A 21500

Installation DKZ

Gebäude. Energie. Technik.

www.installation-dkz.de
Medienpartner ZVSHK | Innung SHK Berlin

1-2
Januar | Februar 2017

www.missel.de

BRANDSCHUTZ

missel®

Gepolt auf Sicherheit. Von Guss auf Kunststoff.

- Missel BSM®-GuKu® für die R90-Mischinstallation nach AbZ
- Ganz ohne zusätzliche Vorwand einfach und schnell montierbar
- Oberhalb der Deckendurchführung mit seitlichem oder senkrechtem Übergang oder unterhalb der Decke positionierbar
- Im Set mit passgenau, vorgefertigten Formteilen

Markenqualität seit 1887 im Wärme-, Brand- und Schallschutz

JETZT ONLINE ZUSTIFTEN!

Danke! Ich habe meinen Weg gefunden.

Jugendliche haben die Chance auf eine gute Zukunft verdient. Ebnen Sie den Weg dafür. Mit Ihrer Zuwendung an die SOS-Kinderdorf-Stiftung ermöglichen Sie benachteiligten Jugendlichen eine solide Ausbildung und gestalten Perspektiven.

Petra Träg
089 12606-109
petra.traeg@sos-kinderdorf.de
sos-kinderdorf-stiftung.de

SOS-Kinderdorf-Stiftung
www.sos-kinderdorf-stiftung.de

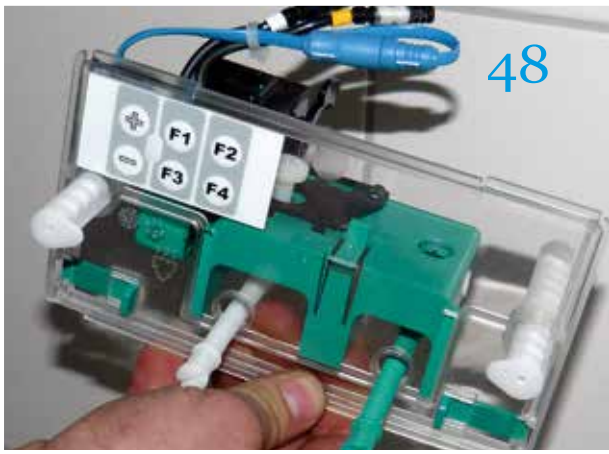
Liebe Leserin, lieber Leser,

„EnEV-easy" ist ein vereinfachtes Berechnungsverfahren, das auf Tabellen basiert, mit deren Hilfe der Nachweis geführt werden kann, dass die geltenden gesetzlichen Anforderungen an das energiesparende Bauen erfüllt worden sind. Das Fraunhofer Institut für Bauphysik (IBP) in Stuttgart hat es für das Bundesbauministerium entworfen und das Ministerium hat die Methode jetzt zur Anwendung freigegeben. Sie untergliedert die Wohngebäude nach Größe in Gebäudegruppen. Für ein repräsentatives Modellhaus mit einer Anlagentechnik „nach Katalog" jeder Gruppe liegt eine Nachweisrechnung vor, die die EnEV-Konformität bestätigt. Die Auswahl der Anlagentechniken beschränkt sich auf solche, bei denen auch nach dem geltenden Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz kein rechnerischer Nachweis für das Gebäude zu führen ist. Die zwölf Standards dürften 95 Prozent der Varianten erfassen. Sie reichen vom typischen Brennwertkessel für Öl und Gas bis hin zur Kraft-Wärme-Kopplung mit zentraler Warmwasserbereitung und Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Seite 32

Im „Fall Hosterhausen", der mit den zahlreichen Kupferrohrschäden, sucht man immer noch nach dem oder die Schuldigen. In einem jetzt vorgelegten Forschungsbericht der Fachhochschule Südwestfalen, Iserlohn, kommt die Rohrinnenoberfläche der untersuchten halbharten Kupferrohre, um die es sich handelt, nicht gut weg: „Weiterhin muss darauf hingewiesen werden, dass die untersuchten neuen Rohre eine Struktur der Oberfläche aufweisen, die das Entstehen von Lochkorrosion begünstigen können. Die Oxidation der Innenoberfläche entsteht bei der Wärmebehandlung der Rohre, um die mechanischen Eigenschaften einzustellen. Das Vorliegen von oxidierten und nichtoxidierten beziehungsweise abgeplatzten Oberflächenbereichen ist sicherlich ungünstig für die Korrosionsbeständigkeit der Rohre." Seite 37

Löst die Zimmerdecke den Fußboden ab? Zumindest als Ort für die „Fußboden"-Heizung? Da es sich bei der Flächenheizung um eine Niedertemperatur-Strahlungsheizung handelt, gilt für sie nicht, was für die Radiator-Konvektionsheizung gilt: Die Wärme darf durchaus von oben kommen. Am angenehmen Temperaturprofil im Raum ändert sich wenig. Der Fertighaushersteller HUF wählt jetzt diese Variante, weil die Decke der Raumgestaltung viel mehr Freiheiten lässt als unten der Laminatbelag. Die wasserführenden Kassetten des „Aquatherm Black" eignen sich zum Heizen und Kühlen. Die homogene Temperaturverteilung und die kurze Reaktionszeit des Systems schaffen über das gesamte Jahr ein angenehmes Klima in den Wohnräumen. Nebenbei: Eine abgehängte Deckenheizung ist auch die Lösung für die Altbaurenovierung. Beispiel HUF-Haus auf Seite 55

André Plambeck, Redaktionsleitung



45 Luxus auf drei Quadratmeter Kreuzfahrtschiff

55 Fast emissionsfreie Energie-versorgung

Nachrichten
4 Aktuelle Informationen aus der SHK-Fachwelt

Fragen und Antworten
15 Kann Heizöl schlecht werden?

Produkte | Innovationen
16 Neue Produkte und Technologien

Luft/Wasser-Wärmepumpen
24 Monovalent Heizen: Energieeffiziente Alternativen für Neubau und Bestand

Flächenheizungen
28 EnEV-konforme Einzelraumregelung bei Fußbodenheizungen

Verordnungen
32 Vereinfachtes EnEV-Verfahren verabschiedet

Sanitärkeramik
34 Sanitärbereiche als Hingucker

Kupferrohre
37 Neues Gutachten zum Schadensbild der Lochkorrosion

Trinkwasserbehandlung
40 Filtertechnik und Trinkwasservitalisierung

Sanitärausstattung
42 Pariser Luxushotel setzt auf Washlets

Haustechnischer Schallschutz
50 Wie schalltechnischer Komfort einfach, effizient und sicher umzusetzen ist

Individuelle Herstellung
45 Maßgefertigte Badewannen auf Kreuzfahrtschiff

Trinkwasserhygiene
48 Automatische WC-Hygienespülung gegen Keime und Bakterien

Raumklimatisierung
55 Durchdachtes Konzept aus regenerativen Energien

Innung SHK Berlin
58 110 Jahre Firmengeschichte in Berlin
60 Mitteilungen und Termine

Publikationen | Impressum
64 Studie mit Empfehlungen zur Neugestaltung der Berufsausbildung

© Stephan Wallocha

GET Nord ist in der Branche gesetzt

Mehr als 500 nationale und internationale Aussteller, ausgebuchte Hallenflächen und über 40 000 zufriedene Besucher – die fünfte Auflage der GET Nord war ein voller Erfolg. Vom 17. bis 19. November präsentierte die einzige gemeinsame Fachmesse für Elektro, Sanitär, Heizung und Klima im Norden die ganze Spannbreite der Gebäudetechnik unter einem Dach. Mit einem breiten Ausstellermix, hochwertigen Sonderschauen und einem umfassenden Rahmenprogramm hat sich die GET Nord endgültig als Leistungsschau der Industrie im Norden etabliert.

Die Besucher vergaben erneut Bestnoten: Rund 90 Prozent bewerteten die GET Nord als „gut" oder „sehr gut" und ebenfalls rund 90 Prozent gaben an, die GET Nord weiterzuempfehlen. Die Aussteller zeigten sich gleichermaßen zufrieden und lobten das qualifizierte Publikum sowie die Besucherfrequenz an den Ständen. Sowohl die Quantität als auch die Qualität des Publikums habe gestimmt.

Einen breiten Marktüberblick bot auch der Sanitärbereich. Die GET Nord konnte dieses Jahr weitere Marktführer unter den Sanitärausstattern als Aussteller gewinnen. Unternehmen wie Kaldewei, Friedrich Grohe und Hüppe waren erstmals dabei und komplettierten das breite Angebot rund um Badkeramik, Armaturentechnik und automatisierte Systemlösungen. Die Innovationskraft der deutschen Heizungsindustrie wurde auf dem Gelände der Hamburg Messe wieder umfassend abgebildet. Präsentiert wurden sämtliche auf dem Markt bereits etablierten Technologien, aber auch neuere Trends wie Brennstoffzellenheizungen und hybride Heizsysteme. Die nächste GET Nord findet im November 2018 statt.

Kein Ölgeruch

Mit dem Qualitätslabel „Proofed Barrier" werden Fachhandwerkern und Endverbrauchern die Vorteile von besonders ausgestatteten Kunststoff-Heizöltanks dokumentiert. Das Label hat sich im Markt etabliert und steht für eine moderne Ölheizung ohne Ölgeruch im Haus. Dafür spielen neben den Tanks sämtliche Anlagenbauteile eine Rolle. Dies hat die Gründungsmitglieder bewogen, das Qualitätssiegel auf die komplette Öl-Heizungsanlage auszudehnen. Die Qualitätsgemeinschaft geruchsgesperrte Heizölanlagen (QgH) hat das Siegel bereits wichtigen Komponentenherstellern verliehen – nach Prüfung durch das Fraunhofer-Institut, das die Fertigung der Mitglieder der QgH regelmäßig überwacht.

www.proofed-barrier-com

Systemair: Kinderleichte Lüftungskonzepte nach DIN 1946-6

Mit der neuen Software Systemair-Airplan bietet Systemair ein kostenloses Planungstool zur Erstellung von Lüftungskonzepten an. Nach Eingabe der Gebäudedaten ermittelt die Software, ob eine lüftungstechnische Maßnahme notwendig ist. Sollte nach DIN 1946-6 ein Lüftungskonzept erforderlich sein, schlägt das Programm automatisch passende Lüftungsgeräte sowie entsprechend notwendiges Zubehör vor.
Hierbei besteht in der Regel die Möglichkeit, zwischen verschiedenen passenden Lüftungsgeräten auszuwählen. So ist es dem Benutzer möglich, einfach und schnell das passende System zusammenzustellen.
Am Ende zeigt Systemair-Airplan die Produkt-Gesamtlösung sowie den entsprechenden Brutto-Listenpreis an. www.systemair.de

EXOS. von Franke ausgezeichnet

Die neue EXOS. Systemlinie von Franke erhielt jetzt auch den German Design Award 2017 Special Mention in der Kategorie Bad und Wellness. Der Rat für Formgebung bestätigt damit die herausragende Gestaltung der Accessoire- und Waschtischserie von Franke Water Systems. Die international besetzte Expertenjury des weltweit renommierten Wettbewerbs würdigt jährlich Produkte mit außerordentlicher Designqualität. Für EXOS. ist es nach dem PLUS X Award Gütesiegel in den Kategorien High Quality, Design und Funktionalität und der Auszeichnung als „Bestes Produkt 2016/2017" bereits die dritte Auszeichnung.

