Steele 2, 40599 Düsseldorf, Tel.: 0211 38428 - 0, Fax: -28, info@spirotech.de, www.spirotech.de



Bild: Spirotech

Franz Kaldewei GmbH & Co. KG

## Rutschhemmende und nahezu unsichtbare Oberflächenvergütung

Mit „Secure Plus“ möchte Kaldewei ein neues Kapitel der Oberflächenveredelung aufschlagen. Die Beschichtung werde dauerhaft in die gesamte Stahl-Email-Duschfläche eingebraunt. „So entsteht eine gleichmäßige Materialoberfläche, die durchgehend und dauerhaft für mehr Trittsicherheit und Standfestigkeit sorgt“, verspricht Kaldewei. Durch die vollflächige Emaillierung sei der rutschhemmende Effekt nahezu unsichtbar. Es lassen sich alle zwölf Mattfarben der Coordinated Colours Collection mit dieser „nahezu unsichtbaren, aber spürbar rutschhemmenden“ Oberfläche veredeln. Neben „Secure Plus“ hat Kaldewei zwei weitere rutschhemmenden Oberflächen im Programm: „Antislip“ und „Vollantislip“.

Der TÜV Rheinland bestätigt „Secure Plus“ eine Rutschhemmung gemäß Bewertungsgruppe B für nassbelastete Barfußbereiche (DIN 51097). Für Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit erhöhter Rutschgefahr (DIN 51130) klassifiziert die Einrichtung die Kaldewei-Beschichtung in die Bewertungsgruppe R10.

Franz Kaldewei GmbH & Co. KG, Beckumer Str. 33, 59229 Ahlen, Tel.: 02382 785 - 0, Fax: -200, info@kaldewei.de, www.kaldewei.com



Bild: Kaldewei

Die rutschhemmende Oberfläche „Secure Plus“ ist für alle bodenebenen Duschflächen in allen Farben der Coordinated Colours Collection erhältlich: hier das Modell „Nexsys“ in Woodberry brown mit Designblende in Gold glänzend.





Magazin für Verarbeiter in der Sanitär-, Heizungs-, Klima-, Gebäudetechnik  
Medienpartner des ZVSHK und von SHK-Fachverbänden  
IKZ-HAUSTECHNIK erscheint im 72. Jahrgang (2019) – (als DZB erstmals im Jahre 1872 erschienen)



Magazin für Planer, Berater und Entscheider der Gebäudetechnik  
IKZ-FACHPLANER erscheint im 14. Jahrgang (2019)  
www.ikz.de · www.strobel-verlag.de

**Verlag**  
STROBEL VERLAG GmbH & Co. KG  
Postanschrift: Postfach 5654, 59806 Arnsberg  
Hausanschrift: Zur Feldmühle 9-11, 59821 Arnsberg  
Telefon: +49 2931 8900-0, Telefax: +49 2931 8900-38

**Herausgeber**  
Dipl.-Kfm. Christopher Strobel, Verleger

**Redaktion**  
Chefredakteur IKZ-Medien Markus Sironi (verantwortlich im Sinne des Presserechts)  
Gas- und Wasserinstallateurmeister, Zentralheizungs- und Lüftungsbauermeister,  
gepr. Energieberater  
Telefon: +49 2931 8900-46, E-Mail: m.sironi@strobelmediagroup.de  
Stv. Chefredakteur: Detlev Knecht  
Staatl. gepr. Techniker (Heizung Lüftung Sanitär), Techn. Betriebswirt, Journalist (FJS)  
Telefon: +49 2931 8900-40, E-Mail: d.knecht@strobelmediagroup.de  
Redakteur: Markus Münzfeld  
Staatl. gepr. Techniker (Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik), Gebäudeenergieberater (HWK)  
Telefon: +49 2931 8900-43, E-Mail: m.muenzfeld@strobelmediagroup.de  
Redakteur: Alexander Bange  
Journalist  
Telefon: +49 2931 8900-42, E-Mail: a.bange@strobelmediagroup.de

**Redaktionssekretariat**  
Birgit Brosowski  
Telefon: +49 2931 8900-40, Telefax: +49 2931 8900-41, E-Mail: redaktion@strobelmediagroup.de  
IKZ-HAUSTECHNIK Büro Bonn: Thomas Dietrich  
c/o Zentralverband Sanitär Heizung Klima  
Rathausallee 6, 53757 St. Augustin, Telefon: +49 212 2332211, E-Mail: BueroTD@t-online.de

**Anzeigen**  
Anzeigenleiter: Stefan Hoffmann  
Telefon: +49 2931 8900-22, Telefax: +49 2931 8900-38, E-Mail: s.hoffmann@strobelmediagroup.de  
Zurzeit ist Anzeigenpreisliste 2019 gültig.

**Leserservice / Vertrieb**  
Reinhard Heite  
Telefon: +49 2931 8900-50, Telefax: +49 2931 8900-38, E-Mail: r.heite@strobelmediagroup.de  
Mitglieder der Fachverbände SHK Bayern, Berlin, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern  
und des Fachverbandes Sanitär-, Heizung- und Klimatechnik Rheinland-Rhein Hessen erhalten  
die IKZ-HAUSTECHNIK im Rahmen ihres Mitgliedsbeitrages.

**Druck** (Lieferadresse für Beihefter und Beilagen)  
Dierichs Druck + Media GmbH & Co KG, Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel

**Veröffentlichungen**  
Zum Abdruck angenommene Beiträge, Manuskripte und Bilder, einschließlich der Negative,  
gehen mit Ablieferung in das Eigentum des Verlages über. Damit erhält er gleichzeitig im Rahmen  
der gesetzlichen Bestimmungen das Veröffentlichungs- und Verarbeitungsrecht. Der Autor räumt  
dem Verlag das unbeschränkte Nutzungsrecht ein, seine Beiträge im In- und Ausland und in allen  
Sprachen, insbesondere in Printmedien, Film, Rundfunk, Datenbanken, Telekommunikations-  
und Datennetzen (z. B. Online-Dienste) sowie auf Datenträgern (z. B. CD-ROM), ungeachtet der Über-  
tragungs-, Träger- und Speichertechniken sowie öffentlich wiederzugeben. Für unaufgefordert  
eingesandte Manuskripte übernehmen Verlag und Redaktion keine Gewähr.  
Mit Namen gezeichnete Beiträge geben die Meinung der Verfasser wieder und müssen nicht mit  
der des Verlages übereinstimmen.

Für Werbeaussagen von Herstellern und Inserenten in abgedruckten Anzeigen haftet der Verlag  
nicht.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dergleichen in  
dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne Weiteres von jeder-  
mann benutzt werden dürfen; oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene  
Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

Nachdruck, Reproduktion und das Übersetzen in fremde Sprachen ist nur mit schriftlicher Geneh-  
migung des Verlages gestattet.

Dieses gilt auch für die Aufnahme in elektronische Datenbanken und Vervielfältigungen auf Daten-  
trägern jeder Art.

Sofern Sie Artikel aus IKZ-HAUSTECHNIK in Ihren internen elektronischen Pressespiegel über-  
nehmen wollen, erhalten Sie die erforderlichen Rechte unter www.pressemonitor.de oder unter  
Telefon 030 284930, PMG Presse-Monitor GmbH.

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt.  
ISSN 0177-3054

© IKZ-HAUSTECHNIK ist ein eingetragenes Warenzeichen

Informationsgemeinschaft zur Feststellung  
der Verbreitung von Werbeträgern (IVW)



Mitglied des Fachverband Gebäude-Klima e.V. (FGK)



Anzeigen-Marketing Fachzeitschriften (AMF)



Mitglied des World Plumbing Council



Beilage in dieser Ausgabe:

**IKZplus KLIMA** (Teilbeilage)

Wir bitten um Beachtung der IKZ-HAUSTECHNIK-Beilage.

# IKZ-NEWSLETTER



IKZ HAUSTECHNIK IKZ FACHPLANER NEWSLETTER

### Gewinnspiel für Installateure



Das Unternehmen Artweger verlost drei 500-Euro-Pakete für  
Geburtsstagsfeiern. Wir informieren über die  
Teilnahmebedingungen.

[mehr](#)



Anzeige



### Innovation in Start-up-Marnier



Die SHK-Branche gilt nicht unbedingt als hippe Start-up-  
Schmiede und lässt auf den ersten Blick den attraktiven Mix aus  
Job und Lifestyle vermissen. Doch es geht auch anders. Wir  
haben uns auf die Suche nach Branchenneulingen gemacht –  
und sind fündig geworden.

[mehr](#)



- Der IKZ-Newsletter informiert über die wichtigsten News aus der Haustechnikbranche
- Sorgfältig recherchiert und bearbeitet durch die IKZ-Redaktion
- 3x wöchentlich und kostenlos



Jetzt anmelden unter:  
[www.ikz.de/newsletter](http://www.ikz.de/newsletter)

Juni 2019

# IKZ<sup>®</sup>

MAGAZIN FÜR PLANER, BERATER UND  
ENTSCHEIDER DER GEBÄUDETECHNIK

# FACHPLANER

[www.ikz.de](http://www.ikz.de)



**LED simuliert natürliches Licht**

Seite 10

**Energieautarkes Mehrfamilienhaus**

Seite 12

**Schwimmbadklimatisierung planen**

Seite 16





# IKZ<sup>®</sup> HAUSTECHNIK



## Lüftung • Klima • Kälte • Planung

Das Sonderheft zum Thema Klima & Lüftung 2019 sollte in keinem Haustechnik- und Fachplanungsbetrieb fehlen. 76 Seiten stark! Sichern Sie sich jetzt Ihr persönliches Exemplar!

Einzelpreis: € 10,- inkl. MwSt. inkl. Versand

Heftbestellungen bitte schriftlich an: [leserservice@stobelmediagroup.de](mailto:leserservice@stobelmediagroup.de)

Kontakt für Rückfragen: Reinhard Heite, Tel. 02931 8900-50

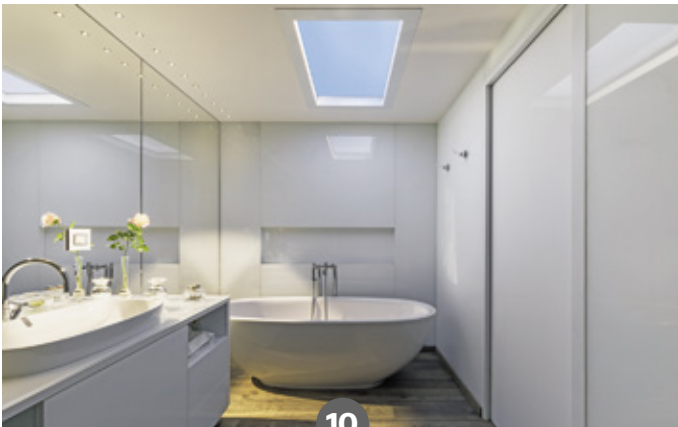


STROBEL MEDIA GROUP

Zur Feldmühle 9-11  
59821 Arnsberg  
Tel. 02931 8900 0  
Fax 02931 8900 38  
[www.stobelmediagroup.de](http://www.stobelmediagroup.de)

Link zur  
Kiosk-App (E-Paper)  
[www.ikz.de/app](http://www.ikz.de/app)





- 4 Aktuell
- 30 Schaufenster
- 67 Impressum: IKZ-HAUSTECHNIK-Teil

## Markt

- 8 **Ingenieurmangel in Behörden spitzt sich zu**  
BWI Bau: Zahl der TGA-Spezialisten in der öffentlichen Verwaltung sollte sich bis 2028 mehr als verdoppeln.

## Sanitär

- 10 **Der schöne Schein**  
LED-Beleuchtung simuliert natürliche Lichtquelle – Wahrnehmung und Realität verschmelzen.

## Heizung

- 12 **Mehrfamilienhaus (fast) energieautark**  
Energiesparende Gebäudehülle als Basis. Für die anspruchsvolle Planung der Gebäudetechnik wurde auf lokales Know-how gesetzt.

## KLIMA

- 16 **Schwimmbadklimatisierung:**  
**Worauf es bei der Planung ankommt**  
Planungsaspekte und Auslegungsparameter nach VDI-Richtlinie 2089.



### BIM – Basis für effizienten Gebäudelebenszyklus



Wenn es um das digitale Bauen geht, dann steht die Arbeitsmethode des Building Information Modeling (BIM) zunehmend im Fokus der Planung. Dies nicht ohne Grund: Laut einer Studie<sup>1)</sup> lassen sich durch die Nutzung von BIM z.B. die Gesamtkosten im Gebäudelebenszyklus um bis zu rund 30% reduzieren.

Damit dies auch bei allen zu planenden Objekten gelingen kann, sind eindeutig definierte Software-Systemanforderungen und Datenbankstrukturen erforderlich. Doch hier spricht die Branche bisher noch keine einheitliche Sprache, da eine (internationale) Standardisierung fehlt. Trotz dieses Wermutstropfens sind die Vorteile für das BIM dennoch enorm, wie unser Beitrag ab Seite 24 aufzeigt.

Unter dem Strich verspricht der Einsatz von BIM so nicht nur weniger Baufehler und kürzere bzw. die Einhaltung von vorgegebenen Bauzeiten. Es ermöglicht insbesondere auch einen nachhaltigen Facility-Management-Betrieb mit Kosteneinsparungen, die den initialen Aufwand für BIM in der Regel schon nach wenigen Jahren amortisiert. Letztlich ein Gewinn für alle Beteiligten – von der Planung über die Immobiliennutzung bis hin zum Rückbau des Gebäudes.

Markus Münzfeld  
Redakteur  
m.muenzfeld@strobeldmediagroup.de

1) Informationen zur Studie finden Sie im Artikel „Studie: BIM wird sich in der Bauwirtschaft langfristig durchsetzen“ im Internet unter [www.ikz.de](http://www.ikz.de), Eingabe im Suchfenster: Studie BIM ZVSHK

## RECHT

- 20 **Nicht automatisch ein Mangel**  
Fehlt dem Produkt eine Kennzeichnung wie ein CE-Zeichen oder ein Übereinstimmungszertifikat, drängt sich die Annahme eines Mangels auf. Mitunter steht auch der Tatverdacht eines Planungsverschuldens im Raum. Doch ist dem tatsächlich so?

## TGA-SOFTWARE

- 24 **Mit BIM zum „Digital Twin“**  
Digitaler Gebäudewilling bietet Plattform für einen ganzheitlichen und effizienten Gebäudelebenszyklus.

## REPORTAGE

- 28 **Für 2,3 Mio. Passagiere das richtige Raumklima**  
Auf Norderney entstand ein neuer Passagierterminal, das hinsichtlich der Gebäudetechnik einige Besonderheiten zu bieten hat.



## Andreas Bienek verstärkt KE Kelit

Bild: KE Kelit



Andreas Bienek.

**Werneck.** Andreas Bienek verstärkt die KE Kelit Klimasysteme Deutschland GmbH. Als Leiter des Geschäftsbereichs Aktivdecken soll er die Wachstumsziele des Unternehmens forcieren. Eine weitere Aufgabe ist die Unterstützung des Produktmanagements am Hauptsitz in Linz (Österreich).

## Baufertigstellungen leicht gestiegen

**Berlin.** In Deutschland wurden im vergangenen Jahr 285.900 Wohnungen fertiggestellt. Dem Statistischen Bundesamt (destatis) zufolge waren das 0,4% oder 1100 Wohnungen mehr als im Vorjahreszeitraum. Die Zahl der fertiggestellten Wohnungen in Mehrfamilienhäusern stieg deutlich (+9,2%), in Einfamilienhäusern gab es dagegen einen Rückgang (-3,7%).

## BTGA: Drei Vizepräsidenten bleiben im Amt

Bild: Daume



Nikolaus Daume.

Der Beirat der Direktmitglieder schenkte zudem den BTGA-Vizepräsidenten Bernhard Dürheimer und Manfred Schmitz sein Vertrauen.

## ebm-papst stärkt US-Geschäft

**Mulfingen.** ebm-papst will mit einem zweiten US-Produktionsstandort seine Geschäftsaktivität auf dem nordamerikanischen Markt stärken. In Johnson City (Bundesstaat Tennessee) fertigt das Unternehmen zukünftig Ventilatoren für Kälte-, Klima- und Lüftungstechnische Anwendungen. Dazu wird aktuell ein vorhandenes Produktionsgebäude bezogen. Mit der Serienanfertigung soll im September 2019 begonnen werden.



Bild: ebm-papst

# Neuer Leitfaden: „Nachfolge im Planungsbüro“

**Berlin.** Der Verband Beratender Ingenieure (VBI) hat zum Jahresbeginn den Leitfaden „Nachfolge im Planungsbüro“ in 6. Auflage veröffentlicht. Er thematisiert u. a. die systematische Vorgehensweise bei einer Planungsbüro-Übergabe, die Finanzierung der Übernahme sowie steuerliche Aspekte. Ein zentrales Kapitel ist die frühe Mitarbeiterbeteiligung, sowie die

Wertermittlung eines Planungsbüros. Daneben geht es auch um Versicherungsfragen bei der Übergabe eines Ingenieur- oder Architekturbüros. Ein weiteres Kapitel mit Anmerkungen zum Erbrecht ergänzt die Publikation.

Die 42-seitige DIN-A4-Broschüre kostet 17 Euro zzgl. Versand. VBI-Mitglieder zahlen einen ermäßigten Preis in Höhe von 12 Euro ([www.vbi.de/shop](http://www.vbi.de/shop)).

Der VBI bietet bundesweit auch Seminare zum Thema „Nachfolge in Planungsbüros“ an. Informationen zu den Seminarterminen und Orten sowie zu den Buchungen können im Internet (Kurzlink: <https://bit.ly/2RWzaaV>) eingesehen werden.

[www.vbi.de](http://www.vbi.de)



Bild: VBI

# Energiewende: Studie empfiehlt attraktivere Anreize

**Hamburg.** Bis 2030 will Deutschland seinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß um mindestens 55% im Vergleich zu 1990 senken. Um das Ziel zu erreichen, muss die Politik attraktivere Anreize für Hauseigentümer schaffen. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie des Instituts für Technische Gebäudeausrüstung (ITG) Dresden.