EEG-Umlage steigt weiter

Nach Mitteilung der Übertragungsnetzbetreiber steigt die EEG-Umlage auf den Strompreis gegenüber 2016 Jahr ab Januar 2017 um etwa einen halben Cent auf 6,88 Cent/kWh (inkl. MwSt. 8,19 Cent/kWh). Durch Steuern, Abgaben und Umlagen sowie die Netzentgelte können die Energievertriebe mittlerweile nur noch 21,4 Prozent des Strompreises direkt beeinflussen, betonte der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft.

Deutschlands Abhängigkeit von russischer Energie

Ungeachtet bestehender Spannungen zwischen der EU und Russland sowie gegenseitiger Handelsbeschränkungen weiten sich die Energielieferungen Russlands nach Deutschland weiter aus. 2015 lieferte Russland Erdgas, Mineralöl und Steinkohle im Umfang von 136 Millionen Tonnen Steinkohleeinheiten (Mio. t SKE) nach Deutschland. Damit steigt die Abhängigkeit der deutschen Energieversorgung von russischen Energielieferungen.

ISH 2017: Sonderschau „Pop up my Bathroom“

„Was ist typisch individuell?“ und „Was für Typen individueller Bäder gibt es?“ fragt dieses Jahr das Trendforum „Pop up my Bathroom“ zur ISH 2017. Die im Auftrag der Messe Frankfurt und von der Vereinigung Deutsche Sanitärwirtschaft e. V. (VDS) ins Leben gerufene Trendplattform beschäftigt sich mit dem „Individuellen Bad“ und stellt aktuelle Trends auf der Weltleitmesse für den Verbund von Wasser und Energie vom 14. bis 18. März 2017 in Frankfurt am Main vor. Gleich acht Antworten zeigen wohin der Weg geht: Denn je nachdem, welcher Trend den Nutzer am meisten beeinflusst und welche Prioritäten gesetzt werden, wird das Bad komplett anders aussehen. Welche Trends dies sind und welche Möglichkeiten zur Individualisierung dem Konsumenten bei der Badplanung schon heute oder in naher Zukunft zur Verfügung stehen, wird bei „Pop up my Bathroom“ in acht 3D-Collagen durchgespielt – im Foto und in natura auf der ISH 2017. Tatsache ist, dass der Wunsch nach Originalität und nach Selbstverwirklichung immer stärker wird. Wenn heute vom individuellen Bad die Rede ist, sind nicht extravagante Ausstattungen oder besonders originelle Ideen gemeint, sondern ein in Funktion und Aussehen ganz auf seinen Nutzer und auf die architektonischen Gegebenheiten zugeschnittenes Badezimmer. Die Trends werden nicht nur in aufwändigen Fotos visualisiert, sondern im Rahmen des Trendforums im Saal Europa auf der ISH 2017 eins zu eins inszeniert. Die Besucher erhalten so einen Überblick über die wichtigsten Entwicklungen im Badezimmer. www.ish.messefrankfurt.com

Zehnder: Passivhauszertifikat für Komfort-Lüftungsgeräte

Die neue Generation an Komfort-Lüftungsgeräten Zehnder ComfoAir Q ist nicht nur sehr effizient, sondern nun auch in allen Modellversionen offiziell eine „Passivhaus geeignete Komponente – Wärmerückgewinnungsgerät“. Das Passivhaus Institut Dr. Feist in Darmstadt verlieh das entsprechende Zertifikat an die drei der Produktserie erhältlichen Luftleistungsvarianten mit 350, 450 und 600 m^3/h, nachdem diese eingehenden Tests unterzogen wurden. Die Systeme erfüllen alle Anforderungen der Prüfungsordnung an Behaglichkeit, Wärmebereitstellungsgrad, Elektroeffizienz, Dichtheit, Abgleich und Regelbarkeit, Schallschutz, Raumlufthygiene und Frostschutz. Die neue Lüftungsgeräteserie Zehnder ComfoAir Q löst die über Jahre hinweg beliebten und bewährten Modellreihen Zehnder ComfoAir 350 und ComfoAir 550 ab. In nun drei Luftfördergrößen von 350, 450 oder 600 m^3/h bietet sie stets die optimale Raumlüftungslösung für Wohnungen, Einfamilienhäuser, Büroräume und Gewerbebauten. www.zehnder-systems.de

Fortsetzung der Remko-Seminare in 2017

Die Seminare des Klima- und Wärmespezialisten Remko erfreuen sich bei Fachhandwerkern und Planern großer Beliebtheit. Das Unternehmen aus dem Lage/Lippe bietet deshalb auch 2017 wieder zahlreiche praxisorientierte Schulungen und Fortbildungen an, die in den Schulungszentren Nord (Lage) sowie Ost (Lützen) stattfinden. Gegenstand der Seminare sind sowohl die Vermittlung technischer Grundlagen, von Kenntnissen für Montage und Inbetriebnahme als auch Verkaufsschulungen. Spezielle Sachkundeseminare für Klimaanlagen und Wärmepumpen befassen sich mit der Chemi-

kalien-Klimaschutzverordnung vom 4. Juli 2008. Für Fachhandwerker ohne diesen Sachkundenachweis bietet Remko mit dem Check-Serv-Programm die Technische Geräteübergabe der vorinstallierten Klimaanlagen oder Wärmepumpen an.
www.remko.de

Gasverbrauch um mehr als sechs Prozent gestiegen

Nach den ersten Berechnungen des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) ist der Erdgasverbrauch in Deutschland zwischen Januar und September 2016 gegenüber dem Vorjahreszeitraum um 6,5 Prozent auf 663,4 Mrd. Kilowattstunden gestiegen. Hauptursache war allerdings nicht der Wärmemarkt, sondern der erhöhte Einsatz von Erdgas zur Stromerzeugung, sowohl in den Kraftwerken der Stromversorger als auch in industriellen Eigenanlagen. Der Erdgas-Anteil an der Stromerzeugung nahm in Deutschland 2016 bisher um 2,8 Prozentpunkte auf 11,7 Prozent zu (Q1–Q3 2015: 8,9 Prozent).

ISH
Weltleitmesse
Erlebniswelt Bad
Gebäude-, Energie-, Klimatechnik
Erneuerbare Energien

Frankfurt am Main
14. – 18. 3. 2017

Water. Energy. Life.

Heiße SHK-Trends,
coole Vorteile:
Das gibt es nur
auf der ISH.

Ihre Vorteile zur ISH auf einen Blick:
www.ish.messefrankfurt.com/handwerk

MEHR.WERT
Das Vorteilsprogramm
für das SHK-Handwerk.
Jetzt anmelden!

messe frankfurt

Gülle zu Biogas, Biogas via BHKW zu Strom und Wärme, Strom ins öffentliche und Wärme ins Nahwärmenetz für die eingebundenen Nachbarn – so sehen moderne Biogasanlagen aus

Aktuelles zu Biogas und -strom im EEG 2017

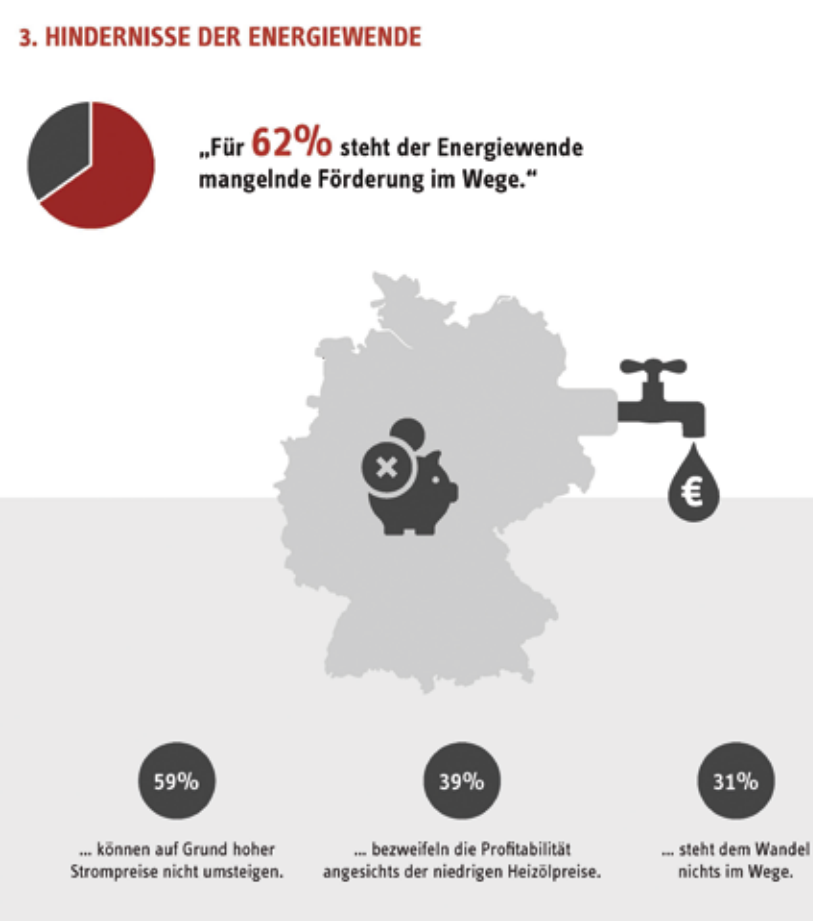
Im Juli letzten Jahres wurde von der Bunderegierung das „EEG 2017" verabschiedet und ist am 1. Januar 2017 in Kraft getreten. An den Regelungen zu kleinen Gülleanlagen hat sich nichts geändert, der anzulegende Wert wurde leicht abgesenkt. Folgende Bedingungen müssen nach wie vor eingehalten werden:

- Der Strom muss am Standort der Biogaserzeugungsanlage erzeugt werden,
- die installierte Leistung darf maximal 75 kW betragen, und
- es müssen jährlich mindestens 80 Masseprozent Gülle mit Ausnahme von Geflügelmist und Geflügeltrockenkot eingesetzt werden.
- Für diese Anlagen beträgt der anzulegende Wert 23,14 ct/kWh einschließlich der Marktprämie.

Anlagen, die nicht unter die Regelungen der kleinen Gülleanlagen fallen, sind bis 150 kW von der Ausschreibungspflicht ausgenommen, der anzulegende Wert liegt dann bei 13,32 ct/kWh. Weitere Bonuszahlungen gibt es nicht. Alle Anlagen mit mehr als 150 kW Bemessungsleistung müssen in die Ausschreibung gehen. Im Rahmen des Ausschreibungsverfahrens liegt der maximal erzielbare Höchstwert für Neuanlagen bei 14,88 ct/kWh. Es werden alle Anlagen gleichgestellt, d. h. es gibt keinerlei Unterscheidung der Anlagen hinsichtlich Größe, Substrateinsatz oder Gasverwertung mehr. Der Anteil an Getreidekorn oder Mais wird begrenzt und liegt in den Ausschreibungsjahren 2017/18 bei 50 Masseprozent. Bis 2022 wird dieser Anteil schrittweise auf 44 Masseprozent verringert.

Stiebel-Eltron: Die Energiewende in den Köpfen der Deutschen

Die wegweisende UN-Klimakonferenz in Paris Ende 2015, das folgende Treffen im November in Marrakesch oder der Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung – logische Weiterentwicklungen der eingeleiteten Klimaschutzmaßnahmen in Deutschland und international. Bei der Umsetzung der von der Bundesregierung beschlossenen Ziele spielen die privaten Haushalte eine zentrale Rolle.
Vor diesem Hintergrund initiierte Stiebel Eltron bereits 2014 eine bevölkerungsrepräsentative Umfrage: Der Energie-Trendmonitor gibt Auskunft darüber, wie die Deutschen zu den Zielen der Energiewende stehen. Die Ausgabe 2016 zeigt: Es herrscht weiter eine breite Zustimmung der Bevölkerung für die Maßnahmen, doch an vielen Stellen wünschen sich die Bürger mehr Unterstützung oder bessere Informationen. Der komplette Energie-Trendmonitor ist jetzt auf der Website von Stiebel Eltron online.
www.stiebel-eltron.de/trendmonitor



Kunst trifft Bette Badarchitektur

Bodenebenes Duschen hat die Badarchitektur in den letzten zehn Jahren revolutioniert. Bette, der Delbrücker Spezialist für Badobjekte aus Stahl/Email feiert den zehnten Geburtstag seiner Duschfläche BetteFloor, der ersten bodenebenen Duschfläche aus Stahl/Email, deshalb mit einer besonderen Jubiläumsaktion: Architekten und Badplaner sind eingeladen, ihrer Kreativität freien Lauf zu lassen und ihre Ideen rund um das bodenebene Duschen einzureichen – projiziert auf eine Duschfläche. Sven Rensinghoff, Marketingleiter von Bette: „Uns geht es auch darum, herauszuarbeiten, wie elementar das Thema bodenebene Dusche auf die gesamte Badarchitektur wirkt." Die besten Entwürfe werden von einer Jury ausgewählt, im Bette-Werk produziert und in Realität umgesetzt. Auf der ISH 2017 werden die Gewinnerduschflächen der Öffentlichkeit präsentiert. Danach folgen eine Ausstellung sowie ein Buchband mit den kreativsten Einreichungen. architektur@bette.de, goo.gl/kFZcaS

Oliver Hermes im Initiativkreis Ruhr

Der Vorstandsvorsitzende der WILO SE, Oliver Hermes, ist am 26. November 2016 im Rahmen der Vollversammlung des Initiativkreises Ruhr in den Geschäftsführenden Arbeitskreis (GAK) des Vereins und den personenidentischen Beirat der Initiativkreis Ruhr GmbH gewählt worden. Gemeinsam mit neun anderen Mitgliedern dieses Gremiums berät und unterstützt er aus diesen Funktionen heraus in den kommenden zwei Jahren Moderator Bernd Tönjes, Vorstandsvorsitzender der RAG Aktiengesellschaft, und Co-Moderator Dr. Thomas A. Lange, Vorsitzender des Vorstandes der NATIONALBANK Aktiengesellschaft, sowie die Geschäftsführung des Initiativkreises.

Ein Ergebnis guter Familienpolitik

DallFlex: Ein Ablaufgehäuse, fünf Duschrinnen, eine Familie.

CeraWall Select

Auf nur einem Grundkörper, dem DallFlex-Gehäuse, können fünf unterschiedliche Duschrinnen aufbauen. Und das mit Ausstattungen, die nur Vorteile bieten:
– einfach auf der Baustelle
– sicher in der Montage
– pflegeleicht im Alltag

www.dallflex.de

DALLMER

Uponor: Seminarreihe zur Trinkwasserhygiene

Das Uponor Expertenforum 2016 zum Thema Trinkwasserhygiene war für alle Beteiligten ein voller Erfolg. Deutschlandweit kamen rund 500 Installateure, Planer und Betreiber zu den insgesamt sieben Veranstaltungen, um sich über die nachhaltige und regelkonforme Planung, Ausführung und Kontrolle von Trinkwasser-Installationen zu informieren. „Die große Resonanz und die positiven Rückmeldungen zeigen, dass wir mit unserem neuen Schwerpunkt auf dem richtigen Weg sind. Sämtliche Termine waren restlos ausgebucht", resümiert Heinz-Werner Schmidt, Vice President Sales & Marketing D-A-CH bei Uponor. „Besonders haben wir uns über die regen Diskussionen im Anschluss an die Vorträge gefreut. Dies zeigt, wie sehr der Branche das Thema unter den Nägeln brennt und wie hoch der Bedarf an Lösungen ist." Das Unternehmen hat sich vor Kurzem in der Trinkwasserhygiene komplett neu aufgestellt und diese umfassende Gesamtkompetenz mit der Seminarreihe jetzt erstmals erfolgreich zu den Kunden gebracht.

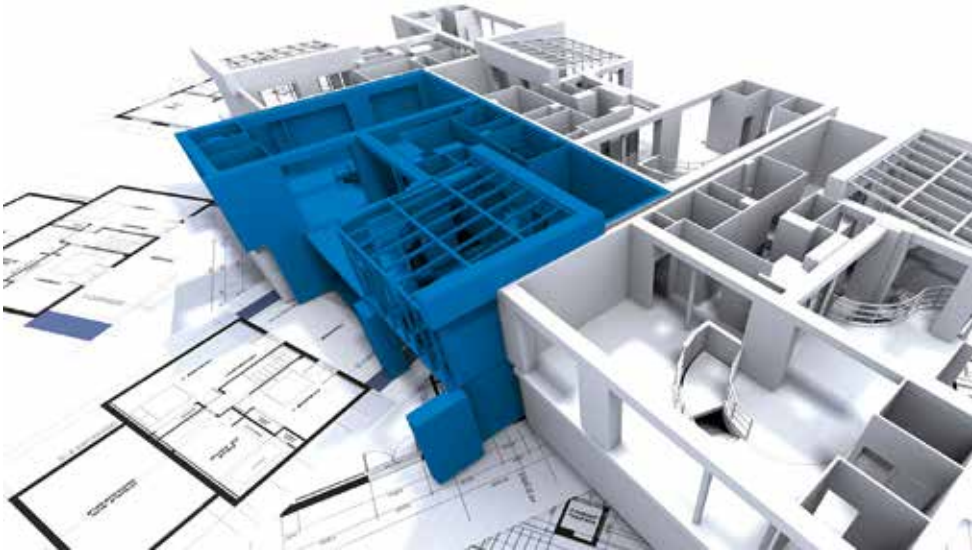
Geberit und Keramag laden zum NeuheitenTreff 2017

Aus erster Hand erfahren, was 2017 wichtig sein wird – diese Möglichkeit geben Geberit und Keramag allen Baubeteiligten auf dem NeuheitenTreff 2017. Die Netzwerkplattform findet vom 24. Januar bis 16. März deutschlandweit an 30 Orten statt. Anhand eines Vortrags mit Live-Präsentation erfahren Installateure, Planer, Architekten, Großhändler und Investoren mehr über die zahlreichen Neuheiten der beiden Sanitärproduktehersteller. Konkret erfahren die Teilnehmer des NeuheitenTreffs 2017, wie sie ab sofort mit innovativen Keramiken und Badmöbeln die Wünsche ihrer Kunden in den Mittelpunkt stellen können. Vorgestellt wird auch ein neues Dusch-WC, das flexibel einsetzbar ist und gleichzeitig hohen Designansprüchen genügt. Systemtechnik weitergedacht haben die Experten von Geberit mit einer bodenebene Duschtasse, die so einfach zu installieren ist wie ein Duofix. Die Anmeldung ist unter www.geberit.de/neuheitentreff möglich.

Manfred Faustmann übernimmt Geschäftsführung bei Windhager Deutschland

Manfred Faustmann (55) übernahm zum 1. November 2016 die Geschäftsführung bei Windhager Deutschland. Der Maschinenbau-Ingenieur war bereits bis 2010 bei Windhager als Geschäftsführer tätig. Nun wird er seine langjährige Markt- und Branchenerfahrung im Bereich Biomasse-Heiztechnik wieder für den österreichischen Heizungs-Spezialisten einsetzen.

Kuhfuss Delabie: BIM-Modelle der Produkt-Highlights



Um den Anforderungen der BIM-Technologie gerecht zu werden, wurden BIM-Modelle der DELABIE Produkt-Highlights erstellt. Es stehen die Formate REVIT und IFC zur Verfügung. Die Liste der Artikel im BIM-Format ist auf www.kuhfuss-delabie.de/unser-service/bim-dateien verfügbar. Neben einer 3D-Darstellung enthalten diese „intelligenten" Dateien wichtige technische Daten des Produktes. BIM (Building Information Model) ist eine neue Arbeitsmethode, die während der Planung eines Gebäudes eine Abstimmung der beteiligten Akteure, eine Minimierung des Fehlerrisikos sowie eine Kostenersparnis ermöglicht. Als eine Art „Gesundheitskarte" für Gebäude ermöglicht BIM – mit Hilfe des digitalen Modells – ein Gebäude zu bauen und zu nutzen, und zwar während seines gesamten Lebenszyklus. Diese in den USA sowie den angelsächsischen Ländern bereits sehr verbreitete Vorgehensweise wird schrittweise Pflicht im öffentlichen Beschaffungswesen.

Mitsubishi Electric: Climaveneta und RC Group ziehen in Deutschland-zentrale ein

Die Mitarbeiter der Unternehmen Climaveneta und RC Group sind Ende November in die Deutschland-Zentrale von Mitsubishi Electric in Ratingen umgezogen. Gleichzeitig verlegten beide Unternehmen ihren Firmensitz an den Mitsubishi-Electric-Platz 1. Sowohl Climaveneta als auch die RC Group gehören seit der Akquisition von DeLClima im März 2016 durch Mitsubishi Electric zur Mitsubishi Electric Gruppe. Am 15. März 2016 wurde DeLClima gleichzeitig in MELCO Hydronics & IT Cooling S.p.A. umbenannt. Durch diese Akquisition hat Mitsubishi Electric den Grundstein für die Erweiterung des Geschäftsportfolios gelegt. Das Ziel des Unternehmens ist es, die sich ergebenden Synergien voll auszuschöpfen und das Geschäft in den Bereichen Heizen, Kühlen und Lüften weiter zu stärken.