Damit Deutschland die klimapolitischen Ziele im Gebäudesektor erreichen kann, hat das Institut Handlungsmaßnahmen für den Ölheizungsbestand zusammengefasst. Empfohlen wird u. a. eine „attraktive und technologieoffene steuerliche Sanierungsförderung“. Die Förderung von Einzelmaßnahmen (KfW) für den Austausch alter Kessel gegen neue Brennwertkessel sollte beibehalten und noch ausgebaut werden. Auch neue „Markteinführungsprogramme“ seien sinnvoll: Beispielsweise zur Nutzung brennstoffseitiger Treibhausgasreduzierungsoptionen durch den Einsatz regenerativ erzeugter, flüssiger Energieträger (Power to Liquids). Weitere Ergebnisse können im Internet ([www.zukunftsheizen.de/iwo-klimastudie](http://www.zukunftsheizen.de/iwo-klimastudie)) nachgelesen werden.

Das Institut für Wärme und Oeltechnik (IWO) hatte die Studie in Auftrag gegeben.

[www.zukunftsheizen.de](http://www.zukunftsheizen.de)



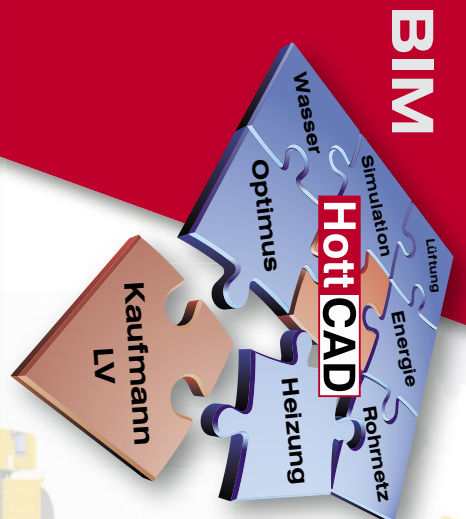
## Kermi kooperiert mit Smart-Home-Plattform

**Plattling.** Die wibutler alliance, ein Zusammenschluss von 25 Herstellern, die sich für unternehmensübergreifende Hausautomation einsetzen, erhält Zuwachs. Raumklima-Produzent Kermi beteiligt sich an der herstelleroffenen Smart-Home-Plattform. Insbesondere Installateure und Endkunden sollen von der Zusammenarbeit und der erweiterten Produktauswahl profitieren.

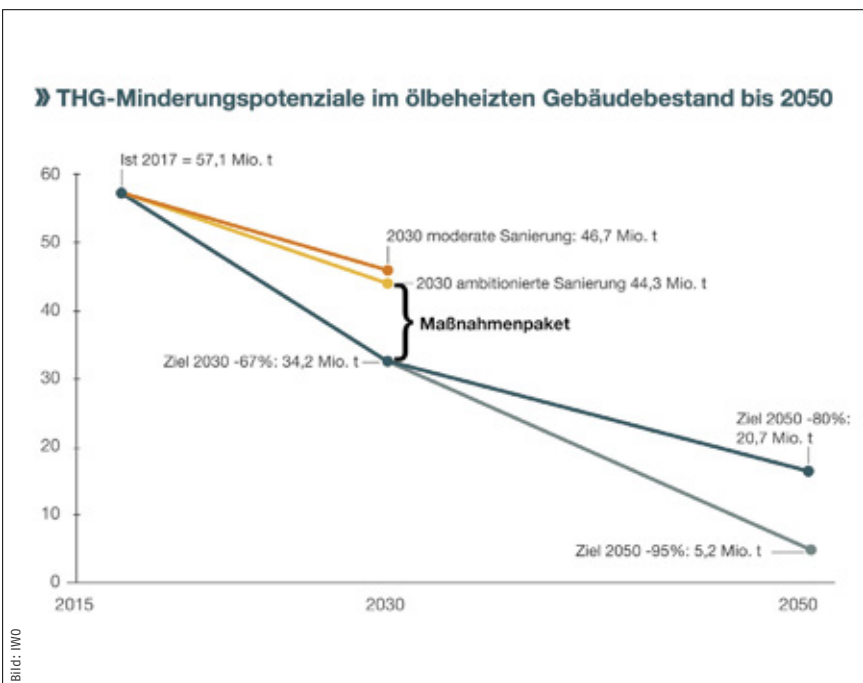
Die Hausautomationslösung wibutler verbindet smarte Produkte der Allianzmitglieder miteinander und ermöglicht, diese mithilfe einer App zu steuern und zu automatisieren. Zukünftig sollen auch Produkte von Kermi in der wibutler-Welt verfügbar und automatisiert werden. Durch die Kooperation werde der übergreifende Vernetzungsgedanke forciert, heißt es bei Kermi.

[www.wibutler.com](http://www.wibutler.com)  
[www.kermi.de/raumklima](http://www.kermi.de/raumklima)

**HOTTGENROTH  
SOFTWARE**  
Wir schaffen Lösungen.



**BIM**



Mit „gezielten Maßnahmen“, die durch die Politik unterstützt werden sollten, lassen sich laut IWO die Treibhausemissionen ölbeheizter Gebäude senken.

**Kaufmann 4.0**  
**+ETU**  **planer**  
**= Ihre Lösung**



## Fachaustausch zur Umsetzung der F-Gas-Verordnung

**Münster.** Das Expertenkomitee Coolektiv<sup>1)</sup> bietet am 7. November 2019 einen Fachaustausch an. Im Mittelpunkt der Veranstaltung im Grand Hall Zollverein in Essen (NRW) stehen Maßnahmen und Informationen zur Umsetzung der F-Gas-Verordnung, Praxisbeispiele für Fachhandwerker und Planer, Ansätze zur Bekämpfung des Fachkräftemangels sowie Konzepte und „Checklisten“ für die Betriebssicherheit. Eine Anmeldung ist ab sofort im Internet ([www.coolektiv.de/coolektiv-convent](http://www.coolektiv.de/coolektiv-convent)) möglich. Per E-Mail ([coolektiv@westfalen.com](mailto:coolektiv@westfalen.com)) können schon vorab Fragen gestellt werden.

Das Expertenkomitee stellt sich darüber hinaus auf einer neuen Internetseite ([www.coolektiv.de](http://www.coolektiv.de)) vor. Hier finden sich u. a. Informationen zu Konflikten bzw. Herausforderungen im Kontext mit neuen gesetzlichen



Mitglieder des Expertenkomitees Coolektiv auf der Messe „Tankstelle & Mittelstand“ in Münster im Gespräch mit Wolfgang Fritsch-Albert (2. von rechts), Aufsichtsratsvorsitzender der Westfalen Gruppe.

Rahmenbedingungen. „Marktteilnehmer finden nützliche Informationen zur Bewältigung der F-Gas-Verordnung“, sagt Hans-Jürgen Kemler von der Westfalen Gruppe.

1) Folgende Unternehmen gehören dem Expertenkomitee Coolektiv an: Chemours International Operations Sàrl, Le Grand-Saconnex (Schweiz); Honeywell Deutschland GmbH (Offenbach); Schrezenmaier Kältetechnik GmbH & Co. KG (Schwerte); L & R Kältetechnik GmbH & Co. KG (Sundern); Westfalen Gruppe (Münster) sowie der Verband Asercom AISBL (Brüssel) und der Bundesinnungsverband des Deutschen Kälteanlagenbauerhandwerks (Bonn).

[www.coolektiv.de](http://www.coolektiv.de)

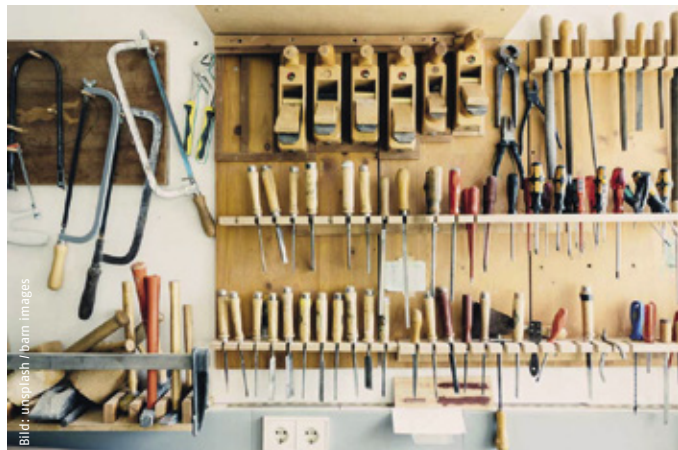
### STROBEL Kiosk-App

**Ausgabe verpasst?**  
 Alle Zeitschriften der STROBEL MEDIA GROUP sind in der Kiosk-App digital erhältlich!  
[www.ikz.de/app](http://www.ikz.de/app)

## Fachportal informiert über energieeffizientes Bauen und Sanieren

**Berlin.** Die Deutsche Energie-Agentur (dena) stellt das Fachportal Energieeffizientes Bauen und Sanieren, kurz FEBS, im Internet unter [www.febs.de](http://www.febs.de) bereit. Es richtet sich an Profis aus Energieberatung, Architektur, Ingenieurwesen und Handwerk und informiert über Themen und Arbeitsmittel rund um den energetischen Bau- und Sanierungsprozess.

Die Inhalte des Fachportals gliedern sich in drei Themenschwerpunkte: Im Bereich „Gesetze & Normen“ können ordnungsrechtliche Rahmenbedingungen nachgelesen werden. Vorrangig geht es um die Energieeinsparverordnung und weitere Gesetze, die für die Energiewende in Gebäuden wichtig sind. Zudem werden unter anderem die Themen Energieausweis und Bilanzierungsnormen beleuchtet. Unter „Beraten & Finanzieren“ stehen Informationen zum individuellen Sanierungsfahrplan bereit. Außerdem werden Förderprogramme vorgestellt. Bei „Planen &



Das neue Portal informiert über das energetische Bauen und Sanieren.

Umsetzen“ stehen die Qualität am Bau sowie die Themen Gebäudetechnik und Gebäudebetrieb im Mittelpunkt.

Das FEBS soll kontinuierlich auf die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer angepasst und optimiert werden. Eine Rolle spielt dabei der direkte Austausch in Form von Workshops, die in Ergänzung zum Webangebot stattfinden. Diese Veranstaltungen sollen dazu dienen, von den Fachleuten aus der Praxis zu erfahren, an welchen Stellen sie weitere Unterstützung benötigen, um darauf mit dem Angebot zu reagieren. Das Gesamtpaket – Webangebot Publikationen und Dialog – zielt darauf ab, die Qualität energetischen Bauens und Sanierens zu stärken.

Das Fachportal Energieeffizientes Bauen und Sanieren löst den dena-Expertenservice ab.

[www.febs.de](http://www.febs.de)



Bild: Bruno Lukas, Press-/n/Relations

Die Gastgeber: Sonia Belingheri-Esser, Vertriebsleiterin bei Otto Fuchs Dülken GmbH & Co. KG (links), und GMS-Geschäftsführer Hilbert Wann (rechts).

## GMS-Workshop thematisiert Trinkwassergesetzgebung

**Düsseldorf.** Zum Workshop des Gesamtverbandes Messing-Sanitär (GMS) trafen sich im Mai Werkstoff-Experten aus zehn Unternehmen beim Halbzeughersteller Otto Fuchs in Dülken. Im Fokus stand der fachliche Austausch zum regulativen Umfeld für Sanitärwerkstoffe. Laut GMS-Geschäftsführer Hilbert Wann sieht der seit Februar vorliegende zweite Entwurf der neuen EU-Trinkwasserrichtlinie bei der Reduktion des Trinkwasser-Bleigrenzwertes eine geänderte Übergangsfrist vor: Während im ersten Entwurf von Februar 2018 noch ein Grenzwert von 5µ/L mit einer Übergangszeit von 10 Jahren vorgesehen war, wurde dieser in der aktuell vorliegenden Fassung auf 10µg/L mit 15 Jahren Frist angepasst. Der GMS-Geschäftsführer ging zudem auf die geplante Konformitätsbestätigung der UBA-Hygieliste ein: Dies sei ein Verfahren zur Bestätigung der Einhaltung der hygienischen Anforderungen an die enthaltenen Werkstoffe für Produkte in Kontakt mit Trinkwasser. Die Hersteller müssten nachweisen, dass die von ihnen vertriebenen Produkte den Anforderungen des §17 Absatz 2 und Absatz 3 der Trinkwasserverordnung bzw. der darauf basierenden UBA-Hygieliste entsprechen. Hierbei wird eine Konformitätsbestätigung der hygienischen Eignung nach dem System 1+ (Bauprodukteverordnung) gefordert. „Gleichzeitig ist aber unbedingt auch die technische Eignung der Werkstoffe und Bauteile zu berücksichtigen – das ist unser Fokus und unsere Kernaufgabe im GMS“, so Wann. „Anhand der Werkstofftests, die unsere Mitgliedsunternehmen gemeinsam im Auftrag geben, sowie der Analyse von Schadensfällen im technischen Ausschuss des Verbandes, haben wir die Möglichkeit, gezielt korrosionsbeständige Legierungen und Bauteile zu entwickeln.“

Im Rahmen des Workshops fand auch eine Betriebsbesichtigung der Produktion von Otto Fuchs statt. Der Hersteller von Halbfabrikaten für die Automotive-, Luftfahrt- und Sanitärbranche betreibt am Standort eine eigene Gießerei für Kupfer- und Messingwerkstoffe, mehrere Schmelzöfen, ein Schmiedewerk sowie Presswerke für die Produktion von Stangen, Hohlstangen, Profilen, Profilstangen und Rohren. Für die Sanitärbranche produziert Fuchs Messingstangen für Bauteile, die in der Trinkwasser-Installation zur Anwendung kommen.

<https://Messing-Sanitaer.de>

## SPIELMACHER IN DER ARENA.



### Probleme mit Legionellen und lästigen Kalkablagerungen?

Wilo-Stratos MAXO-Z ist die Pumpe, die mitdenkt. Sie ist die erste, die über eine selbsterklärende Benutzeroberfläche verfügt – und für die Trinkwarmwasser-Zirkulation die passende Einstellung der Regelart T-const. schon bereithält. Auch in der Systemeffizienz setzt die Wilo-Stratos MAXO-Z mit optimierten und innovativen Energiesparfunktionen neue Standards. Zudem gehört sie hinsichtlich ihrer Konnektivität zu den fortschrittlichsten Pumpen auf dem Markt. Entdecken Sie, wie Wilo Ihr Leben nachhaltig erleichtert.

#### Unsere smarte Lösung für die Trinkwarmwasser-Zirkulation: Wilo-Stratos MAXO-Z

- Optimale Hygieneunterstützung durch die Erkennung der thermischen Desinfektion
- Maximaler Komfort bei Installation und Konfiguration
- Innovative Regelungsarten für effizientere Systeme
- Exzellenter Energieeffizienzindex EEI ≤ 0,17 bis ≤ 0,19
- Integration in die Gebäudeautomation via CIF-Modul
- Neueste Kommunikations-Schnittstellen (z. B. Bluetooth)
- Fernsteuerung per App mit Wilo-Smart Connect





# Ingenieurmangel in Behörden spitzt sich zu

**BWI Bau: Zahl der TGA-Spezialisten in der öffentlichen Verwaltung sollte sich bis 2028 mehr als verdoppeln**

Ingenieure der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) bilden das Rückgrat der Infrastrukturplanung und der Immobilienwirtschaft in Deutschland. In der öffentlichen Bauverwaltung müsste sich die Zahl der TGA-Ingenieure bis zum Jahr 2028 mehr als verdoppeln. Zu diesem Ergebnis kommt eine Untersuchung des Instituts der Bauwirtschaft (BWI-Bau). Sorge bereitet allerdings die Nachwuchsentwicklung.

Das Forschungsprojekt trägt den Titel „Entwicklung eines Konzepts zur Gewinnung von Ingenieur Nachwuchs für die öffentliche Bauverwaltung, insbesondere im Bereich TGA“ und dauert noch bis zum Jahresende 2019. Die Ergebnisse des ersten Teils beruhen auf einer Bestands- und Bedarfserhebung. Dr. Enno Paulsen, im BWI-Bau zuständig für das Ressort Branchenanalyse / Baumarktökonomie, zieht ein Zwischenfazit: „Viele Kommunen haben es in den vergangenen Jahren versäumt, ihre Bauverwaltung mit ausreichend Ingenieuren und TGA-Experten auszustatten. Im Gegenteil: Parallel wurde sogar Personal abgebaut – Kapazitäten, die bereits heute fehlen.“ Da damit gerechnet werden müsse, dass in den nächsten zehn Jahren „mindestens ein Viertel“ der derzeit aktiven TGA-Ingenieure in den Ru-

- 341 Gebäudetechnik
  - 3410 Berufe in der Gebäudetechnik (ohne Spezialisierung)
  - 3411 Platz- und Gerätewarte/-wartinnen
  - 3419 Aufsichtskräfte – Gebäudetechnik
- 342 Klempnerei, Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
  - 3420 Berufe in der Klempnerei (ohne Spezialisierung)
  - 3421 Berufe in der Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
  - 3422 Berufe im Ofen- und Luftheizungsbau
  - 3423 Berufe in der Kältetechnik
  - 3429 Aufsichtskräfte – Klempnerei, Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
- 343 Ver- und Entsorgung
  - 3430 Berufe in der Ver- und Entsorgung (ohne Spezialisierung)
  - 3431 Berufe in der Wasserversorgungs- und Abwassertechnik
  - 3432 Berufe im Rohrleitungsbau
  - 3433 Berufe in der Abfallwirtschaft
  - 3434 Berufe im Anlagen-, Behälter- und Apparatebau
  - 3439 Aufsichtskräfte – Ver- und Entsorgung

In einer Klassifikation hat die Bundesagentur für Arbeit die Berufsfelder „Gebäude- und versorgungstechnische Berufe“ zusammengefasst. Quelle: Bundesagentur für Arbeit



Dr. Enno Paulsen, im BWI-Bau zuständig für das Ressort Branchenanalyse / Baumarktökonomie.

bestand gehe, werde Ersatz benötigt, um alle anstehenden Bauaufträge bewältigen zu können. Das Institut der Bauwirtschaft kommt zu dem Schluss, dass die öffentliche Bauverwaltung insgesamt 13 800 TGA-Fachkräfte benötigt – aktuell beschäftigt sind rund 7500.