SYR: Design im Heizungskeller

Armaturen im Heizungskeller sind längst nicht mehr nur funktionale Geräte, sondern werden auch unter ästhetischen Gesichtspunkten weiterentwickelt. Der Klassiker im Keller ist seit Jahren die Druckminderer-Filterkombination DRUFI. Zuverlässig sorgt sie für sauberes Wasser ohne Schmutzpartikel. Doch nach

© SYR

25 Jahren im selben Look war es 2011 höchste Zeit für eine moderne Überarbeitung. Die neue Farbkombination in edlem Schwarz und auffälligem Gelb macht den DRUFI zu einem besonderen Hingucker. Dabei ist die Farbgebung auch praktisch: Die gelbe Färbung kennzeichnet die Funktionsteile, deren Einstellung der Endkunde selbst vornehmen kann. Mit der überzeugenden Kombination aus Funktion und Design konnte SYR auch die Jury des Design Plus-Award überzeugen und gewann den Preis unter 254 Einreichungen aus 22 Ländern – als einziges Produkt der Hausinstallationstechnik. www.syr.de

Fernauslesung von Heizöltanks

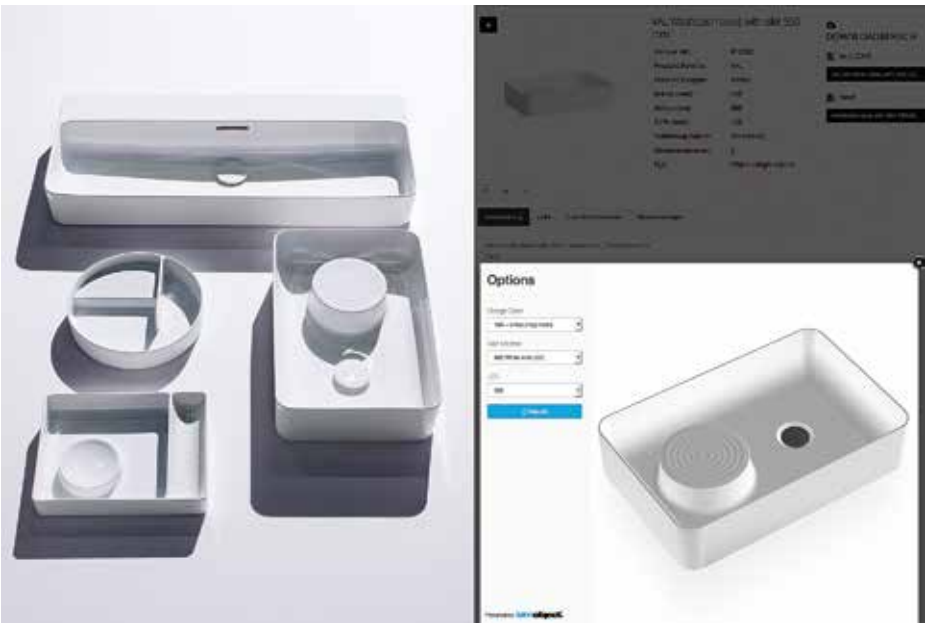
Die Wikon Kommunikationstechnik aus Kaiserslautern präsentiert für den Wärmemarkt eine komplette Produktpalette zur Fernauslesung von Heizölfüllständen unter dem Namen „OilMo". Die Produkte umfassen unterschiedliche Varianten der Füllstandsmessung – mit Schwimmer, mit Drucksonde und mit Ultraschall. Die Datenübertragung erfolgt über GSM-Mobilfunk. Die neueste Variante übermittelt die Daten über WLAN auf einen örtlichen Router, sodass sie auf einer Smartphone-App dargestellt werden können.

Kohlendioxid zu Rohstoff

Der Traum, ein Treibhausgas Kohlendioxid in eine nützliche Chemikalie zu verwandeln, ist ein Stück realistischer geworden. Bislang fehlte es den Katalysatoren an Effizienz. Nun entdeckte ein Forscherteam der Ruhr-Universität Bochum, wie Plasma behandeltes Kupfer das CO_2 hochselektiv in Ethylen umwandelt – ein wichtiger Ausgangsstoff für die chemische Industrie. Für die Studie kooperierte das Team mit der Gruppe von Peter Strasser von der TU Berlin und zwei weiteren Forscherteams in den USA.

Laufen: Erweitertes BIM-Engagement

Fast 1000 Badprodukte vom Badspezialist Laufen sind jetzt auf der BIMobject Cloud und unter bim.laufen.com als BIM-kompatible Daten für Architekten und Badplaner verfügbar. Bei den BIMobject Awards wurde das Unternehmen vor kurzem gemeinsam mit Roca als am meisten heruntergeladene Marke ausgezeichnet. Laufen stellt einen großen Teil seines aktuellen Pro-



duktportfolios, darunter die Badkollektionen Kartell by Laufen, Val und Ino, in Form von BIM-kompatiblen Daten online zur Verfügung. Architekten und Planer, die mit dem BIM-System arbeiten, finden unter der Adresse http://bim.laufen.com mittlerweile rund 1000 Produkte der wichtigsten Badserien des Unternehmens im Revit- und ArchiCAD-Dateiformat. Neben den grafischen Daten sind im BIM-Portal von Laufen auch zahlreiche technische Attribute – wie verfügbare Größen, Farben und Optionen – sowie Verlinkungen zu hilfreichen technischen Zusatzinformationen hinterlegt.

Allmess: Unterstützung bei komplexen Angeboten

Komplexe Anlagen mit Wärme-, Kälte- oder Kombizählern erfordern eine exakte Planung. Besonders die Projektierung von Systemen zur Fernauslesung von Wasser- und Wärmezählern ist aufwändig und zeitintensiv. Eine schnelle und professionelle Angebotserstellung bei großen Ausschreibungen fürs Objektgeschäft kann den entscheidenden Wettbewerbsvorteil schaffen. Um Planer, Fachhandwerker und Großhandel hierbei kompetent zu unterstützen, hat die Oldenburger Allmess GmbH einen neuen Service eingerichtet. Technische Fachkräfte mit langjähriger Erfahrung sorgen mit ihrem Know-how für eine schnellere Beantwortung von Ausschreibungen und eine effiziente Angebotserstellung. angebotsabteilung@allmess.de

Martin Viessmann Familienunternehmer 2016

Die Intes Akademie für Familienunternehmen, ein Unternehmen der PwC-Gruppe, und das Unternehmensmagazin „impulse" haben beim Unternehmer-Erfolgsforum auf Schloss Bensberg Professor Martin Viessmann den renommierten Preis „Familienunternehmer des Jahres" verliehen. Damit zeichnen sie einen Visionär aus, der früher als viele andere sein Unternehmen auf Nachhaltigkeit ausgerichtet und in den digitalen Wandel investiert hat.

400 000 Pelletfeuerungen in Deutschland

In der Gemeinde Drebach im Erzgebirgskreis ist die 400 000ste Pelletfeuerung in Betrieb gegangen. Der 26-kW-Pelletkessel beheizt eine zum Wohnhaus umgebaute Kirche. Zum Jubiläum weist der Geschäftsführer des Deutschen Energieholz- und Pellet-Verbands (DEPV) Martin Bentele auf das hohe CO_2-Minderungspotenzial moderner Holzfeuerungen und die gesicherte Verfügbarkeit von Holzpellets in Deutschland hin, die einen weiteren Ausbau ermöglichen.

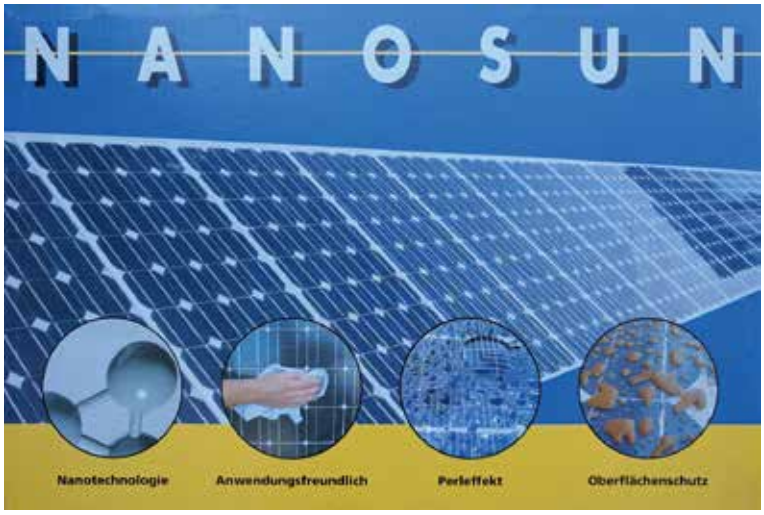
Roth Plastic Technology: Schlüsselübergabe für neues Logistikzentrum

Roth Plastic Technology startete im Mai mit dem Bau einer 3 650 Quadratmeter großen Logistikhalle in Wolfgruben. Vor der internen Jahresabschlussfeier mit den Mitarbeitern am 17. Dezember 2016 konnte der Spezialist in Kunststoffverarbeitung die Schlüssel für den Neubau in Empfang nehmen. Zur Schlüsselübergabe versammelten sich die Geschäfts- und Verkaufsleitung der Roth Plastic Technology, Bürgermeister Bernd

© Roth Werke

C+P Geschäftsführer Matthias Acker übergibt symbolisch den Schlüssel an Werksleiter Herbert Blodig

Schmidt, Generalunternehmer Christmann + Pfeifer, Architekturbüro Freischlad & Partner, Planungsbüro LS-Plan sowie die Roth Unternehmerfamilie. Mehr als vier Millionen Euro investiert Roth in die Baumaßnahmen am Standort Wolfgruben. Daneben wurden zwei Millionen Euro in neue Maschinen und eine weitere Million in Infrastruktur und technische Ausrüstung investiert. Mit dem Bau realisiert der Hersteller den nächsten Schritt zu seinem zukunftsweisenden Produktions- und Logistikkonzept, um die erwarteten Umsatzsteigerungen der nächsten Jahre zu bewältigen. In den beiden letzten Jahren erzielte Roth Plastic Technology jeweils zweistellige Umsatzzuwächse. Damit ging ein Wachstum der Belegschaft auf 175 Mitarbeiter einher.



Die Nanobeschichtung von Solarmodulen kann als Nano-Versiegelung des Solarglases den Selbstreinigungseffekt verbessern oder als Nano-Beschichtung der Zellen den Wirkungsgrad erhöhen

Effizientere Photovoltaik mit Nanotechnologie

Das Bundeskabinett hat in seiner Sitzung im September den vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) eingebrachten Aktionsplan Nanotechnologie 2020 beschlossen. Die vielfältigen Aktivitäten zur Nanotechnologie werden in der Regierung ressortübergreifend gebündelt und auf die zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen wie unter anderem Klimawandel, Energiewende und Digitalisierung ausgerichtet. Nanomaterialien, so das Ziel des Aktionsplans, sollen sicher und umweltverträglich hergestellt und genutzt werden. Zugleich soll die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Forschung und deutscher Hersteller gestärkt werden.
Üblicherweise spricht man von Nanotechnologie, wenn die Abmessung des einzelnen, von den Werkstoffwissenschaftlern handhabaren Bausteins eines Materials oder einer Substanz vom Einzelatom bis maximal 100 Nanometer reicht. Ein Nanometer ist ein Milliardstel Meter (10^{-9} m). Um sich eine Vorstellung von der Größe machen zu können: 1 nm verhält sich zu 1 m wie der Durchmesser einer 1-Eurocent-Münze zum Durchmesser der Erde. Das BMBF stellt in diesem Jahr rund 190 Millionen Euro für die Förderung der Nanotechnologie zur Verfügung. Rund 2 200 Einrichtungen und Netzwerke aus der Industrie, der Dienstleistungsbranche, aus Wissenschaft und Verbänden sind derzeit in Deutschland auf dem Gebiet der Nanotechnologie aktiv. Die Hälfte dieser Akteure stammt aus der Industrie, darunter sind 75 % KMU.
In welchem Maße die Energie- und Heizungstechnik davon betroffen ist bzw. davon profitieren sollte, erklärt die Studie: „Bedeutung der Nanotechnologie im Solarenergie- und Energiespeichersektor" des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI. Sie setzt sich mit der Frage auseinander, welche Rolle Nanomaterialien und Nanotechnologie künftig in den Bereichen Solarenergie und Energiespeicher spielen werden. Die Untersuchung kommt dabei zu dem Ergebnis, dass die Verwendung von Nanotechnologien in diesen Bereichen sich schon heute auszahlen kann, da sich die Materialeffizienz hierdurch verbessern und Herstellungskosten senken lassen. Solarzellen könnten damit in Zukunft günstiger produziert, Batteriespeicherkapazitäten erweitert oder die Lebensdauer von Solarzellen oder Speicherbatterien erhöht werden.
Die Studie „ Nanotechnology in the sectors of solar energy and energy storage" kann unter www.iec.ch/about/brochures/pdf/technology/IEC_TR_Nanotechnology_LR.pdf heruntergeladen werden.

Spirotech Deutschland zieht um

Zum 1. Januar 2017 bezog die Spirotech BV Niederlassung Deutschland neue Räumlichkeiten. Damit wird auch dem stetigen Wachstum und der Bedeutung des deutschen Marktes Rechnung getragen. Größer, moderner ausgestattet und besser erreichbar – das ist die Spirotech BV Niederlassung Deutschland am neuen Standort im Süden Düsseldorfs. Die Räumlichkeiten im Erdgeschoss eines Bürokomplexes bieten nicht nur Platz zur Expansion, auch Seminare und Schulungen lassen sich durchführen. Die Spirotech-Niederlassung ist ab Januar 2017 unter folgender Adresse zu finden: In der Steele 2, 40599 Düsseldorf. Die Telefon- und Faxnummern sowie die E-Mail-Adressen aller Mitarbeiter bleiben unverändert. www.spirotech.de

Kann Heizöl eigentlich schlecht werden?

Nach einer Heizungsmodernisierung mit Brennwerttechnik können viele Hausbesitzer den alten Heizöltank weiter benutzen – sofern er intakt ist. In der Regel fasst der Tank aber einen viel größeren Brennstoffvorrat als die neue, sparsame Ölheizung innerhalb von ein oder zwei Jahren verbraucht. Eine Tankfüllung reicht also plötzlich für drei oder mehr Jahre. Gerade bei den derzeit günstigen Heizölpreisen ist es verlockend, den Tank komplett zu füllen. Aber kann der Brennstoff so lange gelagert werden? Das Institut für Wärme und Oeltechnik (IWO) beantwortet die wichtigsten Fragen.

Wird Heizöl schlecht?

Nein. Nicht, wenn es richtig gelagert wird. Heizöl ist ein Naturprodukt, das im Laufe der Zeit altert. Dabei bilden sich Ablagerungen, die auf den Boden der Tankanlage sinken. Ist die Öllageranlage – also alle Bauteile vom Füllstutzen über den Tankbehälter bis zum Ölfilter – fachgerecht installiert, beeinträchtigt das die Heizung jedoch in keiner Weise. Besonders geeignet ist Premiumheizöl, das über eine nachweislich verbesserte Lagerstabilität verfügt.

Wer kann mir sagen, ob mein Tank fachgerecht installiert ist?

Ein Tankschutz-Fachbetrieb (zertifiziert nach Wasserhaushaltsgesetz) kann vor Ort beurteilen, ob der Tank so installiert ist, dass Heizöl sicher und über einen längeren Zeitraum gelagert werden kann. Der Tankschutz-Fachmann sagt Ihnen auch, ob der Tank gereinigt werden sollte oder ob einzelne Bauteile auf den neuesten Stand gebracht werden müssen. In einer fachgerecht installierten Tankanlage kann Heizöl problemlos für mehrere Jahre gelagert werden.

Was ist bei der Lagerung von Heizöl zu beachten?

Vermeiden Sie Tageslicht und sorgen Sie für eine konstante Temperatur! Wenn die Öltanks aus lichtdurchlässigen Materialien bestehen, wie Batterietanks aus Kunststoff oder GFK, sollte der Tank selbst vor Lichteinfall geschützt werden. Fenster des Tankraums können beispielsweise mit Folie abgedunkelt werden. Die ideale Lagertemperatur für Heizöl liegt zwischen fünf und 15 Grad Celsius. Der Öltank sowie die Ölleitungen sollten in jedem Fall frostfrei installiert sein. Nur so ist sichergestellt, dass es nicht zu einer Paraffinausscheidung im Heizöl kommt, was zu Anlagenstörungen führen kann. Durch eine möglichst konstante Temperatur wird die Entstehung von Kondenswasser weitgehend verhindert.

Welche Rolle spielen die Ölleitungen?

Ölleitungen können prinzipiell im Ein- und im Zweistrangsystem installiert sein. Bei der Neuerrichtung und bei einer wesentlichen Änderung muss die Ölleitung im Einstrangsystem installiert werden – und das aus gutem Grund: Beim Einstrangsystem verläuft vom Heizöltank bis zum Vorfilter nur eine Ölleitung. Dem Tank wird über diese Saugleitung genau so viel Heizöl entnommen wie tatsächlich am Brenner benötigt wird. Es muss kein Öl zum Tank zurückgeführt werden. Das verbessert die Lagerbedingungen und verringert die Bildung von Ablagerungen. ◀

Grohe Klassiker gerüstet für die Zukunft

Mit der Eurosmart CE Touchless in der neuen Komfortgröße L erweitert Grohe die meistverkaufte Armaturenlinie der Welt um eine weitere smarte Lösung. Damit schließt sich die Lücke zwischen den M- und XL-Varianten der Serie. Ausgestattet mit der neuesten Infrarot-Technologie verfügt die innovative Eurosmart CE Touchless in Größe L im Wettbewerbsumfeld über die meisten individuellen Einstellungsmöglichkeiten. Die sieben voreingestellten Standardprogramme decken die häufigsten Anwendungsfälle ab und können vom Handwerker oder Betreiber bei

der Installation direkt am Produkt ausgewählt werden. Weitere Individualisierungen der funktionellen Einstellungen sind mit der Fernbedienung möglich. Zusätzlich können dank der bidirektionalen Kommunikation auch Informationen wie zum Beispiel Verbrauch oder Anzahl der Nutzungen abgefragt werden.
www.grohe.com

Viega Megapress für Stahlrohre 44,5 und 57,0 mm

Mit Megapress-Verbindern lässt sich dickwandiges Stahlrohr von 3/8 bis 2 Zoll sekundenschnell verpressen. Das gilt jetzt auch für Stahlrohre mit den Außendurchmessern 44,5 und 57,0 mm. Viega rundet mit den neuen Dimensionen das Megapress-Programm sinnvoll ab. Die Verbinder ermöglichen durch die kalte Presstechnik eine Installation ohne Schweißen und Schrauben. In vielen Heizungsanlagen sind vielfach aus Kostengründen Stahlrohre mit kleineren Außendurchmessern verbaut. Dazu gehören – nach DIN EN 10216-1 bzw. DIN EN 10217-1 – die Außendurchmesser 44,5 und 57,0 mm. Beim Heizkesselaustausch musste für die Anbindung an die Wärmeverteilung deshalb häufig geschweißt oder geschraubt werden. Mit den neuen Übergangsstücken mit Außengewinde (1 und 1¼ Zoll) sowie Reduziermuffen auf Rohre mit 1½ bzw. 2 Zoll kann die Anbindung mit der schnellen und sicheren Presstechnik von Viega erfolgen. Diese sorgt dank spezieller Dichtelemente aus EPDM in Kombination mit einem Schneidring bei den rauen Oberflächen von schwarzem, verzinktem, lackiertem oder mit Epoxidharz beschichtetem Stahlrohr für eine dauerhaft dichte und kraftschlüssige Verbindung.
www.viega.de

Wilo Neue Kondensathebeanlage

Die Wilo-Plavis ist dank ihres effizienten und leisen Motors sowie ihrer einfachen Installationsweise (Plug & Pump) ideal für den Einsatz in Ein- oder Zweifamilienhäusern geeignet. Die Produkte der Wilo-Plavis-Palette sind allesamt mit einem hocheffizienten Gleichstrommotor ausgestattet. „Dadurch kann eine hohe Leistung mit geringer Lautstärke und niedrigem Stromverbrauch erreicht werden", erläutert Kerstin Wolff. „Die Kondensathebeanlage hat eine Betriebslautstärke von weniger als 40 Dezibel – das ist ungefähr vergleichbar mit der Geräuschkulisse in einer leisen Bücherei." Die Drehbarkeit von Deckel und Motor ermöglicht eine schnelle und einfache Installation des Entwässerungssystems. Entsprechend simpel gestaltet sich auch die Wartung der Wilo-Plavis, dank eines abnehmbaren Wartungsdeckels und eingebauten Rückschlagventils. Der Füllstand des 1,1-Liter-Tanks wird zuverlässig mittels integrierter Elektroden überwacht.
www.wilo.de