### Aktueller Bestand, zukünftiger Bedarf

Der Auftraggeber der Studie – das Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat – wollte zwei Fragen geklärt wissen:

1. Wie ist der aktuelle Bestand an TGA-Ingenieuren bundesweit?
2. Wie wird sich der Bedarf zukünftig entwickeln?

Die Beantwortung dieser Fragen war nicht ohne Weiteres möglich, da eine eigenständige Berufs- oder Berufsuntergruppe „Technische Gebäudeausrüstung (TGA)“

in Deutschland nicht erfasst wird. Um den Bestand an TGA-Ingenieuren dennoch abschätzen zu können, wurden Quellen vom Statistischen Bundesamt sowie von der Bundesagentur für Arbeit genutzt.

Das Statistische Bundesamt führte im Jahr 2015 insgesamt 891 000 Erwerbstätige in der Gruppe „Gebäude- und versorgungstechnische Berufe“ auf, in der u. a. Berufe in der Gebäudetechnik sowie in der SHK-Branche aufgelistet sind. 402 000 Angestellte entfielen demnach auf die Gebäudetechnik, 292 000 auf den SHK-Bereich sowie der Klempnerei und 197 000 auf die Versorgung und Entsorgung.

Im Zuge der Untersuchung war von Interesse, in welchen Wirtschaftsbereichen die Angestellten arbeiten. Ergebnis: An erster Stelle steht das Baugewerbe mit 287 000 Erwerbstätigen (entspricht 32 %), gefolgt von der Wohnungswirtschaft mit 189 000 Beschäftigten (21 %). Nur rund

8% oder 75 000 Personen sind in der öffentlichen Bauverwaltung beschäftigt, die zur besseren Übersicht noch weiter unterteilt worden ist. Demnach entfallen gut zwei Drittel der Berufstätigen auf die Gebäudetechnik, ein gutes Viertel auf die Ver- und Entsorgung und alle weiteren auf die SHK-Branche und Klempnerei.

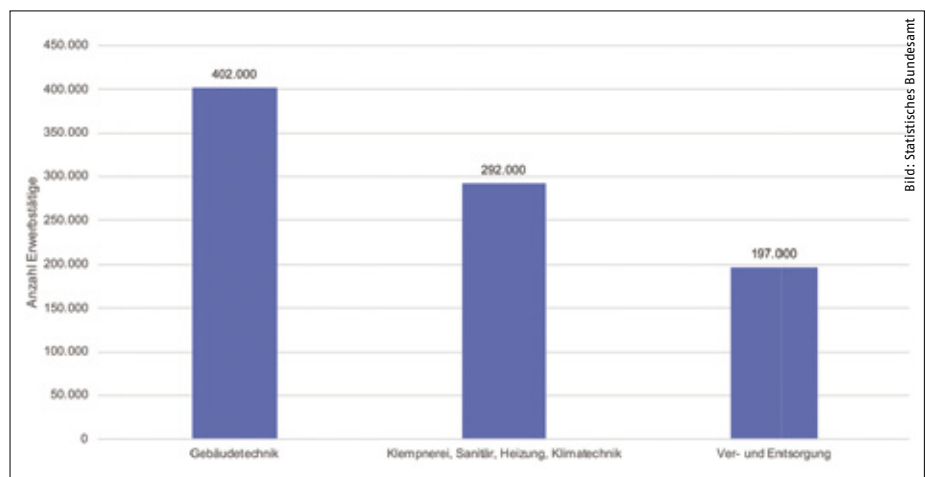
**Eingrenzung auf TGA-Ingenieure**

Der Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes erfasst alle Beschäftigten – angefangen von der angelernten Kraft bis zum akademisch ausgebildeten Geschäftsführer der Gebäudewirtschaft. Wie lässt sich also der Berufsstand der TGA-Ingenieure eingrenzen? In diesem Zusammenhang half die Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit. Konkret eingeteilt wurden die Beschäftigten in die Kategorien Helfer, Fachkraft, Spezialist und Experte. Bei den „Spezialisten“ werden die notwendigen Kenntnisse im Rahmen von Fort- und Weiterbildungen (Meister/Techniker) oder über einen Bachelorabschluss an der Hochschule erworben. Zur Einstufung als „Experte“ benötigt man eine mindestens vierjährige Hochschulausbildung.

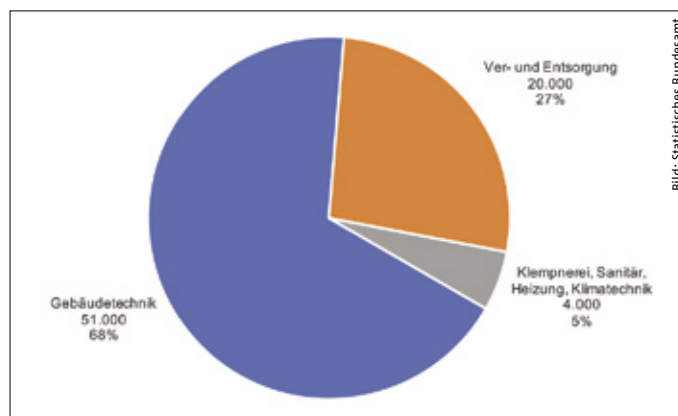
Ergebnis: Im Dezember 2017 arbeiteten in der Gruppe „Gebäude- und versorgungstechnische Berufe“ 8% der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten als „Spezialisten“ und 2% als „Experten“. „Diese relative Größe ließ sich auf die 75 000 Beschäftigten der Gebäude- und Versorgungstechnik im öffentlichen Dienst übertragen“, teilt BWI-Bau mit. Und weiter: „Somit kann ein Bestand von kumuliert rund 7500 Beschäftigten, die als Spezialisten und Experten in der Gebäude- und Versorgungstechnik tätig sind, errechnet werden.“ Sprich: Etwa 7500 TGA-Ingenieure arbeiten in der öffentlichen Bauverwaltung – für das Bauinstitut längst „keine ausreichende Zahl“.

**„Ein Kraftakt“**

Und in zehn Jahren? BWI-Bau rechnet damit, dass bis 2028 viele der heutigen Ingenieure altersbedingt aus dem Job ausscheiden werden. Wie viele Ingenieure werden also zukünftig benötigt? Im Mikrozensus für 2015 werden 30% der Erwerbstätigen als „55 Jahre und älter“ aufgeführt. „Ein Kraftakt“, sagt Dr. Enno Paulsen. „Bezogen auf die Grundgesamtheit der Gruppe steht hier bis 2028 ein altersbedingter Ersatzbedarf von ca. 261 000 Personen an.“ Würden die 30% auf die öffentliche Bauverwaltung übertragen, müssten dort rund 22 500 der insgesamt 75 000 Stellen in den



Erwerbstätige in der Kategorie „Gebäude- und versorgungstechnische Berufe“, aufgeteilt nach Berufsgruppen.



Erwerbstätige in der öffentlichen Verwaltung in der Gruppe „Gebäude- und versorgungstechnische Berufe“.

nächsten zehn Jahren aus Altersgründen ersetzt werden. „Übertragen auf die 7500 Spezialisten und Experten im Bereich der öffentlichen Gebäude- und Versorgungstechnik wären hier in den nächsten zehn Jahren etwa 1800 Personen zu ersetzen“, sagt Dr. Enno Paulsen.

**BWI-Bau rechnet mit wachsenden Bauinvestitionen**

Für das Institut der Bauwirtschaft steht fest: Hält das volkswirtschaftliche Wachstum nachhaltig an, steigt auch der Bedarf an Ingenieuren. „Besonders wachsende Bauinvestitionen der öffentlichen Hand werden die Nachfrage steigern.“ Hinzu käme der Abbau eines „enorm hohen Investitionsstaus“ beispielsweise in der Verkehrsinfrastruktur oder in Schulen. „Zur Abarbeitung dieses Investitionsrückstands ist der Einsatz weiterer TGA-Ingenieure erforderlich“, meint BWI-Bau. „Die jetzigen Bauinvestitionen in Höhe von durchschnittlich 19 Mrd. Euro werden mit einem Bestand von rund 7500 TGA-

Ingenieuren mehr schlecht als recht erbracht.“ Zukünftig würden mindestens weitere 8100 TGA-Ingenieure benötigt, um alle künftigen Bauprojekte erledigen zu können.

**Zu wenig Studenten**

Auch die Nachwuchsentwicklung bereitet Sorge. „Leider ist die Zahl der Studienanfänger in den besonders TGA-relevanten Bereichen Versorgungstechnik, Elektrotechnik und Bauingenieurwesen seit dem Wintersemester 2011/12 rückläufig. Das Studium ausgerechnet in diesen drei wichtigen ingenieurwissenschaftlichen Bereichen konnte also nicht vom generellen Studentenboom der vergangenen Jahre profitieren“, berichtet BWI-Bau. Zwar zeichne sich bei den Bauingenieuren aktuell eine vorsichtige Trendwende ab, sie werde sich aber erst in einigen Jahren auf den Markt durchschlagen – „wenn überhaupt“.

[www.bwi-bau.de](http://www.bwi-bau.de)



# Der schöne Schein

## LED-Beleuchtung simuliert natürliche Lichtquelle – Wahrnehmung und Realität verschmelzen

Ein „Tageslichtbad“ ist für viele Kunden ein Must-have, vor allem Frauen sind mit viel Tageslicht im Badezimmer zu begeistern. Die Realität in vielen Altbauten, kleineren Apartments oder dem Souterrain sieht aber häufig anders aus. Eine eigens dafür entwickelte LED-Beleuchtung simuliert natürliche Lichtquellen und das täuschend echt – so echt, dass diese LED-Technik auch in Krankenhäusern angewendet wird, z.B. für Patienten mit Depression, für die Tageslicht essenziell ist.

Mehr als 11 Jahre Forschungsarbeit stecken in „Coelux“ – dem künstlichen Licht, das mittels LED-Lampen die optische Wirkung vom Sonnenlicht nachempfunden. Die Technologie beruht auf drei Elementen: LED-Technologie reproduziert das Spektrum des Sonnenlichts, ein optisches System stellt eine Wahrnehmung von Distanz zwischen „Himmel“ und „Sonne“ her und nanostrukturierte Materialien empfinden den gesamten Lichtstreuungsprozess, der sich in der Atmosphäre abspielt, nach.

### Drei Komponenten schaffen eine perfekte Illusion

Das „Fenster“ wirkt dabei wie ein Oberlicht und wird auch wie ein Fenster an der Zimmerdecke installiert. Das System ist mit einem mattweißen 13 cm tiefen Rahmen ausgestattet, der einzeln oder als Modul angeordnet werden kann. Mindestens ein Meter Decken-Einbautiefe ist für die Installation erforderlich. Das Er-

gebnis: Ein 45° (bzw. 60° beim 60 HC)-Lichtstrahl, der dem natürlich einfallenden Sonnenlicht entspricht. Das System ist dimmbar, sodass die Lichtintensität an die Bedürfnisse des Benutzers angepasst werden kann und eine natürliche Atmosphäre geschaffen wird. „Coelux LS“ (Long Sky) ist in zwei Versionen erhältlich: Matte und Ice, die sich in ihrer Größe und der Verarbeitung des Rahmens unterscheiden.

### Spiel aus Licht und Schatten

Das Hightech-Fenstersystem bietet verschiedene Modelle, die die Distanz zwischen natürlich wirkendem Himmel und der Sonne simulieren und dabei grenzenlos wirkende Umgebungen schaffen. So kann man unter drei verschiedenen Lichttypen auswählen: Nordeuropa, Mittelmeerraum und Tropen. Außerdem stehen drei Fenstergrößen zur Verfügung. Die größte Öffnung beträgt



Bild: Golf Club Monticello Milano / Coelux Srl

Egal ob klein oder fensterlos, Coelux ist eine Lösung für schwierige Architektur.



Bild: Modifica / Coelux Srl

Künstliches Licht, das sich wie echtes Sonnenlicht anfühlt.

1,5 m<sup>2</sup>. Das „Coelux 60“-Fenster wurde für Deckeninstallationen designt. Das „Coelux45“ als quadratisches Fenster für die Wand- und Deckeninstallation.

Bezogen werden können die Produkte über KAP Personal Systems. Der Inhaber und technische Designer, Stephan Koll, berät auch in seinem Showroom direkt an der Hamburger Alster. „Für mich ist Coelux das am natürlichsten wirkende Konzept, welches universell einsetzbar ist und aus dunklen Problemräumen perfekte Tageslichträume schafft.“

[www.coelux.com/](http://www.coelux.com/)  
[www.kap.systems.de](http://www.kap.systems.de)

**Nachgefragt**



Bild: Koll

**IKZ-FACHPLANER:** Welche Punkte müssen bei Planung und Montage des Fenstersystems besonders beachtet werden?

**Stephan Koll:** In der Planung gilt es vor allem zu berücksichtigen, dass die Statik das hohe Gewicht trägt. Deshalb empfehlen wir, eng mit dem Architekten zusammenzuarbeiten. Vor allem die enorme

Einbautiefe kann kompliziert werden, wird aber für den perfekten optischen Eindruck benötigt.

**IKZ-FACHPLANER:** Gibt es Einsatzgrenzen, etwa Räume mit extremer Hitze oder Feuchtigkeit wie Saunen, Dampfbäder oder offene großflächige Duschbereiche?

**Stephan Koll:** Grundsätzlich gibt es keine Einsatzgrenzen. Das optische System wird besonders in Wellness Oasen, privaten und öffentlichen Pool-Bereichen gerne genutzt, um das Gefühl zu erzeugen, direkt unter dem offenen Himmel zu stehen. Hotels, Yachten und Kreuzfahrtschiffe oder besondere Räume im privaten Bereich sind ideal dafür. Direkt in Saunen- und Dampfbäder würde ich es nicht einsetzen, da hier ja Ruhe und Abgeschlossenheit gewünscht wird.

**IKZ-FACHPLANER:** Ist der Effekt tatsächlich so beeindruckend, wie die Broschüren es vermuten lassen?

**Stephan Koll:** Ja, absolut. Kunden sind auch oft skeptisch. Die Vorstellung, dass ein „künstliches System“ diese Wahrnehmung erzeugt, ist schwer. Aber der Effekt ist wirklich, als ob man am Strand auf Hawaii in den offenen, unglaublich strahlend blauen Himmel sieht. Das Gefühl ist außergewöhnlich.





# Mehrfamilienhaus (fast) energieautark

**Energiesparende Gebäudehülle als Basis. Für die anspruchsvolle Planung der Gebäudetechnik wurde auf lokales Know-how gesetzt**

Ein Mehrfamilienhaus mit einem Autarkiegrad von über 70 % hat die Wilhelmshavener Spar- und Baugesellschaft realisiert. Sechs Wohnungen mit jeweils ca. 90 m<sup>2</sup> Wohnfläche finden sich hinter einer Fassade aus dunklem Klinker akzentuiert durch Rhombusschalung in dezentem Holz. Der hohe Autarkiegrad wird stromseitig durch eine Photovoltaikanlage mit Elektro-Speicher und für die Warmwassererzeugung und Heizung durch die Solarthermieanlage mit einem 22 m<sup>3</sup> großen Schichtenspeicher erreicht. Die TGA-Planung und die energetische Nachweisführung erfolgten durch das in Wilhelmshaven ansässige Ingenieurbüro Mantay.



Das Gebäude wird zu ca. 70 % energieautark sein. Ermöglicht wird dies, neben einer gut gedämmten Gebäudehülle, durch die PV- und Solarthermieanlagen.

Um mit realistischem Aufwand einen hohen Autarkiegrad zu erreichen, ist eine thermisch hochwertig ausgeführte Gebäudehülle Voraussetzung. Die Außenwand des Mehrfamilienhauses wurde deshalb als Mauerwerkswand mit Klinkervorsatzschale und 24 cm Mineralwolle ( $\lambda=0,032 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ) als Kerndämmung bzw. mit einer vorgehängten hinterlüfteten Fassade mit identischer Dämmstärke ausgeführt. Für die Luftschichtanker und die Konsolen der Fassadenunterkonstruktion wurden wärmebrückenvermeidende Produkte verwendet. Das Ergebnis ist ein max. U-Wert von  $0,134 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . Alle Fenster sind dreifachverglast und erreichen je nach Format Werte um  $U_w 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

Die Dachflächen sind im Schrägdachbereich mit Zwischensparrendämmung aus Mineralwolle und Aufsparrendämmung aus Holzfasersparplatten ausgestattet

und erreichen einen U-Wert von  $0,132 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . In Bereichen, wo die oberste Geschossdecke den Abschluss der thermischen Hülle darstellt, werden je nach Konstruktion U-Werte von  $0,158 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  und  $0,118 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  erreicht. Die Boden-

platte wurde in Ortbeton auf außenliegender Dämmung ausgeführt und durch eine EPS-Dämmung unter dem schwimmenden Estrich ergänzt ( $U\text{-Wert } 0,146 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ). Insgesamt weist die Gebäudehülle einen spezifischen Transmissionswärmeverlust  $H'T$  von  $0,193 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  auf.