Keuco IXMO SOLO

Die Armatur IXMO SOLO vereint Einhebelmischer und Schlauchanschluss. Minimaler Montageaufwand – maximaler Komfort, denn nur IXMO SOLO und kein weiteres wasserführendes Element ist für eine komplette Duschlösung notwendig. Die Unterputzeinheit ist extrem klein und überzeugt mit einer besonders flachen Einbautiefe von minimal 65 mm. Dadurch ist vor allem der Einbau in dünnen Wänden möglich oder bei der nachträglichen Modernisierung problemlos. Die Einbautiefe lässt sich dank intelligenten Tiefenausgleichs von 65 mm bis zu 95 mm flexibel und stufenlos einstellen. Dadurch, dass nur ein einziger Grundkörper montiert werden muss, ist die Installation für die SHK-Profis äußerst einfach und schnell: Grundkörper einbauen und Zuleitungen anschließen. Bei der Feininstallation nur noch das Fertigset montieren. Handbrause, Brauseschlauch und Brausestan-

ge dazu. Und fertig ist die Duschlösung. Besonders preisattraktiv – im eigenen Zuhause oder im Objekt. Eingestuft in Geräuschklasse I erweist sich IXMO SOLO auch für den Einsatz im Mehrfamilienhaus oder Hotel als perfektes Produkt.
www.keuco.de

Xylem Drehzahlregler einfach nachrüsten

Mit der fünften Generation des Drehzahlreglers Hydrovar HVL kann man den Energieverbrauch um bis zu 70 Prozent senken – je nach Anwendung. Er passt die Pumpendrehzahl dem tatsächlichen Bedarf an. Wie seine Vorgänger eignet sich der neue Hydrovar HVL sowohl für Neuinstallationen als auch für die einfache und schnelle Nachrüstung auch von Fremdfabrikaten mit Normmotor. Er ist für Leistungsbereiche von 0,55 bis 22 kW erhältlich. Bei der Nachrüstung vorhandener Pumpenanlagen mit dem Drehzahlregelsystem lassen sich besonders im Teillastbetrieb erhebliche Energieeinsparungen erzielen. Der intelligente Frequenzumrichter steuert sowohl Einzelpumpen mit Normmotor als auch Druckerhöhungsanlagen. Bis zu acht Pumpen mit Hydrovar-Regler können als Anlage zusammenarbeiten. Alle eingesetzten Drehzahlregler arbeiten dabei als Multimaster.
www.xylem.de

Grünbeck
Keimschutz für exzellente Wasserqualität

Mit der neuen Keimschutz-Produktserie safeliQ:EA30 und softliQ:PA20 hat Grünbeck ein revolutionäres Verfahren entwickelt, welches gesundheitsschädliche Erreger (beispielsweise Legionellen, E.coli-Bakterien oder Pseudomonaden) einfach und effektiv aus dem Trinkwasser physisch entfernt. Die Adsorptionsanlage safeliQ:EA30 ist kompromisslos sicher und sorgt für 99,999 %-igen Keimschutz im Trinkwasser. Gerade in sensiblen Bereichen wie Krankenhäusern, Pflegeheimen oder öffentlichen Einrichtungen bieten die Grünbeck-Adsorber zuverlässigen Schutz vor gesundheitsschädlichen Erregern. Die Enthärtungsanlage softliQ:PA20 verbindet die intelligente Technik der bewährten Grünbeck-Enthärtungsanlagen mit dem zuverlässigen Keimschutz durch Adsorption. Die Enthärtung arbeitet dabei nach dem Ionenaustauschverfahren für Grünbeck-typisch weiches Wasser. Der neue softliQ:PA20 kann in Ein- und Zweifamilienhäusern eingesetzt werden.
www.gruenbeck.de

Schell
Neue Spülkastenlösungen für alle Bedarfsfälle

Schell bringt ein deutlich verbessertes und erweitertes Sortiment praxisorientierter Montagemodule auf den Markt: „Montus". Sie lösen die bislang erhältliche Vorwandtechnik ab und vervollständigen das Sortiment für den Neubau und die Modernisierung. Als einziger Hersteller auf dem deutschen Markt liefert Schell somit alle Komponenten für Sanitärinstallationen in stark frequentierten öffentlichen, halböffentlichen und gewerblichen Bereichen aus einer Hand. Hierzu gehören hochwertige Aufputz- und Wandeinbau-Spülsysteme für WCs und Urinale sowie Waschtisch- und Duscharmaturen, die vor der Wand und unter Putz installiert werden – und eine spezielle, perfekt auf die unterschiedlichen Lösungen abgestimmte Montagetechnik. Die „Montus" Montagemodule mit WC-Spülkasten sind für den Trockenbau oder Nassbau in Verbindung mit wandhängenden WCs konzipiert sowie im Nassbauverfahren auch für bodenstehende WCs. www.schell.eu

Kaldewei
Wenn Luxus zum neuen Standard wird

Mit fünf designprämierten Waschtischserien aus kostbarem Stahl-Email garantiert der Premiumhersteller Kaldewei ein Maximum an Individualität bei der Badgestaltung. Moderne und für jede Modellfamilie charakteristische Designmerkmale schaffen auf Wunsch eine harmonisch auf Badewanne oder emaillierte Duschfläche abgestimmte Atmosphäre, können aber auch für eine wirkungsvolle Inszenierung als kostbarer Solitär im Bad sorgen. So setzen Architekten und Planer mit dem Meisterstück Emerso ein besonderes Highlight im Badezimmer. Inspiriert durch das Meer entwarf der international renommierte Designer Arik Levy für Kaldewei einen frei stehenden, luxuriösen Waschtisch der Extraklasse. In dem Meisterstück vereint Levy puristische Eleganz mit fließenden Formen und schafft damit eine Ikone der Badgestaltung. www.kaldewei.com

Grundfos IE5-Ultra Premium-Klassifizierung

Bereits die klassischen MGE-Motoren übertreffen deutlich die höchsten Wirkungsgradanforderungen gemäß Ökodesign-Richtlinie der EU (IE3 bis 22 kW). Mit dem MGE-PM-Motor hat das Unternehmen eine besonders effiziente Permanentmagnet-Synchronmotoren-Baureihe (PMSM) entwickelt. Seit Jahresbeginn liefert das Unternehmen diesen Antrieb in der Leistungsklasse zwischen 0,75 und 11 kW mit der IE5-Klassifizierung aus – es ist dies die weltweit höchste Energieeffizienz-Klassifizierung für Elektromotoren (gemäß IEC 60034-30-2 für drehzahlverstellbare Motoren). Gegenüber einem IE4-Motor wurden die Verluste um weitere 20 Prozent reduziert. Daraus resultieren ein geringerer Energieverbrauch und erheblich verringerte Lebenszykluskosten. IE5 bedeutet ganz konkret, dass sich die Investition in eine damit ausgerüstete Grundfos-Pumpe noch schneller als bisher amortisiert. www.grundfos.de

Roth
Ganzheitliche Trinkwasser- und Heizungsinstallation

Roth bietet ein Rohr-Installationssystem für Trinkwasser- und Heizungsinstallationen mit Systemlösungen bis zur Dimension 63 Millimeter. Es ermöglicht ganzheitliche Installationen von der Wasseruhr bis zur Entnahmestelle und vom Wärmeerzeuger bis zum Heizkreisverteiler oder Heizkörper. Alle Komponenten des Roth Rohr-Installationssystems entsprechen den Bestimmungen der Trinkwasserverordnung und der UBA-Positivliste und sind bedenkenlos für alle Trinkwasserqualitäten einsetzbar. Sie erfüllen die hygienerelevanten Anforderungen für Trinkwassersysteme. Das langjährig praxiserprobte Roth Rohr-Installationssystem beinhaltet das Mehrschichtverbundrohr Roth Alu-Laserplus und die Roth Kunststoff-Fittings aus dem Hochleistungskunststoff PPSU (Polyphenylsulfon). Ergänzt wird es durch die Roth Metall-Fittings. Alle Fittings verfügen über den integrierten Roth PressCheck für sichere Installationen. www.roth-werke.de

Viessmann Bis zu 95 Prozent autark

Das stromautarke Haus – diesem Traum vieler Hausbesitzer kann man jetzt sehr nahe kommen. Bis zu 95 Prozent Autarkie vom öffentlichen Stromnetz können Anlagenbetreiber erreichen, wenn sie auf die Kombination aus stromerzeugender Heizung, Photovoltaikanlage und Stromspeicher setzen. Das Brennstoffzellen-Heizgerät Vitovalor 300-P sowie die Mikro-KWK-Geräte Vitotwin 300-W und 350-F mit Stirling-Motor erzeugen Strom, der im Haus selbst verbraucht werden kann. Die dabei anfallende Wärme wird für Heizung und Trinkwassererwärmung genutzt, Wärmebedarfsspitzen deckt der jeweils integrierte Gas-Brennwertkessel. Da im Sommer weniger Wärme benötigt wird, produzieren die Geräte in dieser Zeit auch weniger Strom. Um auch dann möglichst unabhängig vom öffentlichen Stromnetz zu sein, ist die Kombination mit einer Photovoltaikanlage ideal. Vitovolt Photovoltaikmodule bieten Leistungen bis zu 300 Wp pro Modul. Damit reichen schon etwa 20 Quadratmeter Modulfläche aus, um den Strombedarf eines durchschnittlichen Haushalts im Sommer komplett zu decken.
www.viessmann.de

Junkers Konsequent einfacher – intelligent vernetzt

Die neue Gerätegeneration Cerapur 9000i fasziniert mit ihrer einfachen Montage und Bedienung sowie ihrem außergewöhnlichen Design. Die schicke Optik mit Glasfront und abgerundeten Ecken überzeugte auch die hochkarätige Jury des iF Design Awards 2016. Die Cerapur 9000i ist von Grund auf neu konstruiert, damit Heizungsfachleute sie einfach und schnell montieren, anschließen, in Betrieb nehmen und warten können. Das Wandgerät ist rückwärtskompatibel zu jeder bereits installierten Montage-Anschlussplatte von Junkers. Beim geöffneten Gerät fällt die hochwertige und robuste Verarbeitung mit vielen Metall-Komponenten auf, ebenso wie die neue, aufgeräumte Anordnung aller Bauteile und Kabel. Hausbesitzer und Bewohner können die Brennwerttherme mit der App JunkersHome ganz einfach per Smartphone oder Tablet bedienen. Die Cerapur 9000i lässt sich auch unkompliziert in bestehende und zukünftige Smart Home-Lösungen einbinden. Die Cerapur 9000i ist in vier Leistungsklassen mit 20, 30, 40 und 50 Kilowatt erhältlich.
www.junkers.com

Wolf
Warmwasser-Wärmepumpe SWP

Die besonders effiziente Wolf Warmwasser-Wärmepumpe SWP-200/-260 besteht aus einem spezialemaillierten 200- bzw. 260-Liter-Speicher, einer Wärmepumpeneinheit mit 1,9 kW Leistung und einem integrierten 1,5-kW-Elektroheizelement. Durch den hohen COP-Wert von 3,5 (bei A15/W10-55, XL nach EN 16147) stellt die SWP ganzjährig und kostengünstig den gesamten Wasserbedarf zur Verfügung. Im reinen Wärmepumpenbetrieb sind Warmwassertemperaturen von bis zu 56 °C möglich. Vorhandene Wärmeenergie aus Solar, Gas- oder Biomasse kann mit einem integrierten Rohrwendeltauscher einfach in die Warmwasser-Wärmepumpe eingekoppelt werden. Besonders interessant ist, dass Energie aus der hauseigenen Photovoltaik-Anlage mittels einer Smart Grid Ready-Anbindung am Wechselrichter als Warmwasser gespeichert werden kann.
www.wolf.eu

Afriso Zuverlässiges Testgerät für Grenzwertgeber

Das Grenzwertgebertestgerät GPR 4 eignet sich zur elektrischen Funktionsprüfung von Grenzwertgebern auf Kaltleiterbasis an Heizöl-, Dieselkraftstoff- oder Schmieröl-Tanks. GPR 4 besteht aus einem Handgerät und einer fest angeschlossenen Steckvorrichtung zum Anschluss des Grenzwertgebers. Das Handgerät enthält die Elektronik, zwei 9-V-Blockbatterien und die erforderlichen Bedienelemente. Das GPR 4 überprüft den Aufheizvorgang von Grenzwertgebern (GWG) und die Freigabe der Befüllung. Der Grenzwertgeber darf während der Prüfung nicht in Flüssigkeit eingetaucht sein. Sobald ein Grenzwertgeber an das Testgerät angeschlossen wird, erfolgt bereits die Prüfung. Dies wird durch die grüne Kontrolllampe „GWG" signalisiert. Bei korrekter Aufheizung erlischt die Kontrolllampe „GWG" nach maximal 45 Sekunden bzw. wenn der Kaltleiter seine Betriebstemperatur erreicht hat.
www.afriso.de

Zehnder Barrierefreier Bad-Heizkörper ideal für den Austausch

Ein Heizkörperaustausch kann nicht nur für hohe Energieeinsparungen sorgen, sondern auch zur vorausschauenden Badgestaltung beitragen, denn das Sanieren alter Bad-Heizkörper bietet neben Energieeffizienz auch ein besonderes Komfort-Plus dank spezieller barrierefreier Modelle. Mit dem Design-Heizkörper für das Bad Zehnder Metropolitan mit neuen seitlichen Anschlüssen bietet Zehnder ab sofort eine innovative Austauschlösung an, die für eine saubere, schnelle und kostensensible Sanierung ganz ohne Änderung der Anschlussleitungen, Umbau und Schmutz sorgt. Darüber hinaus erlaubt Zehnder Metropolitan durch die Thermostat-Position in bequemer Griffhöhe eine komfortable, barrierefreie Temperaturregelung. Durch eine Vielzahl an Baugrößen bietet der Design-Heizkörper dabei für jede Austauschsituation das passende Modell.
www.zehnder-systems.de

Buderus Sole/Wasser-Wärmepumpe

Die Logatherm WSW196iT im modernen Titanium Glas-Design eignet sich für den monovalenten Betrieb, lässt sich bei Bedarf aber auch im System mit weiteren Wärmeerzeugern wie Heizkessel oder Solaranlage betreiben. Der Hersteller hat bei der Entwicklung auch darauf geachtet, dass sich die Logatherm WSW196iT komfortabel und platzsparend einbauen lässt. So sind ein 190-Liter-Trinkwasserspeicher und alle wesentlichen funktionsnotwendigen Komponenten wie Umschaltventil, Primär- und Sekundärkreispumpen bereits serienmäßig integriert. Die Systemlösung erreicht eine sehr hohe Jahresarbeitszahl von bis zu 5,5 (SCOP). Sie arbeitet modulierend mit 4 bis 12 kW und passt die Leistung so jederzeit an den aktuellen Wärmebedarf an. Hausbesitzer profitieren vom energiesparenden Betrieb und der sehr hohen Effizienz: Die Logatherm WSW196iT erreicht eine jahreszeitbedingte Energieeffizienzklasse von A++ bezogen auf die Raumheizung (bei 55 °C Vorlauftemperatur) und die Energieeffizienzklasse A bei der Warmwasserbereitung. www.buderus.de

Remko
Neue Wand-Heizautomaten

Die Serie GPS bietet Gasbrenner mit zwei Stufen in fünf verschiedenen Leistungsgrößen von 13,0 kW bis 73,5 kW. Die Geräte zeichnen sich durch ihre mikroprozessorgesteuerte Gasbrennertechnik aus, die eine hohe Effizienz ermöglicht. Dank der kompakten Abmessungen lassen sich die GPS-Geräte an der Wand oder der Decke installieren. Zudem runden verschiedene Varianten für die Abgasführung und Frischluftzuführung die Flexibilität bei der Montage ab. Für die kondensierende Betriebsweise stehen die neuen Gas-Brennwert-Heizautomaten der Serie GPC zur Verfügung. Sie punkten durch höchste Energieeffizienz und erreichen Wirkungsgrade von bis zu 108 %. Diese Effizienz wird durch Kondensation erreicht, wodurch dem Abgas weitere Energie entzogen und über den Wärmetauscher auf die Luft übertragen wird. Die Geräte werden in vier Leistungsgrößen mit Heizleistungen von 4,7 bis 82,0 kW angeboten und besitzen dank ihrer Brennkammer aus Edelstahl eine hohe Lebensdauer. www.remko.de

Airflow Verbessertes Klima in Mehrparteienimmobilien

Fünf bis zehn Minuten Stoßlüften pro Stunde lautet die Empfehlung, um Schimmelbildung und einer Verschlechterung des Raumklimas vorzubeugen. Doch dies ist in der Praxis kaum durchführbar, weshalb immer öfter Lüftungsanlagen in Wohnimmobilien, Bürokomplexen „Shop-in-Shop"-Gebäuden o. ä. Einzug halten, um somit einen angenehmen Wohnkomfort und notwendigen Bestandsschutz sicher zu stellen. Mit der neuen SMART Box von Airflow ist ein gutes Klima in jeder Einheit garantiert – und das ganz individuell und einfach. Im Keller oder auf dem Dach der Immobilie wird ein zentrales DUPLEX Lüftungsgerät installiert, anschließend werden über zentrale Versorgungskanäle die Übergabemodule (SMART Box) der einzelnen Parteien des Gebäudes versorgt. Die SMART Box selbst fin-

ebm-papst Radialventilatoren fürs Extreme

Für Ventilatoren, die unmittelbar Umwelteinflüssen wie extreme Feuchtigkeit oder schnelle Temperaturwechsel-Zyklen ausgesetzt sind, sind spezielle Schutzmaßnahmen erforderlich. Treten Temperaturschwankungen häufiger auf, z. B. bei Ein-/Aus-Betrieb, kann es zu einer Anreicherung von Feuchtigkeit kommen, die erst zu Korrosion und dann zum Ausfall der Elektronik führt. Um elektronische Bauteile optimal vor Feuchtigkeit zu schützen, hat ebm papst ein Gehäuse mit einer speziellen, patentierten Membran entwickelt. Diese bewegliche Membran gleicht die Druckschwankungen aus, die z. B. durch schnelle Temperaturwechsel entstehen. Das Gehäuse ist hermetisch geschlossen und hält sogar hoch dynamischen Temperaturwechseln von –40 °C bis +70 °C ohne Probleme stand. Damit stellt auch ein Monsunregen kein Problem mehr dar. Die Elektronik selbst ist zusätzlich hochdruckreiniger- und staubfest ausgeführt und erfüllt somit die Anforderungen an die hohe Schutzart IP69K.
www.ebm-papst.com

aquatherm Heizen & Kühlen mit System

Von der Kühldecke in Großraumbüros bis hin zur Wandheizung im Einfamilienhaus sind die Möglichkeiten des aquatherm black system nahezu unbegrenzt. Auf der diesjährigen Get Nord in Hamburg widmete sich aquatherm speziell dem Anwendungsbereich Flächenheizung und Flächenkühlung. Lösungen für eine innovative Raumklimatisierung sind bereits seit über 40 Jahren fester Bestandteil der aquatherm Systemwelt. Der Hersteller zeigte einen speziell zum Thema „Heizen & Kühlen" zugeschnittenen Messestand. Der Themenstand erlaubte dem Weltmarktführer für Kunststoffrohrleitungen aus PP eine deutlich umfangreichere Präsentation der Produktgruppe aquatherm black system. Ein besonderer Fokus lag auf den universellen Anwendemöglichkeiten der Systemtechnik. aquatherm black system sorgt zum Beispiel bei dem Einsatz in der Dusche für eine behagliche Wärme, welche der Nutzer schon beim Betreten spürt. Kalt abstrahlende Fliesen gehören dank der schwarzen Register aus Polypropylene der Vergangenheit an und Duschkabinen werden zu Wohlfühloasen.
www.aquatherm.de

det ihren Platz in einer Zwischendecke oder einer Vorsatzwand der jeweiligen Einheit und reguliert von dort den Luftstrom in und von den einzelnen Räumen. Besonders schön für die Mieter oder Besitzer: Die Box selbst ist nach der Montage nicht mehr zu sehen.
www.airflow.de

Monovalent Heizen mit Luft/Wasser-Wärmepumpen

Energieeffiziente Alternativen für Neubau und Bestand

Monovalentes Heizen mit Luft/Wasser-Wärmepumpen liegt bei neuen Einfamilienhäusern voll im Trend

Während Hybrid-Systeme zur Raumwärmeerzeugung zurzeit als Markttrend erscheinen, geht die Entwicklung bei modernen Luft/Wasser-Wärmepumpen in eine andere Richtung. Wurden bisher zur Klimatisierung, Beheizung und Warmwasserbereitung in der Regel unterschiedliche Energieerzeuger bzw. getrennte Systeme eingesetzt, bieten moderne Luft/Wasser-Wärmepumpen bzw. VRF-Systeme Lösungen, die einen monovalenten Betrieb ohne zusätzlichen Wärmeerzeuger ermöglichen. Wir zeigen Ihnen, welche Voraussetzungen erfüllt sein sollten und welche Systeme für welche Anwendungen geeignet sind.