## Wohnungszentrale Anlagen zur Lüftung

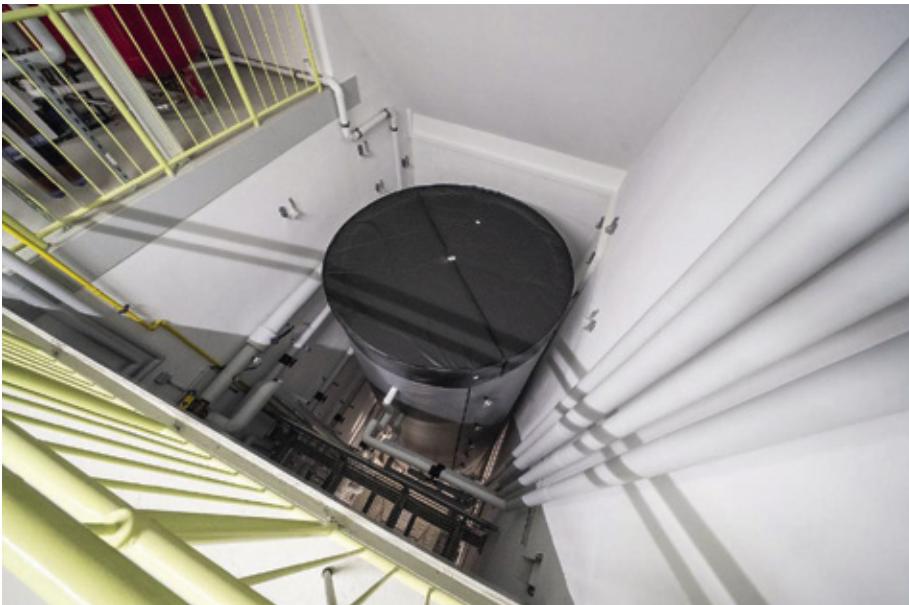
Die nach DIN 1946-6 ausgelegte Wohnungslüftung erfolgt über wohnungszentrale Anlagen mit Wärmerückgewinnung bei einem Wärmebereitstellungsgrad von  $\eta_{\text{WRG}} 0,80$  für die detaillierte Berechnung gemäß DIN V 4701-10 (gemäß Bauartgenehmigung des DIBt) im Nennlüftungsbetrieb mit  $160 \text{ m}^3/\text{h}$ . Die Lüftungsgeräte sind wandhängend im Abstellraum ausgeführt, Luftkanäle wurden ab den Verteilern in Flexrohr rund  $75 \text{ mm } \varnothing$  ausgeführt. Verteiler und Schalldämpfer sind in Abkofferungen im Flurbereich untergebracht. Die Flurbereiche dienen als Überströmzonen.

## Solaranlage

Die Solaranlage hat eine Gesamtfläche von  $95 \text{ m}^2$ . Sie ist nach Süden ausgerichtet, die Dachneigung beträgt  $50^\circ$ . Im Zu-



Die Speicherung des Überschussstromes erfolgt in zwei Speicherbänken à  $22 \text{ kWh}$  mit einer Nennspannung von  $48 \text{ V}$  und einem maximalen Entladestrom von  $160 \text{ A}$ .



Die Be- und Entladung des 22 600 l fassenden Schichtenspeichers wird temperaturgeführt über die Gebäudeautomation gesteuert. Zur Vermeidung von Überhitzung ist der Technikraum mit einer temperaturgeführten Abluftanlage mit Nachströmöffnung ausgestattet.

sammenspiel mit den effizienten Versorgungseinrichtungen und dem 22 600 l fassenden Schichtenspeicher mit 300 mm Dämmung wurden in der Simulation Deckungsraten von 81,6% für Warmwasser,

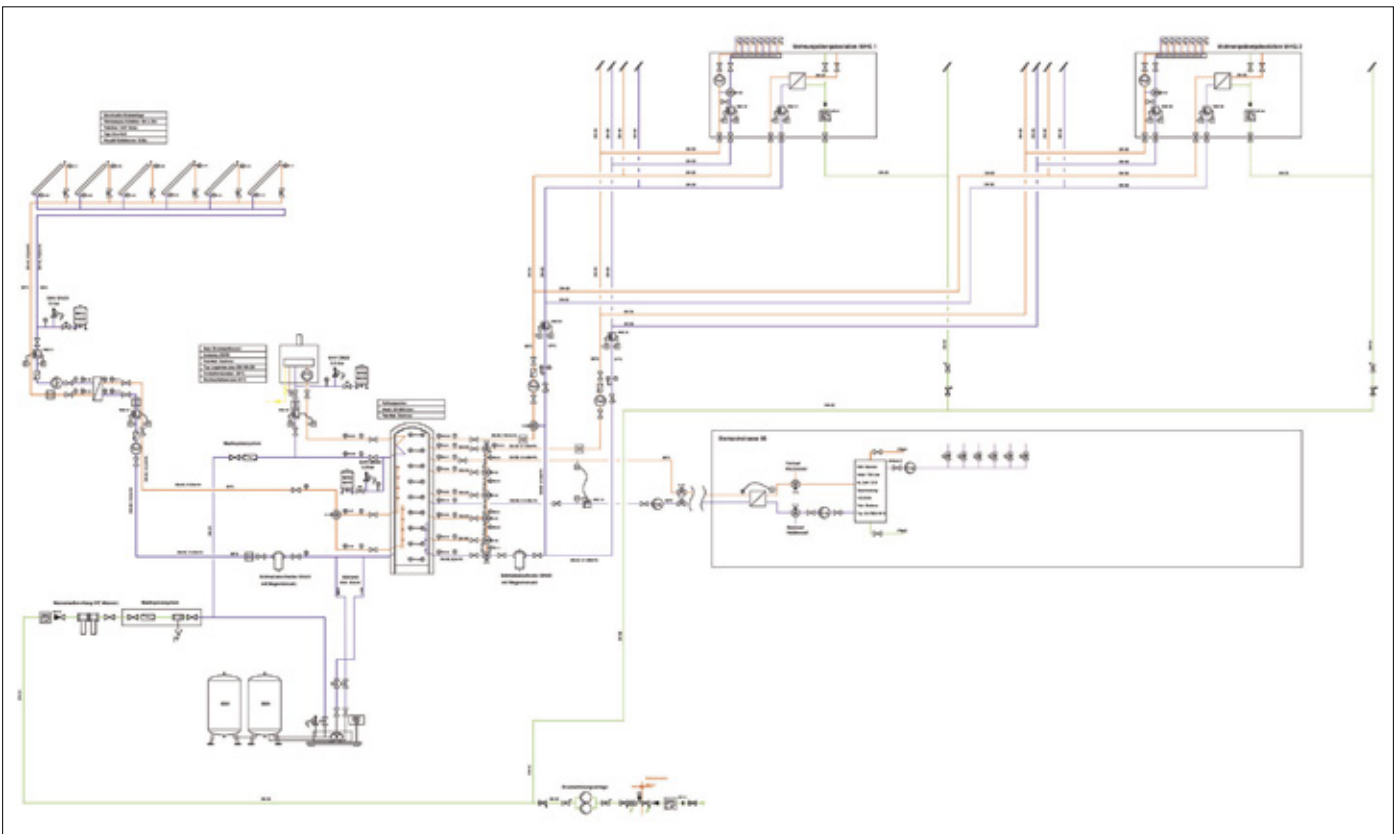
54,2% für Heizung und 73,4% am Gesamtwärmebedarf ermittelt. Die Simulation der Anlage wurde mit der Software „GetSolar Professional“ durchgeführt. Sämtliche Anschlüsse am Speicher wur-

den mit Thermosiphon ausgeführt, um Wärmeverluste über Einrohrzirkulation auszuschließen. Die Speicher Be- und Entladung erfolgt über zwei Vorlaufschichtkanäle, einen Rücklaufschichtkanal und sechs Einzelabgänge (5 Heizung, 1 Warmwasser) und wird temperaturgeführt von der Gebäudeautomation gesteuert. Nicht speicherbare Überschüsse werden an das Nachbargebäude abgeführt und dort zur Bedarfsdeckung der Warmwasserbereitung verwendet.

Zur Vermeidung von Überhitzung im Gebäude ist der Technikraum, in dem der Speicher aufgestellt ist, mit einer temperaturgeführten Abluftanlage mit Nachströmöffnung ausgestattet. Zur Sicherstellung der Versorgung wird bei fehlenden Solarerträgen und entladem Speicher der obere Speicherteil durch eine über einen außen liegenden Wärmetauscher angebundene Brennwerttherme mit 25 kW Leistung bedarfsabhängig nachgeheizt.

### Heizung und Warmwasser

Die Norm-Gebäudeheizlast nach DIN EN 12831 beträgt 9462 Watt, wovon 6882 Watt auf Transmissionswärmeverluste und 2580 Watt auf Lüftungswärmeverluste entfallen. Dies entspricht 22,1 W/m<sup>2</sup> be-



Das hydraulische Schaltschema der Anlage, inklusive Wohnungsstationen und Solarkollektoren.





Die Warmwassererzeugung erfolgt wohnungswise über Wohnungsübergabestationen.

heizter Gebäudefläche. Im Objekt wurde eine auf VL 32°C und RL 27°C ausgelegte Fußbodenheizung realisiert, die über fünf verschiedene Entnahmeebenen aus dem Speicher versorgt und über die Wohnungsübergabestationen angebunden wird. Sämtliche Pumpen sind elektronisch geregelt.

Die Warmwassererzeugung erfolgt wohnungswise über im Vierleitersystem versorgte Wohnungsübergabestationen,



Luftkanäle wurden ab den Verteilern in Flexrohr ausgeführt. Verteiler und Schalldämpfer sind in Abkofferungen im Flurbereich untergebracht.

die vom zentralen Speicher mit einer Vorlauftemperatur von 55°C zur Trinkwassererwärmung versorgt werden und Trinkwasser mit einer Zapftemperatur von 45°C abgeben.

**Photovoltaikanlage**

Die Photovoltaikanlage ist mit unterschiedlichen Modulen im Dachbereich und den Fassaden- / Balkonfeldern ausgestattet. Die Anbindung an die beiden

Dreiphasen-PV-Wechselrichter mit jeweils max. DC-Leistung (bei  $\cos \varphi = 1$ ) 15 340 W und max. Wirkungsgrad / Europ. Wirkungsgrad 98,2% / 97,8% erfolgt in sechs Strings. Die auf der Dachfläche installierten Module sind hierbei auf vier Strings aufgeteilt, die Module in der Fassade und an den Balkonen jeweils über einen String. Die Stringleitungen können über einen Feuerwehrscharter spannungsfrei geschaltet werden.

Der Gesamtertrag einschließlich Autarkiegrad und CO<sub>2</sub>-Einsparung wird im Eingangsbereich visualisiert, in der für Besucher zugänglichen Technikzentrale werden zusätzlich der jeweilige Betriebszustand und die Speichertemperaturen des Solarspeichers sowie weitere Anlagenparameter dargestellt.



Die Speicherung des Überschusses erfolgt in zwei Speicherbänken à 22 kWh mit einer Nennspannung von 48 V und einem maximalen Entladestrom von 160 A. Die Lebensdauer beträgt laut Herstellerangabe min. 10 Jahre / 2500 Zyklen bei 50 % Entladetiefe und 20 °C.

Der Speicher ist über drei einphasige Batteriewechselrichter mit Bemessungsleistung (bei  $U_{nom}$ ,  $f_{nom}$  / 25 °C /  $\cos \varphi = 1$ ) von 6000 W und einem maximalen Wirkungsgrad von 95,8 % angebunden. Am Gebäude sind Ladepunkte für Elektroautos installiert.

### Gebäudeautomation, Verbrauchs- und Ertragserfassung

Die Gesamtanlage ist mit 240 Datenpunkten ausgelegt, die in einem Informationsschwerpunkt zusammengeführt sind. Die angewendete ganzheitliche Systemlösung zur Raum- und Anlagenautomation trägt maßgeblich zum Autarkiegrad des Gebäudes bei. Darüber hinaus bieten die angewandten Standards eine durchgängige digitale Kommunikation zwischen der Management-, Automations- und Feldebene. Mit diesen Möglichkeiten der Interoperabilität auch heterogener Systeme ist die Gebäudetechnik auf Veränderungen und Anpassungen der Zukunft vorbereitet.

Alle Verbräuche werden jeweils Wohnungsweise erfasst und den Mietern über Displays in den Wohnungen verfügbar gemacht. Der Gesamtertrag einschließlich Autarkiegrad und CO<sub>2</sub>-Einsparung wird im Eingangsbereich visualisiert. In der für Besucher zugänglichen Technikzentrale werden zusätzlich der jeweilige Betriebszustand und die Speichertemperaturen des Solarspeichers sowie weitere Anlagenparameter dargestellt.

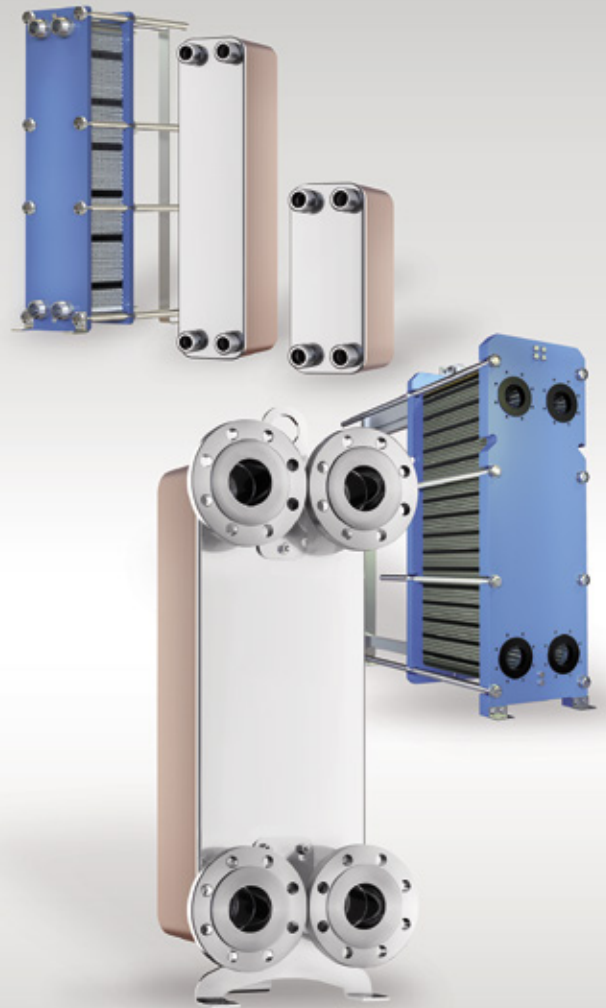
### Energieflatrate ersetzt die Heizkostenabrechnung

Interessant ist auch das Mietmodell: Die Wohnungen werden für eine monatliche Pauschalmiete von 10,50 Euro/m<sup>2</sup> vermietet, es werden keine separaten Betriebs- und Heizkosten in Rechnung gestellt. Die Miete enthält stattdessen eine Energieflatrate mit Verbrauchsobergrenzen für Strom, Wärme und Wasser, deren Einhaltung die Nutzer jederzeit über die Verbrauchsdatendarstellung auf den Wohnungsdisplays kontrollieren können. Die Mieter sind zum 1. Januar 2019 eingezogen, das Objekt ist vollständig vermietet. ◀

Bilder: Ingenieurbüro Mantay

## Neue Longtherm Wärmetauscher

Gelötet & geschraubt –  
für jeden Anwendungsfall



Neu: umfangreiches Sortiment geschraubter Wärmetauscher

Leistungsoptimierung der gelöteten Wärmetauscher

Neu entwickelte Software zur einfachen Berechnung und Auslegung

→ Erfahren Sie Näheres auf: [www.reflex.de](http://www.reflex.de)



# Schwimmbadklimatisierung: Worauf es bei der Planung ankommt

## Planungsaspekte und Auslegungsparameter nach VDI-Richtlinie 2089

Bei dem Bau und Erhalt von Schwimmbädern stehen der kommunalen Verantwortung zur Schaffung bzw. Erhaltung kultureller Einrichtungen meist rückläufige finanzielle Möglichkeiten im öffentlichen Bereich entgegen. Einen großen Einfluss auf die Errichtung bzw. den Fortbestand hat der Energiebedarf für den Betrieb des Schwimmbads. Auch wenn aufgrund der komplexen Anlagentechnik Wechselbeziehungen zwischen Badewassertechnik und Schwimmhallenklimatisierung bestehen, ist hier ein hohes Energie- und Kosteneinsparpotential vorhanden, was eine ganzheitliche Planung für Neu- bzw. Umbau von Bestandsbädern erfordert.

Moderne Wellness- und Freizeitbäder bieten den Gästen viel mehr als nur eine Gelegenheit zum Schwimmen. Außerhalb des Beckens laden Liegebereiche zum Entspannen ein. Die damit verbundene lange Aufenthaltsdauer des Gastes auch außerhalb des Schwimmbeckens erhöht die Anforderungen an das Schwimmhallenklima. Der Besucher mit nasser Badebekleidung reagiert empfindlich auf zu niedrige Raumtemperaturen und Zugserscheinungen, da durch Wasserverdunstung dem Körper Wärme entzogen wird. Durch angepasste Luftkonditionen kann dem entgegengewirkt werden und das Wohlbefinden wird aufrecht gehalten. Aber nicht nur die Sicherstellung der richtigen Luftkonditionen (Temperatur und Feuchte) im jeweiligen Schwimmbadbereich müssen durch die Planung gewährleistet werden. Das Lüftungskonzept muss zudem Schäden am Bauwerk durch zu hohe Feuchten

(Taupunktunterschreitung) und den Abtransport von Desinfektionsprodukten, die durch das Verdunsten des Wassers in die Luft gelangen, sicherstellen. Außerdem dürfen Themen wie Betriebskostensenkung und bestmögliche Energieausnutzung in der heutigen Zeit bei der Planung nicht mehr außer Acht gelassen werden.

### Planungsaspekte

Hilfestellung hier leistet die VDI-Richtlinie 2089 „Technische Gebäudeausrüstung von Schwimmbädern“. In Blatt 1 der Richtlinie sind Empfehlungen für Auslegungswerte und praxisbezogene Hinweise für TGA-Planer bzw. Schwimmhallenbetreiber enthalten. Schwimmbadspezifische Optimierungsmöglichkeiten sowohl für Neubauten als auch Sanierung in den Bereichen Wärme, Raumluft-, Sanitär-, und Elektrotechnik können dem Blatt 2 entnommen werden. Gebäudetechnische Anlagen für Becken in

Außenbereichen bzw. Freibäder werden im Blatt 3 der VDI 2089 beschrieben.

Moderne Konzepte von Wellness- und Freizeitbädern sehen einen Mix aus unterschiedlichen Badebedürfnissen vor. So müssen Interessen rund um Sport und Spaß genauso erfüllt werden, wie der Wunsch nach Erholung und Gesundheit. Dies führt zu unterschiedlichsten Anforderungen an die verschiedenen Beckenarten in einem Schwimmbad. Im Vordergrund dabei die Wassertemperaturen, die dem Aktivitätsgrad des Badegastes angepasst sind (Tabelle 1).

Dem Wohlfühlfaktor wird mit angepassten Raumtemperaturen Rechnung getragen. Während des Badebetriebes sollte die Temperaturdifferenz zwischen Schwimmhallenluft und Beckenwassertemperatur 2 K bis 4 K betragen. Es sind max. 34°C Raumlufttemperatur anzusetzen, um einen unnötig hohen Energieaufwand zu vermeiden. Folglich werden in der Regel Raumlufttemperaturen im Schwimm- bzw. Beckenbereich zwischen 30°C und 34°C für den Badebetrieb angesetzt (Tabelle 2). Die relative Raumluftfeuchte soll im Bereich zwischen 40 und 64% liegen. Ein kurzzeitiges Über- bzw. Unterschreiten dieses Feuchtebereiches ist zulässig, wenn Schäden an der Bausubstanz ausgeschlossen sind. Dauerhaft ist dies jedoch zum Schutz von Gebäudebauteilen und aus Komfortgründen (Schwülegrenze eines unbedeckten Menschen liegt bei 14,3 g/kg trockener Luft) zu vermeiden. Eine Ausnahme bildet allerdings der Sommer. Die Grenzwerte dürfen überschritten werden, wenn der Wassergehalt der Außenluft größer als 9 g/kg trockener Luft ist.

In der Regel werden Schwimmhallen mit einem Luftzustand von ca. 30°C und 54% r. F. (14,3 g/kg trockener Luft =

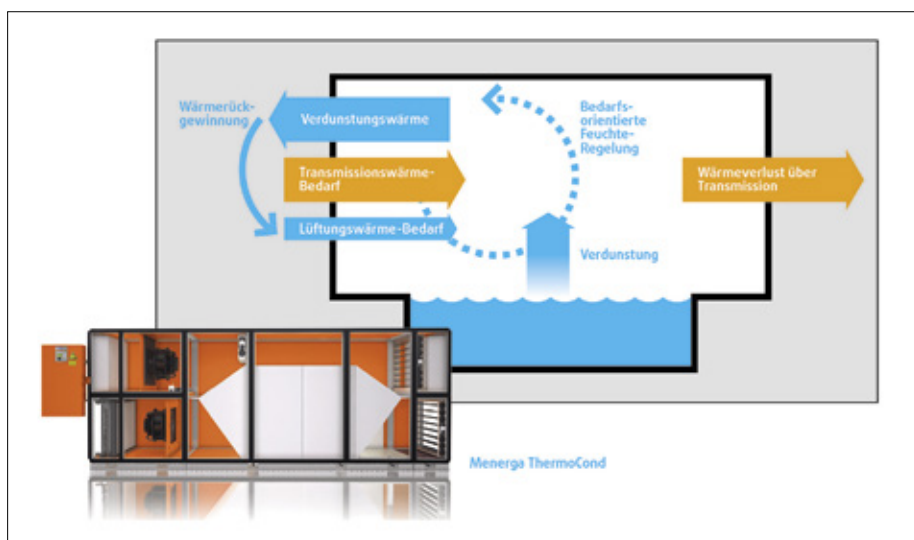


Bild 1: Prinzipdarstellung der Wärmeströme für Lüftung, Transmission und Verdunstung in einem Schwimmbad.

Schwülegrenze) betrieben. Bei schlechter Baukonstruktion oder ungenügender Isolierverglasung ist es oft erforderlich, die Raumluft bei tiefen Außentemperaturen unterhalb der Grenzwerte zu entfeuchten, wodurch ein erhöhter Energieaufwand entsteht.

### Auslegungsparameter

Die Grundlage für die Auslegung einer Lüftungsanlage in der Schwimmhalle stellt die Verdunstung des Wassers von der Beckenwasser Oberfläche dar. Durch die Vielzahl der Wasserattraktionen wie Wasserrutschen, Sprudelbecken, usw. wird die verdunstende Wassermenge erheblich vergrößert. Wesentlich ist hierbei die Erkenntnis, dass sich die Auswirkungen bei der zeitgleichen Verwendung mehrerer Attraktionen nicht einfach addieren lässt. Vielmehr stabilisiert sich die Verdunstung bei einer steigenden Anzahl von Attraktionen in Form einer Sättigungskurve. Um dies zu berücksichtigen, werden die Attraktionen mit dem Faktor der relativen Feldverstärkung bewertet. Die Summe dieser Werte wird dann in ein Kurvendiagramm eingesetzt, aus dem sich der zusätzliche Wasserübergangskoeffizient ( $\Delta\beta_A$ ) für alle Attraktionen ableiten lässt (Bild 2).

Für die Bemessung der raumlufttechnischen Anlage ist der höchste verdunstende Wassermassenstrom ( $\dot{M}_{D,O,max}$ ) anzusetzen. Dieser kann mithilfe der VDI 2089-1 auf Basis der vorgenannten Einflussfaktoren bestimmt werden. Für den Wassergehalt der Außenluft ( $x_{D,A}$ ) schlägt die VDI einen Wert von 9 g/kg trockener Luft vor, was der mittleren Außenluftfeuchte aller Klimazonen in Deutschland entspricht. Die Feuchte der Schwimmhallenluft ( $x_{D,L}$ ) soll laut Richtlinie mit 14,3 g/kg trockener Luft angesetzt werden. Hier wird von der Schwülgrenze, die nicht überschritten werden soll, ausgegangen. Setzt man eine geringere Schwimmhallenfeuchte an, führt dies zu einem größeren Außenluft-Auslegungsmassenstrom ( $\dot{M}_{A,S}$ ), was mit höherem Energieaufwand einhergeht. Der Außenluft-Auslegungsmassenstrom wird wie folgt berechnet:

$$\dot{M}_{A,S} = \frac{\dot{M}_{D,O,max}}{x_{D,L} - x_{D,A}}$$

Der oben genannte Luftmassenstrom ist gleichzeitig der maximal zu fördernde Außenluftmassenstrom. Aus energetischen und betriebswirtschaftlichen Gründen werden Schwimmhallen-Klimageräte mit Umluft und Min-

Tabelle 1: Empfohlene Beckenwassertemperaturen nach VDI-Richtlinie 2089.

Beckenart	Wassertemperatur $t_w$ in °C
Nichtschwimmerbecken, Schwimmerbecken, Springerbecken, Wellenbecken	28
Freizeitbecken	28 - 32
Planschbecken	32
Bewegungsbecken	32
Therapiebecken	36
Warmsprudelbecken	36
Becken in Schwitzbädern:	
Warmbecken	35
Kaltbecken	15

Tabelle 2: Empfohlene Raumlufttemperaturen nach VDI-Richtlinie 2089.

Raumart	Raumtemperatur $t_r$ in °C	
	min.	max.
Eingangsbereich, Nebenräume	20	
Treppenhäuser	18	
Umkleideräume	22	28
Sanitäts-, Schwimmmeister- und Personalräume	22	26
Duschräume mit zugehörigen Sanitärräumen	26	34
Schwimmhalle	30	34

destaußenluftanteil betrieben. Der Mindestaußenluftanteil im Badebetrieb nach VDI 2089 beträgt 30 % des Auslegungsmassenstromes. Durch Personenbelegung, Schadstoffkonzentration (hauptsächlich Chlor und Trihalogenmethan) der Schwimmhallenluft und Feuchtebelastung liegt der tatsächliche Außenluftanteil zwischen 30 und 100 %.

### Wärmerückgewinnung

Geht es um die Klimatisierung von Schwimmhallen, ist die Wärmerückgewinnung (WRG) aus der in der feuchten Abluft enthaltenen Wärmeenergie einer der wichtigsten Aspekte. Schließlich wirkt sich diese in erheblichem Maße auf die Betriebskosten der Schwimmhalle und deren Energieverbrauch aus. Ein großer Teil davon entfällt auf die Ausgaben für das Wiederaufheizen der nachgeführten trockenen Außenluft.

Ein immer stärker werdender Nachhaltigkeitsgedanke in der Schwimmhallenklimatisierung und strenger werdende normative Vorschriften stellen zudem hohe Anforderung an einen effizienten Betrieb von Lüftungsanlagen. Es ist im Interesse von Planern und Betreibern sich die WRG moderner Anlagen zunutze zu machen, da die Energieeinspa-

rung in der Regel enorm ist. Zur Klimatisierung von öffentlichen Schwimmhallen werden aus wirtschaftlichen Gründen somit oftmals Anlagen mit integrierter Wärmepumpe eingesetzt. Allerdings gibt es auch Bereiche, bei denen die Nutzung einer Wärmepumpe aus bestimmten Gründen nicht in Frage kommt oder sich nicht lohnt. Für einen wirtschaftlichen Betrieb einer Wärmepumpe sind daher entsprechende Jahreslaufzeiten wichtig.

Grundsätzlich ist der Verzicht auf eine Wärmepumpe dann sinnvoll, wenn überschüssige Wärme anderer Quellen vorhanden ist. Eine solche Quelle kann bspw. thermische Solarenergie oder ein Blockheizkraftwerk (BHKW) sein, dessen im Betrieb anfallende Abwärme zum Nachheizen der Zuluft zur Verfügung steht. Dazu kann ein Großteil des Elektroenergiebedarfs der Lüftungsanlage vom erzeugten Strom des BHKWs gedeckt werden.

Allgemein bietet sich der Einsatz eines BHKWs in Schwimmhallen an, wenn nahezu ganzjährig ein Bedarf an Elektroenergie für das Betreiben von Wasseraufbereitung, Lüftung und Beleuchtung sowie gleichzeitig Wärmeenergie für Lüftung, Beckenwasser und Trinkwasser benötigt wird.

Beim Einsatz von hocheffizienten, leistungsregelbaren Wärmepumpen in



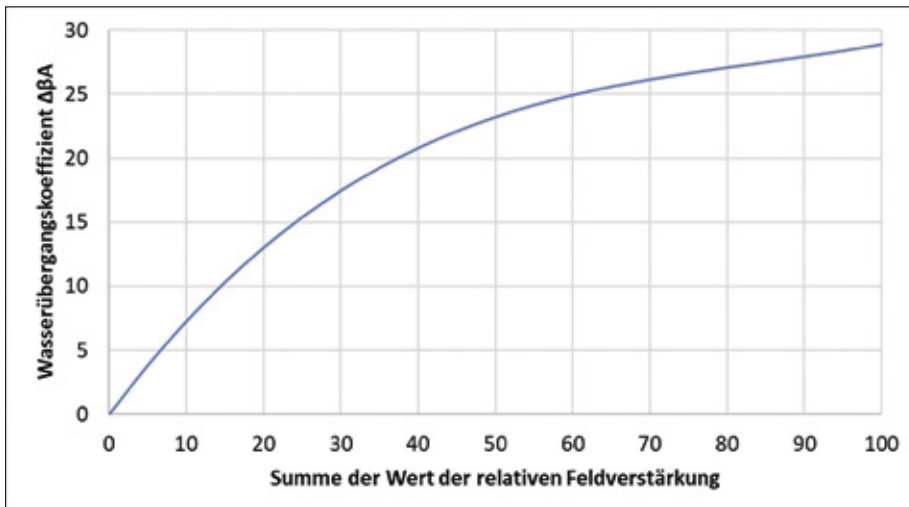


Bild 2: Diagramm zur Ermittlung des zusätzlichen Wasserübergangskoeffizienten nach VDI-Richtlinie 2089.

Schwimmbadlüftungsgeräten reduziert sich der Wärmeenergiebedarf bei Außenlufttemperaturen über 15°C auf nahezu Null, d.h. der ganzjährige Bedarf an Wärme reduziert sich entsprechend und kann bei Verwendung eines BHKWs dessen wirtschaftlichen Betrieb wesentlich mindern.

Insbesondere bei großen Projekten, bei denen ohnehin mehrere Geräte zum Ein-

satz kommen, bietet es sich an, sowohl Anlagen mit als auch ohne Wärmepumpe einzusetzen. Während Anlagen mit Wärmepumpe die Entfeuchtung im Umluftbetrieb gewährleisten und im Badebetrieb vorrangig den Mindestaußenluftanteil bereitstellen, sichern Anlagen ohne Wärmepumpe den gemäß VDI 2089 erforderlichen Außenluftvolumenstrom bei maximaler Feuchtelast. Auf diese Weise wird

der vorgeschriebene Mindestaußenluftanteil bei minimalem Energieverbrauch garantiert.

**Fazit**

An die Klimatechnik für Schwimmhallen werden höchste Ansprüche gestellt. Ganzjährig müssen Raumlufttemperatur und Raumluftfeuchte in einem engen Bereich gehalten werden. Der Schutz der Gebäudehülle und hohe Anforderungen an Komfort müssen von der Schwimmhallenklimatisierung zu gleichen Teilen berücksichtigt und gewährleistet werden. Das alles unter Berücksichtigung immer strenger werdender normativer Bestimmungen, maximaler Energieeffizienz und minimaler Betriebskosten. Mit der Richtlinie VDI 2089 erhalten Planer und Betreiber jedoch ein Regelwerk, das bei der Konzeptionierung von neuen Schwimmhallen wie auch bei der Sanierung bestehender Bäder maßgeblich unterstützt.

Autor: Tobias Lackmann, Area Sales Manager, Menerga GmbH

Bilder: Menerga

[www.menerga.com](http://www.menerga.com)

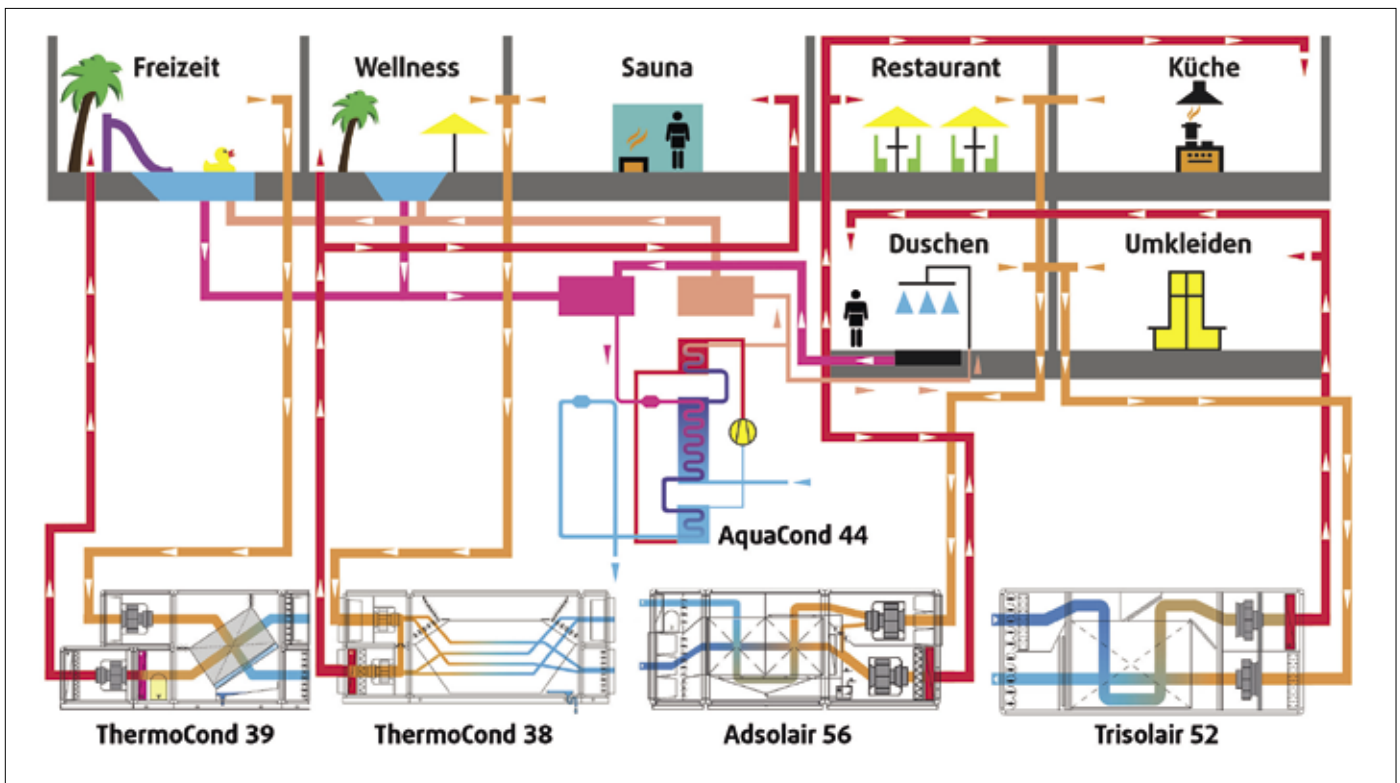
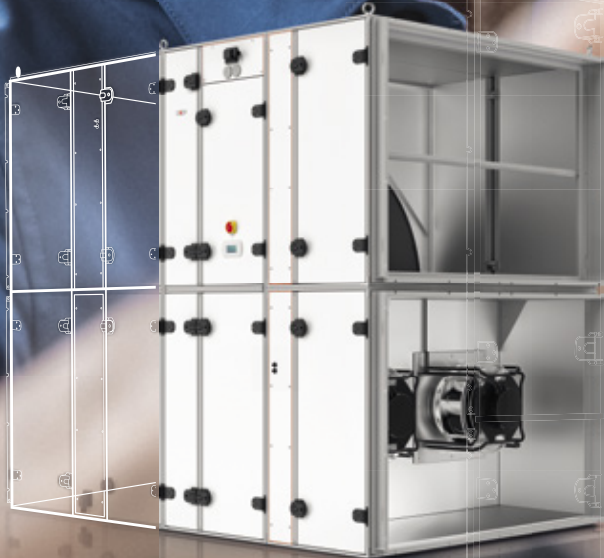


Bild 3: Prinzipschema eines öffentlichen Schwimmbads mit verschiedenen Lüftungs-/Klimageräten in Abhängigkeit der jeweils benötigten Raumluftverhältnisse.

# GERMAN ENGINEERING. EFFIZIENTE TECHNIK, DIE SIE MIT ENTWICKELT HABEN

Gemeinsam mit Ihnen Visionen entwickeln und sie durch Erfahrung und Kompetenz in Taten umsetzen. Wie das neue WOLF Kompaktlüftungsgerät CRL evo max. Vier weitere Größen bis 20.000 m<sup>3</sup>/h erweitern die Erfolgsserie. Als Innen- oder Außengerät. Gebaut für einfache Einbringung, intuitive Inbetriebnahme, effizienten Betrieb und schnelle Wartung. Gemeinsam. Erfolgreich.

Mehr unter [www.WOLF.eu/klima-profi](http://www.WOLF.eu/klima-profi)



CRL evo max bis 20.000 m<sup>3</sup>/h  
Der patentierte Rotationswärmetauscher  
mit geringster Luftleckage von weniger als 2%

VOLL AUF MICH EINGESTELLT.

**WOLF**



# Nicht automatisch ein Mangel

**Fehlt dem Produkt eine Kennzeichnung wie ein CE-Zeichen oder ein Übereinstimmungszertifikat, drängt sich die Annahme eines Mangels auf. Mitunter steht auch der Tatverdacht eines Planungsverschuldens im Raum. Doch ist dem tatsächlich so?**

In jüngster Vergangenheit gab es vermehrt Gerichtsentscheidungen zu der Frage, wie das Verhältnis bspw. zwischen Herstellerangaben und anerkannten Regeln der Technik in Bezug auf das Vorliegen eines Mangels zu beurteilen ist oder ob das Fehlen einer CE-Kennzeichnung oder eines Übereinstimmungszertifikats (ÜZ) unmittelbar einen Mangel bedeutet. In der Angebotspraxis bzw. auf die Auswahl von tauglichen Angeboten durch Planer, hat dies erhebliche Relevanz.



Würde etwa das Fehlen einer CE-Kennzeichnung unmittelbar einen Mangel bedeuten, so läge bereits ein Planungsverschulden vor, würde ein Planer bzw. Objektüberwacher den Einbau eines Produktes ohne CE-Kennzeichnung dulden. Dass ein Überwachungsverschulden vorläge, läge auf der Hand, weil prima vista eine solche Überprüfung auch ohne sonderliche Fachkenntnis möglich ist. Der Beitrag klärt dieses Wirrwarr durch eine überblicksartige Darstellung der wesentlichen Entscheidungen.

## Fehlen einer CE-Kennzeichnung

Ein Sanitärunternehmer verbaute Rohre ohne Hersteller-Kennzeichnung, obwohl grundsätzlich Rohre mit Hersteller-Kennzeichnung möglich gewesen wären. Infolge einer Leckage kam es zu einem Feuchtigkeitsschaden. Der Auftraggeber machte Gewährleistungsansprüche geltend. Der Unternehmer wies darauf hin, dass zwar die CE-Kennzeichnung nicht vorläge, aber dennoch sämtliche Voraussetzungen für die Zulassung als Produkt erfüllt seien und daher die Gleichwertigkeit anzunehmen sei. Dies wurde mittels Sachverständigengutachtens nachgewiesen.

Das Gericht bestätigte, dass das Fehlen einer Hersteller-Kennzeichnung dann keinen Mangel darstellt, wenn die Gleichwertigkeit durch den Auftragnehmer nachgewiesen wird, etwa weil er die Bauteile im Fachhandel gekauft und vor Einbau einer

Über das Einhalten der anerkannten Regeln der Technik hinaus ist aufgrund der BGH-Rechtsprechung grundlegend stets gefordert, dass das jeweils erbrachte Werk auch funktioniert.

<sup>1)</sup> OLG Karlsruhe, Beschluss vom 20.09.2017 - 9 U 21/16.

<sup>2)</sup> OLG Oldenburg, Urteil vom 04.09.2018 - 2 U 58/18; dagegen Ausreißerentscheidung: LG Mönchengladbach, Urteil vom 17.06.2015 - 4 S 141/14.

<sup>3)</sup> OLG Frankfurt, Urteil vom 23.03.2017 - 6 U 23/16.

<sup>4)</sup> Übereinstimmungszeichen-Verordnung, Landesbauordnungen.

<sup>5)</sup> OLG Frankfurt, Urteil vom 23.03.2017 - 6 U 23/16.

<sup>6)</sup> OLG Hamm, Urteil vom 09.11.2018 - 12 U 20/18.

Prüfung unterzogen hat. Die Beweislast dafür liegt beim Auftragnehmer, der hierfür jedoch auch auf Herstellerangaben zurückgreifen kann. Gelingt der Beweis der Gleichwertigkeit, liegt kein Mangel vor.<sup>1)</sup>

Gleiches Entschied das OLG Oldenburg für Fenster und Rollläden ohne CE-Kennzeichnung: kein Mangel per se.<sup>2)</sup>

Unberührt von der Frage der Mangelhaftigkeit ist zu beachten, dass ein fehlendes, aber erforderliches CE-Kennzeichen einen Verstoß gegen § 3a UWG darstellt und abmahnfähig ist.<sup>3)</sup>

### Fehlen eines Übereinstimmungszertifikats (ÜZ)

Ist ein Produkt in der Bauregelliste nicht aufgenommen und ist daher keine CE-Kennzeichnung möglich, ist ein ÜZ erforderlich.<sup>4)</sup> Liegt es nicht vor, so besteht grundsätzlich das Verbot der Verwendung nach der jeweiligen Landesbauordnung. Die Bauaufsicht kann dann den Rückbau bzw. die Nutzungsuntersagung verfügen. Dies gilt jedoch nicht, wenn eine Einzelzulassung wegen Sonderanfertigung etwa nach § 20 Musterbauordnung erfolgt ist.

Dazu ein Beispiel: Ein Produktlieferant bot Balustraden an, ohne das diese ein ÜZ trotz Erforderlichkeit aufwiesen. In den AGB wies er nicht darauf hin, dass

die Balustraden nicht als Absturzsicherung verwendet werden dürfen bzw. hierfür im Sonderfall eine Einzelzulassung zu erbringen ist. Das Gericht entschied, dass aufgrund dieser fehlenden Angaben eine Verbrauchertäuschung vorläge, weil die Balustrade nicht ohne weiteres als Absturzsicherung verwendet werden kann. Ein Hinweis hierzu sei erforderlich.<sup>5)</sup>

Die Frage eines Mangels nach Werkleistungsverhalten jedoch muss wohl im Gleichklang zur CE-Kennzeichnung erfolgen. Weist also ein Produkt sämtliche Merkmale auf, um ein ÜZ zu erhalten, so liegt kein Gewährleistungsfall vor. Unabhängig davon ist jedoch zu prüfen, ob ein Beratungsverschulden seitens des Werkunternehmers bzw. des Planers/Objektüberwachers vorliegt, sollten diese nicht auf das Erfordernis der Einzelzulassung hingewiesen haben. Der Schaden durch eine bauaufsichtliche Verfügung zum Rückbau oder Nutzungsuntersagung ist erst dann realisiert, wenn die Anordnung tatsächlich ergangen ist. Das bloße Risiko einer Anordnung kann noch nicht als Schaden definiert werden.

**Gelingt der Beweis der Gleichwertigkeit, liegt kein Mangel vor.**

### Herstellervorgaben vs. anerkannte Regeln der Technik

Ein Fachunternehmen verbaute eine Kellerdämmung. Der Auftraggeber bemängelte diese, weil nicht die anerkannten Regeln der Technik erfüllt seien. Der Auftragnehmer wehrt die Gewährleistungsansprüche mit der Behauptung ab, die Herstellervorgaben seien erfüllt. Das Gericht gab ihm Recht. Sofern Herstellervorgaben höhere Anforderungen an das jeweilige Produkt bzw. dessen Einbau stellen, als die anerkannten Regeln der Technik, so genüge der Nachweis der Erfüllung der Herstellervorgaben, um die Mangelbehauptung zurückzuweisen (selbstverständlich muss die Funktion gewährleistet sein).<sup>6)</sup>

In der erwähnten Bezeichnung wurde bei einem WU-Beton-Keller nach Herstellervorgaben mit punktueller Verklebung eine Perimeterdämmung auf einer gewebearmierten Bitumendickbeschichtung angebracht. Der bestellte Sachverständige konnte keine anerkannten Regeln der Technik benennen, die eine solche Ausführung verbieten würden. Daher sei kein Mangel anzunehmen. ▶

## Für Zukunftsplaner: Open BIM mit DDS-CAD

Wie wollen Sie Gebäudetechnik in der BIM-Zukunft planen? Eingeschränkt durch herstellereigene Dateiformate und vorgegebene Software oder selbstbestimmt, im offenen Austausch mit Ihren BIM-Partnern bei freier Wahl Ihres Planungswerkzeugs? Open BIM gibt Ihnen Freiheit und Flexibilität. DDS-CAD gibt Ihnen Open BIM.



Mehr dazu hier: [www.dds-cad.de/OpenBIM](http://www.dds-cad.de/OpenBIM)



**DATA DESIGN SYSTEM**  
A NEMETSCHKE COMPANY



Bei dieser Entscheidung ist jedoch Vorsicht geboten. Denn der Beweis, dass die Herstellervorgaben mehr verlangen als die anerkannten Regeln der Technik, obliegt dem jeweiligen Auftragnehmer. Der gerichtlichen Entscheidung kann jedoch ansatzweise eine Vermutung entnommen werden, dass Herstellervorgaben grundsätzlich höhere Anforderungen an ein Produkt stellen, als die anerkannten Regeln der Technik, weil die Hersteller an ihre Produktvorgaben die weitergehende Produktgarantie knüpfen. Um kein Risiko einzugehen, sollte stets eine entsprechende Prüfung vorgenommen werden.

**Allgemeine Probleme der anerkannten Regeln der Technik**

Jenseits der Frage der Anforderungen an Kennzeichnung und Herstellervorgaben ist bei der Prüfung, ob ein Mangel im Rechtssinne vorliegt, weitergehend folgendes zu beachten: Grundsätzlich ist das Einhalten der Herstellervorgaben, sofern es nicht explizit in der Leistungsvereinbarung abgefordert wird oder die Sicherheit des Anlagenbetriebs betrifft, nicht vom Werkunternehmer geschuldet. Vielmehr ist lediglich geschuldet, die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.<sup>7)</sup> Das können Normen, Arbeitsblätter, Richtlinien oder sonstige technische Bestimmungen sein.

Über das Einhalten der anerkannten Regeln der Technik hinaus ist aufgrund der BGH-Rechtsprechung grundlegend stets gefordert, dass das jeweils erbrachte Werk auch funktioniert; die Funktionstüchtigkeit muss gegeben sein (Stichwort: Funktionaler Mangelbegriff)<sup>8)</sup>. Darüber hinaus verlangt der BGH, dass der jeweilige Erwartungshorizont des Auftraggebers zu berücksichtigen ist. Zur Veranschaulichung folgender Fall: Die Weg-Eigentümer machten gegen den Generalunternehmer Gewährleistungsansprüche geltend, weil die Pflasterung im Hof einer hochwertigen Wohnanlage ihrer Ansicht nicht den anerkannten Regeln der Technik entsprach. Wie sich aufgrund von Sachverständigengutachten ergab, wurden zwar die anerkannten Re-

geln der Technik eingehalten, dennoch kam es zu Pfützenbildungen. Das Gericht entschied, dass nach Leistungsbeschreibung eine hochwertige Wohnanlage geschuldet sei und mit dieser unvereinbar sei, dass sich trotz Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik Pfützen auf der Hoffläche bilden. Gleichwohl die in der Leistungsbeschreibung befindliche Versiegelung der Hoffläche nicht hätte besser ausgeführt werden können, musste eine andere Ausführungsart gewählt werden, um die Pfützenbildung zu vermeiden.<sup>9)</sup>

Die anerkannten Regeln der Technik sind nicht immer gleichbedeutend mit den jeweiligen DIN-Vorschriften.<sup>10)</sup> Grundsätzlich schuldet nach VOB der Auftragnehmer die Einhaltung der jeweiligen anerkannten Regeln der Technik und auch technischen Bestimmungen, wie sie im Zeitpunkt der Abnahme aktuell sind.<sup>11)</sup> Dauert also ein Bauvorhaben länger an

und ändert sich im Laufe des Bauvorhabens eine DIN, die zugleich die anerkannten Regeln der Technik darstellt, liegt es im Risiko des Auftragnehmers, das jeweils erbrachte Werk „nachzurüsten“. Diese Last wird insofern abgemindert, als das Sowieso-Kosten, also jene Aufwendungen, die der Auftraggeber auch erbringen müsste, hätte er von Anfang an die „nachgerüstete Variante“ beauftragt, vom Auftraggeber zu tragen sind. So wird ein wenig die Kostenlast gemindert.

**Schlussbemerkung**

Der Überblick zeigt, dass mit Pauschalaussagen, wann ein Mangel vorliegt und wann nicht, vorsichtig umzugehen ist. Die Rechtsprechung hat jedoch Ansätze für Fallgruppen gegeben, um sich besser in der täglichen Praxis zurechtzufinden. ◀

Autor: Fachanwalt Dr. Till Kemper M.A.

**Nachgefragt**



Bild: Kemper

Dr. Till Kemper.

**IKZ-FACHPLANER:** Ein Problem in der Praxis ist doch, dass die allgemein anerkannten Regeln der Technik nicht eindeutig definiert sind. Es können Normen sein, aber auch VDI-Richtlinien oder sonstige Technische Bestimmungen. Woran können sich Planer orientieren?

**Dr. Till Kemper:** Solche Regelwerke können meist dann als anerkannte Regeln der Technik herangezogen werden, wenn Sie nicht erst neu erlassen oder mittels Neuherausgabe überholt sind; anerkannte Regeln der Technik sind eben solche, die sich in der Praxis bewährt haben. Jedoch erwarten auch die Gerichte, dass sich die Planer ständig fortbilden, um technische Entwicklungen einschätzen zu können.

**IKZ-FACHPLANER:** Wie lässt sich bei fehlendem CE-Zeichen die Gleichwertigkeit von Produkten nachweisen?

**Dr. Till Kemper:** Es müssen die Herstellerangaben geprüft und ggf. Sachverständigenrat eingeholt werden. Im jeden Fall sollte der Planer Bedenken beim Bauherrn anzeigen und sich so enthaften. Der Planer muss empfehlen und darauf hinwirken, dass das ausführende Unternehmen Eignungsnachweise beibringt.

**IKZ-FACHPLANER:** Welche Empfehlungen geben Sie Planern, wenn sich ein Bauprojekt über einen langen Zeitraum zieht und in Folge dessen Änderungen im technischen Regelwerk zu erwarten sind bzw. über DIN-Mitteilungen oder Verbandsempfehlungen höhere technische Anforderungen kommuniziert werden?

**Dr. Till Kemper:** Der Planer muss die Entwicklungen im Auge halten und ggf. beim Bauherren Bedenken anzeigen, dass eine Ausführung überholt ist und empfehlen, die ausführende Firma zum Nachweis der Aktualität der Leistung und ggf. Nachbesserung auffordern.

<sup>7)</sup> BGH, Urteil vom 23. 07. 2009 – VII ZR 164/08.

<sup>8)</sup> BGH Urteil vom 8. 11. 2007 – VII ZR 183/05, NZBau 2008, 109.

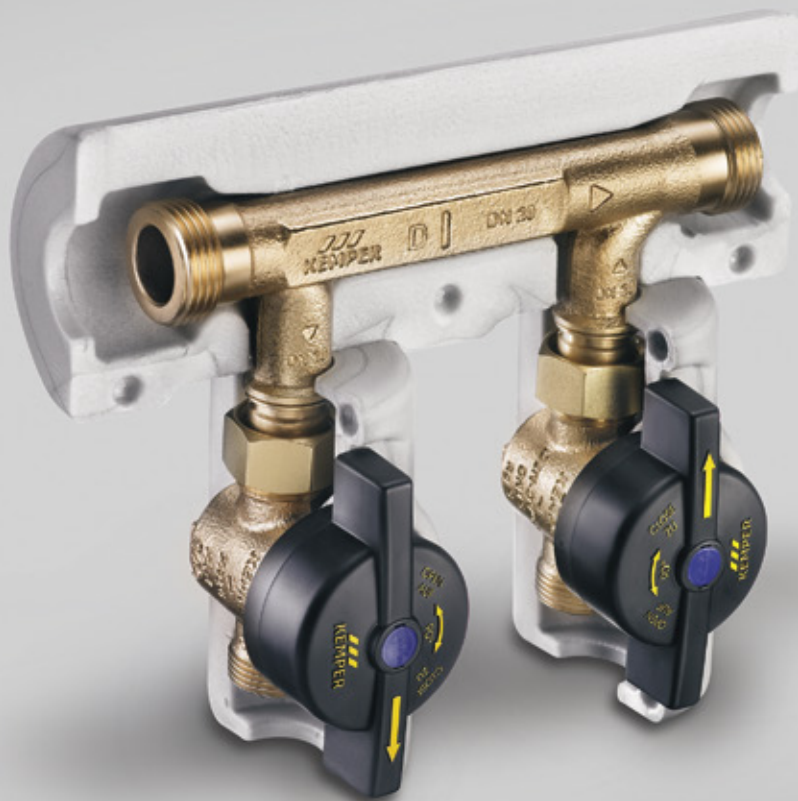
<sup>9)</sup> BGH, Urteil vom 21. 11. 2013 – VII ZR 275/12.

<sup>10)</sup> Urteil vom 17. 02. 1998 – 7 U 5–96.

<sup>11)</sup> BGH, Urt. v. 14. 11. 2017 – VII ZR 65/14.

ALLE DACHTEN, DASS WASSER  
IN GROSSEN SYSTEMEN EINE  
BRUTSTÄTTE FÜR KEIME IST.

BIS WIR AUF DIE IDEE KAMEN,  
ES IN BEWEGUNG ZU HALTEN.







Der „Digital Twin“ (digitaler Gebäudezwilling) zieht sich wie ein roter Faden von der Idee bis zum Abriss eines Gebäudes über den gesamten Lebenszyklus durch alle Phasen.

# Mit BIM zum „Digital Twin“

**Digitaler Gebäudezwilling („Digital Twin“) bietet Plattform für einen ganzheitlichen und effizienten Gebäudelebenszyklus**

In fast allen Industrien, insbesondere im produktproduzierenden Gewerbe, ist es normal, dass erst nach einer gesamtheitlichen Planung, Tests und Simulationen das eigentliche Produkt physisch gefertigt wird. Anders in der Bauindustrie: Hier hat sich bisher die „baubegleitende Planung und Ausschreibung“ etabliert. Die Forderung nach einer „as build“ (wie gebaut)-Dokumentation sollte der Vorgabe „build as planned“ (bauen wie geplant) weichen. Building Information Modeling (BIM) bietet hierfür einen entscheidenden Ansatz zur Umsetzung.

Über BIM wird schon seit vielen Jahren diskutiert. Weltweit steigt die Anzahl der nach der BIM-Methode gebauten Gebäude. Die Spanne der Interpretation, was wirklich gemäß BIM realisiert wurde, erstreckt sich allerdings von einer (nur) 3D-CAD-Planung bis zum echten digitalen Gebäudezwilling, dem sogenannten „Digital Twin“. Die Gründe für diese Unterschiede liegen insbesondere in einer nicht eindeutigen Definition notwendiger Software-Systemanforderungen. So existieren z. B. für Projektdaten bis heute noch keine international standardisierten Datenbankstrukturen; bisher wurden nur Austauschformate definiert. Kurz gesagt: die Branche spricht hier noch keine einheitliche Sprache.

## Nachhaltiges Facility-Management

Idealerweise findet der komplette Planungsprozess im digitalen Zwilling statt. Hier können alle notwendigen Koordinationen, Simulationen und Tests im gleichen Datenmodell stattfinden. So ist gewährleistet, dass das virtuell geplante Gebäude auch in der Realität allen Anforderungen entspricht und teure Planungsfehler ausgeschlossen werden.

Neben der heute schon verwendeten statischen Geometrie der Produkte müssen auch Funktionen und dynamische Werte im „Digital Twin“ abgebildet werden können. Nur auf dieser Basis kann ein nachhaltiges Facility-Management einen optimalen Betrieb garantieren.

## Open- und Closed-BIM

Die Bedeutung der Daten über den gesamten Lebenszyklus ist offensichtlich. Was fehlt, ist eine einheitliche Datenstruktur der Projektdaten. Die heutige Standardisierung hat den Schwerpunkt auf den Produktdaten und auf Austauschformaten zwischen den verschiedenen Beteiligten und den unterschiedlichen Softwareprodukten. Sinn macht hier eine herstellerneutrale Datenstruktur, die den virtuellen Teil des „Digital Twin“ bildet. Vor diesem Hintergrund empfiehlt sich der Open-BIM-Gedanke. Kurzfristig gedacht sind zwar Closed-BIM-Modelle oft pragmatischer und effizienter. Doch mittel- und langfristig gesehen sind die Kosten in der

Regel höher. Zudem bindet die Methode Ressourcen, da die Daten individuell gepflegt werden müssen.

#### Daten

Die Rolle des Gebäudes als Quelle für Informationen wird in Zukunft weiter zunehmen. Umso wichtiger ist der verantwortungsvolle Umgang mit den Daten. Neben der notwendigen Transparenz müssen viele rechtliche Fragen geklärt werden. Aus diesem Grund wurde eine Arbeitsgruppe bei buildingSmart Deutschland gegründet, die sich dieser Fragestellung annimmt. Wer ist für die Daten im „Digital Twin“ verantwortlich? Wem gehören die Daten zu welchem Zeitpunkt? Wer darf welche Daten wofür nutzen? Dies ist nur ein Auszug von Fragen, die man nicht erst nach dem Start eines Projektes klären sollte.

#### BIM als zentrale Datendrehscheibe

Der digitale Zwilling zieht sich wie ein roter Faden von der Idee bis zum Abriss eines Gebäudes über den gesamten Lebenszyklus durch alle Phasen.

Um das breite Anwendungsspektrum des digitalen Zwillings beschreiben zu können, unterscheidet man drei unterschiedliche Nutzungsphasen: „Product Twin“, „Construction Twin“ und „Performance Twin“. Der „Product Twin“ beinhaltet jede verbaute Komponente als BIM-konformen Datensatz und bietet damit alle relevanten Informationen zu Bauweise, Material, Auslegung und Funktion des jeweiligen Geräts. Der „Construction Twin“ bildet das Gebäude mit allen seinen baulichen Details ab. Er wird für die Vorplanung benötigt und erlaubt u. a. die Fertigung von kundenspezifischen Modulen – Stichwort „prefabrication“ (Vorfertigung) – und ist die Basis für die Bauausführung.

Das größte Potenzial für einen effizienten und sicheren Betrieb eines Gebäudes liegt im „Performance Twin“. Dieser baut auf die zuvor im „Product Twin“ und „Construction Twin“ gespeicherten Daten auf. Hier werden Live-Daten aus dem Gebäude übertragen und in Echtzeit als komplettes Online-Abbild des Objekts im laufenden Betrieb bereitgestellt. Der „Performance Twin“ wird damit zur Datendrehscheibe für statische und dynamische Daten des Gebäudes, in die unterschiedlichste Systeme integriert werden können. Die Immobilie wird für die Betreiber damit transparent. So lässt sich die Gebäudeperformance und -effizienz von der Planungsphase bis hin zum laufenden Betrieb stei-

# Zeit für Fortschritt.



Integrale Planung mit der  
liNear Softwareversion

# V20

Ab Sommer 2019 erhältlich





Durch den Einsatz von BIM verspricht sich die Bauausführung weniger Baufehler und eine genauere Einhaltung des Zeit- und Kostenplans.

gern. Vorteil für BIM: Die daraus resultierenden Kosteneinsparungen amortisieren den initialen Aufwand für BIM in der Regel schon nach wenigen Jahren.

Besonders interessant wird die Verwendung der Daten auch bei der präventiven Wartung, da die Produktvorgaben unmittelbar mit den Echtzeitdaten verglichen werden können. So lassen sich u. a. Serviceeinsätze optimieren. Eventuell notwendige Umbauten können vorab

simuliert werden. Ebenso lassen sich komplette Maßnahmen ohne die Entstehung von weiteren Kosten vorab im virtuellen Datenmodell simulieren und die Konsequenzen für den laufenden Betrieb frühzeitig aufzeigen. Gleichzeitig erleichtert die genaue Kenntnis über die eingebauten Produkte und Systeme die Ersatzteilhaltung und -bestellung.

Auch in Bezug auf die Planung und den Betrieb sicherheitstechnischer Systeme

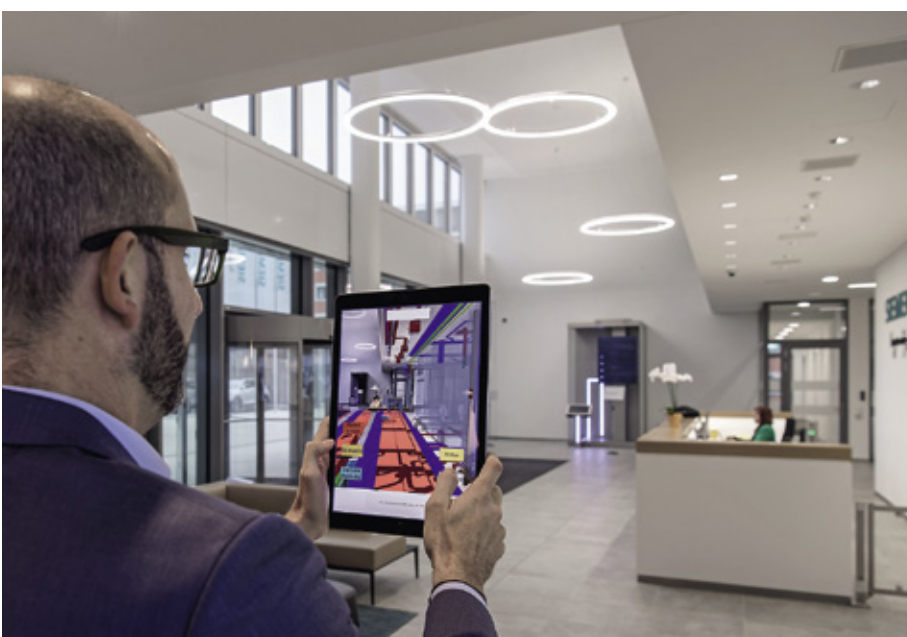
birgt BIM große Potenziale, etwa im Bereich der passiven Sicherheit. Die Steuerung von Personenströmen über Zutrittskontrollanlagen im Betriebsalltag lässt sich damit ebenso testen wie etwa Evakuierungssysteme oder Brandschutzszenarien. Im späteren Praxisbetrieb macht der Performance Twin dieselben Prozesse in Echtzeit transparent planbar und damit dynamisch beherrschbar.

### Neue Berufsbilder

Mit BIM, wie auch im Zuge der Digitalisierung insgesamt, werden sich bisherige Berufsbilder in der Bau- und Elektrobranche fundamental verändern. Sie werden generell anspruchsvoller, aber auch in der allgemeinen Wahrnehmung aufgewertet werden. Ganz konkret müssen z. B. Planer mit BIM schon jetzt detaillierter arbeiten und gleichzeitig eine breitere, gewerkübergreifende Perspektive einnehmen. Solche neuen Anforderungen erfordern wiederum neue Modelle in Berufsbildung, Weiterqualifikation und Zertifizierung. Doch auch wenn noch manche Frage offen ist und die herstellerunabhängige Standardisierung nur vergleichsweise langsam voranschreitet, wird sich BIM angesichts der bestehenden Vorteile weiter durchsetzen. ◀

Autor: Wolfgang Hass,  
Principal Expert, Siemens Smart Infrastructure

Bilder: Siemens AG



Eine umfassende BIM-Planung, bei der im „Digital Twin“ u. a. Funktionen und dynamische Werte abgebildet werden, bietet die Basis für ein nachhaltiges Facility-Management und somit für einen optimalen Gebäudebetrieb.

# Besser **in**wohnen



## **in**wohnen

ist das topaktuelle Planungsmagazin für Bad, Küche und moderne Haustechnik. **inwohnen** erscheint 4x im Jahr am Kiosk und richtet sich an investitionsbereite Bauherren und Renovierer. Das Magazin präsentiert innovative Wohnwelten mit vielen nützlichen Tipps und Problemlösungen, jede Ausgabe mit Themen-Extra.

Fordern Sie ein kostenloses Probeexemplar an!



STROBEL MEDIA GROUP

STROBEL VERLAG GmbH & Co. KG  
Postfach 5654, 59806 Arnsberg  
Leserservice **inwohnen**  
Tel. 02931 8900-50/54, Fax -38  
leserservice@strobeldiagroup.de  
www.in-wohnen.de

[www.in-wohnen.de](http://www.in-wohnen.de)





Das Hafenterminal der Reederei Norden-Frisia auf Norderney.

# Für 2,3 Mio. Passagiere das richtige Raumklima

**Auf Norderney entstand ein neuer Passagierterminal, das hinsichtlich der Gebäudetechnik einige Besonderheiten zu bieten hat**

Auf Norderney hat die Reederei Norden-Frisia einen Hafenterminal gebaut. Nicht nur seine Architektur beeindruckt, auch seine komplexe Gebäudetechnik kann punkten. Komponenten von WAGO übernehmen die Regelung des Innenraumklimas.

Gemeinhin sagt man Norddeutschen ein gewisses Understatement nach. Auf den neuen Hafenterminal der Reederei Norden-Frisia auf Norderney passt dieses Klischee nicht. Futuristisch, hochmodern, he-

rausragend – diese Attribute, mit denen das Gebäude belegt wird, sind für Norddeutschland eher untypisch. Aber sie passen: Für rund 10 Mio. Euro hat die Reederei einen Hafenterminal errichtet, der

sich mit seinen runden Formen in die Insel Landschaft harmonisch einbettet und daher „Hafendüne“ heißt. „Quadratisch, praktisch, günstig hat uns nicht gefallen“, sagt Olaf Weddermann, Projektleiter und zugleich Prokurist der Reederei.

## Hohe Ansprüche an die Gebäudeautomation

„Die Kernfunktionalität des Terminals ist die Abfertigung unserer Passagiere“, sagt Weddermann. Rund 2,3 Mio. Menschen jährlich bringen die Frisia-Fähren auf die Insel und zurück, an Spizentagen durchlaufen 20 000 Passagiere das Gebäude. In der Hafendüne sitzt auch die Verwaltung der Reederei: Olaf Weddermann und rund 50 weitere Mitarbeiter haben hier ihre Büros; in zwei Konferenzsälen tagen u. a. Aufsichtsrat und Vorstand.

Die Reederei Norden-Frisia legt an Umweltstandards hohe Maßstäbe: Der Energieverbrauch soll möglichst CO<sub>2</sub>-neutral sein. Daher entschied man sich beim Terminal für eine Wärmepumpe sowie für



Passagiere, die auf die Insel Norderney anlanden oder sie verlassen möchten, genießen alle Annehmlichkeiten eines modernen Gebäudes wie optimale Temperaturen und Luftqualitäten.



eine Betonkernaktivierung und eine Fußbodenheizung. Verzichtet hat Frisia dagegen auf eine Lüftungsanlage. Der Luftaustausch soll in erster Linie durch das automatisierte Öffnen von Fenstern und das Ansteuern kleiner Ventilatoren erfolgen – und zwar auch in der Passagierhalle, in der sich in Stoßzeiten 1300 Menschen aufhalten. Unterm Strich war es für Klaus Mayrhofer, Geschäftsführer von VM-Technik eine echte Herausforderung, das Gebäude technisch für diese Aufgaben zu rüsten. Der Spezialist für Gebäudeautomation: „Es ist das mit Abstand komplexeste Projekt, das wir bisher umgesetzt haben.“

### Integraler Ansatz bei der Planung

Klaus Mayrhofer war es, der die gesamte Gebäudetechnik der Hafendüne in eine einheitliche Form gegossen hat. „Das Besondere ist, dass die Planer das Gebäude über alle Gewerke hinweg als Ganzes begriffen haben und ein integraler Ansatz verfolgt wurde“, sagt der Elektroingenieur. Ganz gleich, ob Beheizung mit Wärmepumpe, LED-Beleuchtung, Belüftung der großen Passagierhalle oder Klimatisierung der Büros – für Klaus Mayrhofer galt es, alle Ansprüche und Wünsche der Planer unter einen Hut zu bekommen und dafür zu sorgen, dass die gesamte Technik nicht nur automatisch, sondern auch harmonisch und effizient ihren Dienst tut. Erreicht hat Mayrhofer das mit Komponenten von WAGO. Sie bilden den Dreh- und Angelpunkt der gesamten Mess-, Steuer- und Regelungstechnik der Hafendüne. „Wir wussten ja, dass wir es mit komplexen Anforderungen zu tun hatten. Weil wir Systempartner von WAGO sind, wussten wir auch, dass die Lösungen aus Minden bis in die erforderlichen Tiefen reichen, sei es vonseiten der Hardware oder von der Software her“, sagt Mayrhofer.

### Dezentrale Organisation

Weil der Terminal in unterschiedliche Bereiche – Passagierhalle, Verwaltung, ein Archiv u.a.m. – unterteilt ist, wurde eine dezentrale Organisationsstruktur gewählt. „Wir haben insgesamt sieben Automationsschwerpunkte im Gebäude installiert“, sagt Mayrhofer. Kernstücke sind Controller, die sämtliche Daten an einen zentralen Server senden. Zahlreiche Sensoren und Aktoren liefern stetig Informationen, etwa zu Zuständen von Ventilen und Pumpen, Vor- und Rücklauftemperaturen, zum Klima in einzel-

nen Räumen, zum CO<sub>2</sub>-Wert in der Passagierhalle, zu Stromverbräuchen; auch Wetterdaten und Lichtwerte werden berücksichtigt. Die Liste mit allen Datenpunkten, die mittels WAGO-Technik erfasst und verarbeitet werden, umfasst vier DIN-A4-Seiten.

„Mit am aufwendigsten ist die hydraulische Steuerung der benötigten Wärme- und Kältemengen“, erläutert Mayrhofer mit Blick auf das Zusammenspiel von Erdwärmesonden, Wärmepumpen und Betonkernaktivierung. Zudem können die Frisia-Mitarbeiter in ihren Büros Temperatur und Klimatisierung jeweils separat über eigene Bedienelemente regeln. In den Konferenzräumen geschieht dies über Touch-Panels.

Über den DALI-Bus für die Lichtsteuerung erhalten die Innenleuchten Steuerbefehle in Abhängigkeit vom Tageslicht. Wenn es abends dunkel wird, schaltet die Außenbeleuchtung, die tagsüber der Wegebeleuchtung dient, automatisch um und taucht den Terminal in blaues Licht – die Farbe der Frisia-Reederei.

### Türsteuerung per App

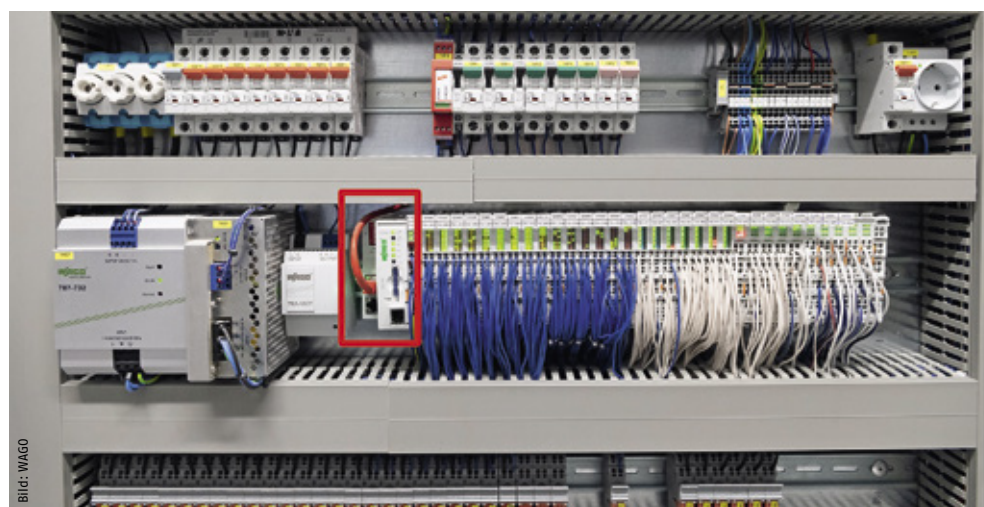
Ebenfalls an die zentrale WAGO-Gebäudeautomation angebunden ist die Brandmeldeanlage samt Brandschutzklappen und Ventilatoren. Ein weiterer wichtiger Punkt ist für Klaus Mayrhofer von VM-Technik das Energie-Monitoring: „Sämtliche Daten zu Wärmeproduktion und Verbräuchen werden archiviert, was es erlaubt, das System immer weiter zu optimieren. Gerade bei solch ei-

ner komplexen Installation liegt hier erhebliches Potenzial.“ Hilfreich für ihn: In der mit WAGO-Technik umgesetzten Visualisierung werden die Informationen als übersichtliche Trenddiagramme dargestellt. Über eine sichere Datenleitung lassen sich alle Daten aus der Ferne abrufen.

Mit zu den wichtigsten gebäudetechnischen Funktionen gehört für Projektleiter Olaf Weddermann das Öffnen und Schließen der großen Glastüren des Terminals. Sie sind das wichtigste Werkzeug, um auch den größten Passagierandrang in kurzer Zeit geordnet von den Fähren herunter und auf sie hinauf zu leiten. „Ursprünglich hatten wir gar nicht vor, dies mit WAGO-Technik zu realisieren“, sagt Weddermann. Die Möglichkeiten überzeugten ihn jedoch. „Die Türsteuerung lässt sich über eine WAGO-App auf einem Tablet bedienen“, erläutert Klaus Mayrhofer. Damit können die Mitarbeiter die Zugänge zur Insel sowie zur Fähre öffnen oder schließen und dabei selbst in der Passagierhalle stehen und die Ströme der Anreisenden und Abreisenden gut überblicken.

Auch auf der Auto- und Passagierfähre „Frisia IV“ hat Mayrhofer Systeme von WAGO installiert. Dort steuern sie Heizung und Lüftung. „Ich habe erstmal gefragt, ob die WAGO-Technik dort funktioniert. Und die Antwort war ein klares Ja“, sagt Olaf Weddermann. In der Hafendüne tut sie das – auf norddeutsch gesagt – ebenfalls recht ordentlich. ◀

[www.wago.com](http://www.wago.com)



Der WAGO-Controller 750-880 ETHERNET (roter Rahmen) ist das Kernstück der Gebäudeautomation. Er sammelt sämtliche Daten, die die Anlagen in der Hafendüne abwerfen und stellt sie der GLT zur Verfügung. Links daneben sitzen Stromversorgungsmodule, rechts zahlreiche analoge/digitale Eingangs- und Ausgangsmodule sowie Schnittstellenmodule.



Bosch Sicherheitssysteme GmbH

## Videobasierte Branderkennung für Mohn Media

Die Mohn Media Mohndruck GmbH gilt als ein führender Druck- und Mediendienstleister in Europa. Rund 2000 Mitarbeiter realisieren am Standort Gütersloh individuelle Lösungen für Kunden aus verschiedenen Branchen. Bereits über mehrere Systemgenerationen hinweg unterstützt Bosch den Printspezialisten mit Sicherheitstechnik und Servicedienstleistungen.

Neuestes Projekt ist die Realisierung einer vernetzten Lösung, mit welcher der Brandschutz in den Altpapierzentralen erhöht wird. Durchschnittlich 300 t Altpapier lagern in den 8 m



Bild: Mohn Media



Bilder: Mohn Media

Videobasierte Branderkennung: Das System „AVIOTEC“ von Bosch überwacht die Altpapierlager bei Mohn Media Mohndruck GmbH in Gütersloh.

hohen Hallen. Um hier frühzeitig auf Brandereignisse reagieren zu können, kommt „AVIOTEC“ zum Einsatz, das nach den Worten von Bosch erste videobasierte Branderkennungssystem mit einer Zertifizierung der VdS Schadenverhütung GmbH. Über die Kamera werden Rauch und Flammen detektiert. „Diese Technologie ermöglicht eine deutlich zuverlässigere Erkennung als herkömmliche Melder, die immer darauf angewiesen sind, dass der Rauch zu ihnen migriert“, argumentiert Bosch.

Identifiziert „AVIOTEC“ nun eine Gefahrensituation, erfolgt eine direkte Alarmierung an die ständig besetzte Notruf-Service-Leitstelle der Werksfeuerwehr. Am Videomonitor kann dann die Situation überprüft und Maßnahmen situationsgerecht eingeleitet werden.

Bosch Sicherheitssysteme GmbH,  
Robert-Bosch-Ring 5, 85630 Grasbrunn, Tel.: 0800 7000 444,  
info.service@bosch.com, www.boschbuildingsolutions.de

Caleffi Armaturen GmbH

## Neue Anschlussgruppe für Kälte- und Wärmesysteme

Caleffi stellt die neue Anschlussgruppe der Serie „149“ für Kälte- und Wärmesysteme vor und sagt: „Im Vergleich zur Montage von einzelnen Komponenten mit 20 Wasseranschlüssen sind nur noch vier notwendig“. Die Armatur übernimmt die Regelung der Endgeräte (z.B. Gebläsekonvektoren, Kühlbalken, Deckensysteme), den hydraulischen Abgleich und filtert und reinigt das Medium (Wasser oder Glykollösungen bis 50%).

In der Basisversion sind fünf Komponenten integriert: Drei-Wege-Ventil, PICV-Stellantrieb, Venturi-Messstutzen, Bypass und Schmutzfänger. Mit einem optional erhältlichen elektronischen Stellantrieb wird die erforderliche Durchflussmenge anhand der benötigten Wärmelast geregelt.

Die Serie „149“ ist in DN 15 (20–800 l/h), DN 20 (20–1200 l/h) und DN 25 (1200–30000 l/h) erhältlich. Der maximale Betriebsdruck liegt bei 25 bar, der maximale Differenzdruck bei 5 bar. Die Regelarmatur kann in einem Temperaturbereich von -25 bis +120 °C und einer Raumtemperatur von 0 bis 50 °C betrieben werden. Ein elektronisches Messgerät für Differenzdrücke und Durchflussmengen mit und ohne Fernsteuerung ist als Zubehör erhältlich.

Caleffi Armaturen GmbH,  
Daimlerstr. 3, 63165 Mühlheim am Main,  
Tel.: 06108 9091-0, Fax: -70, info@caleffi.de, www.caleffi.de



Bild: Caleffi

Flamco GmbH

## Flamco-Druckhaltung in Fernwärme- station eines Schweizer Sägewerks

Konstante Temperaturen und eine zuverlässige Wärmeversorgung sind für den reibungslosen Betrieb des Sägewerks der Gebr. Küng AG mit Sitz in Willisau (Schweiz) Voraussetzung. Dafür dient die hauseigene Fernwärme-  
station, die mit Produktionsresten befeuert wird. Um den Wartungsaufwand zu verringern und die Leistung ausbauen zu können, wurde die Anla-



Im Rahmen einer Sanierung wurde auch die Druckhaltung erneuert. Zum Zuge kam die pumpengesteuerte Anlage „Flamcomat“ von Flamco. Sie kommt mit nur zwei 800-l-Behältern aus, während bei einem kompressorgesteuerten Automat laut Flamco ein drittes Gefäß notwendig gewesen wäre.



Das Säge- und Hobelwerk der Gebr. Küng AG in Willisau (Schweiz) verfügt über eine Fernwärme-  
station, die mit Produktionsresten befeuert wird.

ge 2018 generalüberholt und die Druckhaltung mit der „Flamcomat“ von Flamco erneuert. Die pumpengesteuerte Anlage kompensiert einerseits die temperaturbedingte Ausdehnung des Anlagenwassers, andererseits entgast er das Wasser und speist automatisch nach.

Die Entgasung erfolgt mittels PALL-Ringen. Durch den Entlüfter mit Belüftungsstopp entsteht ein leichter Unterdruck im Gefäß. Sinkt der Druck, pumpt der „Flamcomat“ das entgaste Wasser zurück in die Anlage. „Auf diese Weise bleibt der Systemdruck nahezu konstant“, erläutert Ante Jurisic, Technischer Berater für Flamco in der Schweiz. Fällt der Wasserstand wiederum durch Wassermangel im Gefäß zu stark ab, wird automatisch Wasser nachgespeist. Eine manuelle Nachspeisung ist nicht mehr notwendig.

Flamco GmbH, Gold-Zack-Str. 7-9, 40822 Mettmann, Tel.: 2104 8000620, info@flamco.de, www.flamco.de

LUNOS Lüftungstechnik GmbH für Raumluftsysteme

## Lüfter mit konstantem Volumenstrom

Im Rahmen der ISH 2019 hat LUNOS eine Weiterentwicklung aus der „e<sup>2</sup>“-Serie vorgestellt: Der „e<sup>2</sup>60“ ist dafür ausgelegt, auch in Gegenden mit sehr hohen Gegen-  
drücken wie an der Küste oder in Höhenlagen für einen stetigen Volumenstrom zu sorgen. Das Modell kann in jeder „e<sup>2</sup>“-Umgebung eingesetzt werden, da dieselben Gitter, Außenhauben, Innenblenden und Steuerungen genutzt werden können.

Der „e<sup>2</sup>60“ macht es zum ersten Mal möglich, dass die Geräte nicht mehr paarweise betrieben werden müssen, sondern auch eine ungerade Anzahl verbaut werden kann. Den „hohen thermischen Wirkungsgrad“ des Gerätes führt LUNOS u. a. auf den Strömungsgleichrichter zurück, der für einen konstanten Luftstrom durch den Wärmeübertrager sorgen soll.

LUNOS Lüftungstechnik GmbH für Raumluftsysteme, Wilhelmstr. 31-34, 13593 Berlin, Tel.: 030 362001-0, Fax: -89, info@lunos.de, www.lunos.de



Das Lüftungsgerät „e260“ lässt sich stufenlos bis zu 60 m<sup>3</sup>/h einstellen.



Menerga GmbH

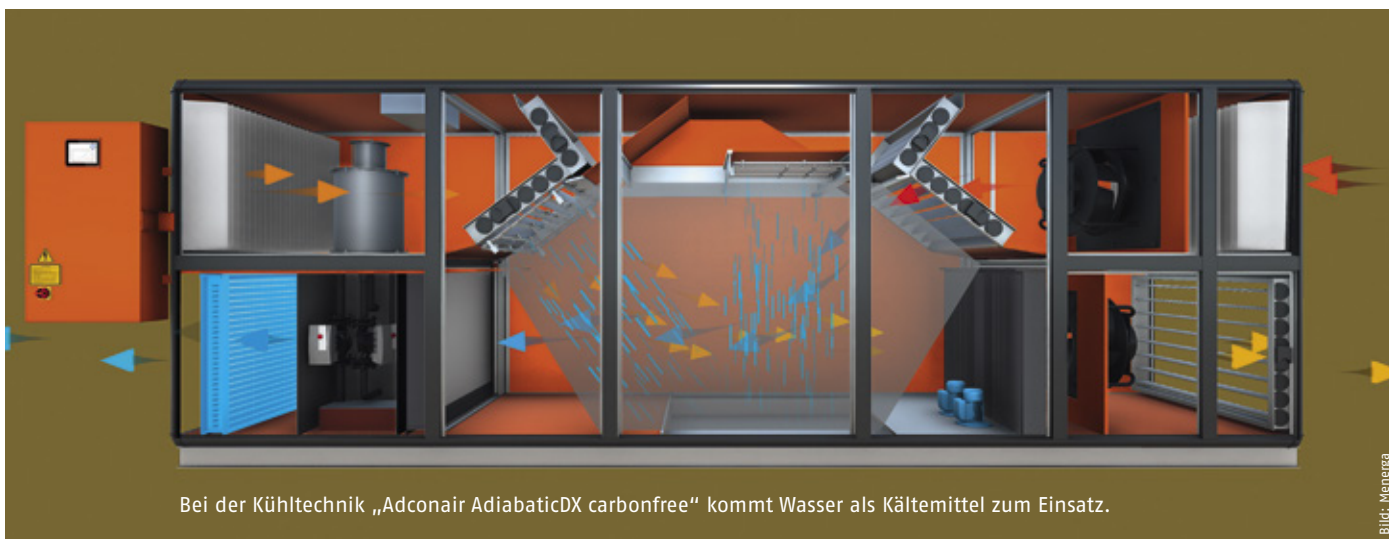
## Klimatisierungslösung mit Wasser als Kältemittel

Auf der ISH 2019 präsentierte Menerga eine Kühltechnologie auf Basis des Kältemittels Wasser (R718): „Adconair AdiabaticDX carbonfree“ setzt auf einen Verdichter, der in einem geschlossenen System ein Vakuum von 15 mbar erzeugt. „Auf diese Weise verdampft das Wasser

auf einem Temperaturniveau knapp über 10°C“, erklärt Menerga. Die durch die indirekte adiabate Verdunstungskühlung vorgekühlte Außenluft werde in einem Lamellenwärmeübertrager durch das erzeugte Kaltwasser auf bis zu 12°C heruntergekühlt. Ab Sommer 2019 sollen die

ersten Geräte erhältlich sein. Menerga und das Unternehmen Efficient Energy GmbH arbeiten hier zusammen.

Menerga GmbH, Alexanderstr. 69, 45472 Mülheim, Tel.: 0208 9981-0, Fax: -110, info@menerga.com, www.menerga.com



Bei der Kühltechnik „Adconair AdiabaticDX carbonfree“ kommt Wasser als Kältemittel zum Einsatz.

Bild: Menerga



Systemair GmbH

## Neue KWL-Lösung für den Geschosswohnungsbau

Eine hohe Gebäudedämmungen und die Forderungen nach steigender Energieeffizienz machen aus Sicht von Systemair die Installation einer KWL-Anlage vor allem im Geschosswohnungsbau unumgänglich. Mit dem „SAVE VTR 100/B“ präsentierte Systemair auf der ISH ein neues Kompaktgerät. Es passt in typische Küchenschränke und bietet die Möglichkeit zum Anschluss einer Dunstabzugshaube. Damit reicht eine Wanddurchführung nach außen, „was die Installation besonders einfach und wirtschaftlich macht“. Systemair hat dieses Gerät speziell für Wohnungen bis 90 m<sup>2</sup> entwickelt.

Ausgestattet ist der „SAVE VTR 100/B“ mit einem Rotationswärmeübertrager. Der Kompaktfilter ePM10 50% (M5) für die Außen- und Abluft hält Schweb- und Schadstoffe zurück. Optional sind feinere Filter möglich. Im Geschosswohnungsbau ist die Anbindung an eine Gebäudeleittechnik (GLT) möglich.

Systemair GmbH, Seehöfer Str. 45, 97944 Boxberg-Windischbuch, Tel.: 07930 9272-0, Fax: -92, info@systemair.de, www.systemair.de

Bild: Systemair



Bild: Resideo

Das Ventil „VBG6“ steuert bei 4-Leiter-Systemen mit nur einem Wärmeübertrager den Durchfluss zwischen Heizen und Kühlen. Für einen dynamischen hydraulischen Abgleich wird ein druckunabhängiges Regelventil, z. B. ein „Kombi-FCU“, angeschlossen.

Resideo (Honeywell)

## Alles für den hydraulischen Abgleich

Das junge Unternehmen Resideo, in dem die Produkte von Honeywell home integriert sind, legt einen Schwerpunkt auf praxiserprobte Lösungen für den einfachen hydraulischen Abgleich. Zur aktuellen Portfolioabrundung gehört das Regelventil „Kombi-FCU“. Es arbeitet druckunabhängig und wird für den dynamischen hydraulischen Abgleich eingesetzt. Erhältlich ist es in den Dimensionen DN 15 bis DN 25. Als Einsatzbeispiele nennt Resideo Gebläsekonvektoren, Kühldecken und Einrohr-Heizungsanlagen. Dort lässt es sich für einen automatischen Abgleich und zur Temperaturregelung einsetzen.

Das „Kombi-FCU“ kann auch mit dem 6-Wege-Ventil „VBG6“ kombiniert werden. In 4-Leiter-Systemen mit nur einem Wärmeübertrager steuert das „VBG6“ den Durchfluss zwischen Heizen und Kühlen. Ein angeschlossenes „Kombi-FCU“ übernimmt dann die druckunabhängige Durchflussregelung und somit einen dynamischen hydraulischen Abgleich.

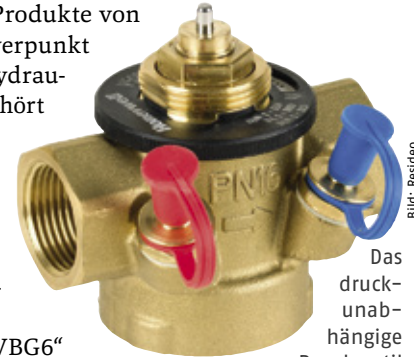


Bild: Resideo

Das druckunabhängige Regelventil „Kombi-FCU“ für den dynamischen Abgleich und zur Temperaturregelung in Gebläsekonvektoren, Kühldecken und Einrohr-Heizungsanlagen.

Resideo (Honeywell), Hardhofweg, 74821 Mosbach, Tel.: 06261 81-0, Fax: -309, info.de@resideo.com, www.homecomfort.resideo.com

Max Weishaupt GmbH

## Neue wandhängende Gas-Brennwertgeräte

Mit den Gas-Brennwertgeräten „WTC-GW 80/100-A“ erweitert Weishaupt das Leistungsspektrum seiner wandhängenden Brennwertsysteme von bisher 60 kW auf 100 kW – in Kaskade bis auf 800 kW. Das selbstkalibrierende SCOT-System (Safety Combustion Technology) passt die Verbrennungsqualität – auch bei unterschiedlicher Zusammensetzung des Brennstoffes Gas – auf optimale Werte an. Die Modulationsbandbreite reicht bei den neuen Geräten hinunter bis auf 14,4 kW bei 50/30 °C.

Das modulare Energie-Management-System (WEM) von Weishaupt ist einsetzbar und erweiterbar – „selbst bei komplexen Anlagensystemen“, wie das Unternehmen hervorhebt. So können in die Regeltechnik zusätzlich bis zu 24 Heizkreise sowie eine Solaranlage mit Puffer eingebunden werden. Mit der serienmäßigen LAN-Schnittstelle und dem Energie-Management-Portal von Weishaupt kann das neue Gas-Brennwertgerät über das Internet mit Computer, Smartphone oder Tablet kommunizieren. Über die App hat der Anwender Zugriff auf bestimmte Anlagendaten und kann z. B. Heizprogramme oder Temperaturen ändern.

Max Weishaupt GmbH, 88475 Schwendi, Tel.: 07353 83-0, Fax: -358, info@weishaupt.de, www.weishaupt.de



Bild: Weishaupt