Trotz relativ dichter Gebäudehüllen und geringen Luftaustauschs haben Wohn- und Nichtwohngebäude in Deutschland einen spezifischen Wärmebedarf. Die Heizungsanlage ist also ein Hauptbestandteil aller Gebäude – egal ob Neubau oder Bestand. Der Heiztechnikmarkt bietet mit Luft/Wasser-Wärmepumpen eine ernsthafte Alternative zu klassischen Wärmeerzeugern auf Basis fossiler Energieträger. Zum einen erfüllen sie die gesetzlichen Auflagen in Bezug auf erneuerbare Energien. Zum anderen macht die stete Weiterentwicklung der Technologie inzwischen einen wirtschaftlichen, monovalenten Einsatz von Luft/Wasser-Wärmepumpen auch in Gebäuden mit hohem Wärmebedarf möglich. Wie bei anderen Bauteilen müssen bei der Planung einer Heizungsanlage unter anderem die Anforderungen aus dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) berücksichtigt werden. Das EEWärmeG sieht vor, das Neubauten ihren Wärmenergiebedarf durch die anteilige Nutzung von erneuerbaren Energien decken. Mit einer Luft/Wasser-Wärmepumpe können bis zu 100 Prozent der Gesamtenergie durch Umweltwärme gedeckt werden, weit mehr als die gesetzlichen Vorgaben von 50 Prozent vorsehen. Mit der entsprechenden Software lässt sich die Jahresarbeitszahl (JAZ) gemäß dem EEG-Wärmegesetz ermitteln, um die Anerkennung als erneuerbare Energiequelle sowie eventuelle Förderungen zu erhalten.

Mit einer Luft/Wasser-Wärmepumpe können bis zu 100 Prozent der Gesamtenergie durch Umweltwärme gedeckt werden

Wirtschaftlichkeit steht im Mittelpunkt

Neubauten haben einen verhältnismäßig geringen Wärmebedarf. Häufig werden sie mit Flächenheizungen temperiert, beispielsweise mit einer Fußbodenheizung. Die Voraussetzungen für die Wärmeerzeugung über eine Luft/Wasser-Wärmepumpe sind hier geradezu optimal: Eine gut gedämmte Gebäudehülle gewährleistet einen geringen Wärmebedarf, während die Systemtemperatur der Wärmeverteilung mit niedriger Vorlauftemperatur auskommt und sich besonders gut mit einer Wärmepumpe für den monovalenten Betrieb eignet.

Für Objekte mit einem höheren Wärmebedarf wie kleine und mittelgroße Gewerbebetriebe können mehrere Wärmepumpenaußengeräte zu einer Kaskade zusammengestellt werden

Als einer der Marktführer auf diesem Gebiet setzt der Hersteller Mitsubishi Electric in seinen Luft/Wasser-Wärmepumpen standardmäßig moderne Inverter-Technologien ein. Sie gewährleisten die präzise Leistungsdosierung und eine stufenlose Regelung des Kompressors im Außengerät. Dafür stehen zwei unterschiedliche Systeme zur Auswahl: Zum einen handelt es sich um Außengeräte der so genannten Power Inverter-Serie. Sie sind speziell für den Einsatz in Luft/Wasser-Wärmepumpen konstruiert und bieten bei einer Vorlauftemperatur von maximal 60 °C bis – 3 °C Außentemperatur und bei 55 °C Vorlauftemperatur bis zu –10 °C Außentemperatur ein hohes Maß an Heizkomfort. Typische Einsatzgebiete für diese Technologie sind Neubauten und Bestandsgebäude mit guter Wärmedämmung und großen Wärmeübertragungsflächen wie beispielsweise einer Fußbodenheizung. Darüber hinaus bietet das Unternehmen eine Technologie – sogenannte Zubadan Inverter – an, mit der Außengeräte ihre volle Heizleistung bis zu einer Außentemperatur von –15 °C halten können. Der gesamte garantierte Einsatzbereich dieser Geräte liegt zwischen + 35 °C bis zu – 25 °C Außentemperatur. Dieses System kann seine Vorteile überall dort ausspielen, wo dauerhaft hohe Vorlauftemperaturen erforderlich sind, wie beispielsweise beim Einsatz herkömmlicher Radiatorenheizkörper, im Modernisierungssegment oder zur Trinkwarmwasserbereitung.

Einsatz im Modernisierungssegment

Luft/Wasser-Wärmepumpen können unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen auch im Bestand als monovalente Energieerzeuger eingesetzt werden. Um auch an kalten Tagen die nötige Wärmemenge zu erzeugen, sind bei der Planung unter anderem Aspekte wie die Vorlauftemperaturen, die Wärmeleistung der vorhandenen Heizkörper oder die Dämmung des Hauses zu berücksichtigen. Liegen die Vorlauftemperaturen bei 55 °C oder niedriger, ist es möglich, ein Luft/Wasser-Wärmepumpen-System an die vorhandene Wärmeverteilung anzuschließen und monovalent zu betreiben. Selbstverständlich muss die Hydraulik überprüft werden und ein hydraulischer Abgleich vorgenommen werden. Systeme mit hohen Vorlauftemperaturen, die in älteren Gebäuden häufig vorkommen, lassen sich aufgrund verschiedener Bedingungen so gut wie immer auch mit einer modernen Wärmepumpe abdecken. Denn oft sind die Heizsysteme in älteren Gebäuden durch überdimensionierte Heizkörper und Rohrleitungen geprägt, die ein entsprechend großes Wasservolumen aufweisen. Dies lässt sich gut bei der Heizungsmodernisierung nutzen. Die Überdimensionierung der Heizflächen sowie das bisher wenig effiziente Überangebot an Heizwärme kann zur

Reduzierung der Vorlauftemperatur genutzt werden, wodurch die Wärmepumpen mit hoher Leistungsziffer arbeiten können. Das große Wasservolumen des Wärmeverteilungssystems trägt zudem zu einer Verlängerung der Wärmepumpenlaufzeiten bei, da Niedertemperaturheizungen etwas träger reagieren und so häufiges Takten vermieden wird. Alternativ können Pufferspeicher in das System integriert werden. Sie speichern die erzeugte Wärme und geben sie bedarfsgerecht an die Wärmeverteilung ab.

Kaskadenlösungen für höhere Leistungsanforderungen

Einzelne Luft/Wasser-Wärmepumpen decken in der Regel einen Leistungsbedarf ab, der auf die Versorgung eines Einfamilienhauses mit Raumwärme und Trinkwarmwasser abgestimmt ist. Für größere Objekte mit einem höheren Wärmebedarf wie Mehrfamilienhäuser oder kleine und mittelgroße Gewerbebetriebe können mehrere Wärmepumpenaußengeräte zu einer Kaskade zusammengestellt werden. Die Kaskadenschaltung bringt zahlreiche Vorteile. Zum einen steigt die Betriebssicherheit, zum anderen kann mit einer Kaskade eine große Modulationsbreite abgedeckt werden. Das fördert den wirtschaftlichen Einsatz, da insbesondere in den Sommermonaten und der Übergangszeit oft nur ein geringer Wärmebedarf anliegt. Besonders wichtig für den effizienten Betrieb einer Luft/Wasser-Wärmepumpen-Kaskade ist ein abgestimmtes und präzises Regelverhalten. Auch hierbei hilft die Inverter-Technologie. Durch sie kann der Verdichter im Außengerät seine Drehzahl je nach Anforderungsbedarf nahezu stufenlos variieren und erzeugt nur die Leistung, die aktuell benötigt wird. Ein passend gewählter Umschaltpunkt zwischen den Einzelgeräten einer Kaskade trägt dabei wesentlich zu der energiesparenden Betriebsweise bei. Dabei wird das erste Gerät zunächst nur bis zu einer Leistung von 70 % angesteuert, da die eingesetzten Aggregate ihren optimalen Betriebspunkt im Teillastbetrieb haben. Wenn diese Leistungsstufe erreicht ist, schaltet sich das zweite Gerät hinzu, dann das dritte usw. Auch die Trinkwarmwasserbereitung ist für Luft/Wasser-Wärmepumpen ein optionaler Anwendungsfall. Je nach Verwendung und Auslegung der Anlage kann ein Außengerät bei einer maximalen Vorlauftemperatur von bis zu 60 °C die erforderliche Wärme für die Trinkwarmwasserbereitung bereitstellen. Hydro-Module sorgen für einen sicheren und komfortablen Wärmetausch auf das Trinkwasser. Darüber hinaus stehen integrierte Speichermodule unterschiedlicher Volumina mit hocheffizientem Plattenwärmetauscher oder separaten Beistellspeichern zur Verfügung.

Der Wärmebedarf eines Gebäudes kann mit einer VRF-Anlage bis zu Temperaturen von – 25 °C in monovalenter Betriebsweise abgedeckt werden

VRF-Systeme eignen sich optimal zur Klimatisierung von Bürohäusern, Einkaufszentren, Hotels, Kliniken und öffentlichen Gebäuden

Monovalent Heizen und/oder Kühlen mit Wärmerückgewinnung

Für gewerbliche Gebäude, die in der Regel klimatisiert werden, eignen sich klassische Luft/Wasser-Wärmepumpen nur bedingt. Zum einen sind sie in der Regel nur für den Heizbetrieb ausgelegt und zum anderen sind ihrem Leistungsbereich nach oben auch als Kaskade Grenzen gesetzt. Für höhere Leistungsbereiche stehen am Markt VRF-Systeme zur Verfügung. VRF-Systeme lassen sich generell auch als Wärmepumpen einsetzen und können so die notwendigen Heizlasten eines Gebäudes bis zu Temperaturen von – 25 °C abdecken. Deshalb sind sie zur effizienten Beheizung entsprechender Gebäude

in monovalenter Betriebsweise ebenfalls geeignet. VRF-Systeme werden in der Regel als Luft/Luft-Systeme ausgeführt. Hierzu steht eine große Auswahl an Innengeräten in unterschiedlichen Ausführungen sowie verschiedenen Leistungsstufen als Wand-, Stand- und Truhen- sowie Kanaleinbaugeräte zur Verfügung. Der Vorteil bei diesen Systemen ist, sie können im Gegensatz zu eher träge reagierenden wassergeführten Wärmeverteilungssystemen in kürzester Zeit ein Gebäude komplett aufheizen. Das kann besonders in gewerblich genutzten Objekten sehr energiesparend sein, da die Räumlichkeiten oft nur tagsüber belegt sind und nachts leer stehen. Darüber hinaus entfallen bei monovalenter Betriebsweise die Investitions- und Instandhaltungskosten für eine klassische Heizungsanlage samt ihrer zum Teil sehr aufwendigen Peripherie (Gasanschluss, Fußbodenheizung, Abgasanlagen). In einem weiteren Punkt bieten VRF-Systeme einen entscheidenden Vorteil gegenüber einer klassischen Anlagenstrategie: Sie können wahlweise zum Heizen oder Kühlen eingesetzt werden. Moderne VRF-Systeme mit zusätzlicher Wärmerückgewinnungsfunktion sind sogar in der Lage, simultan zu Heizen und zu Kühlen. Dabei wird die überschüssige Wärme aus einem Raum über die VRF-Klimatechnik einem anderen Raum zur Erwärmung zugeführt. Hierfür stehen am Markt 2-Leitersysteme zur Verfügung, die das Heizen und Kühlen im Simultanbetrieb mit nur zwei Rohrleitungen ermöglichen. Mit diesem sowohl aus planerischer als auch handwerklicher Sicht interessanten Konzept ist weniger Platz für die Rohrleitungen und Durchbrüche sowie eine deutlich geringere Anzahl an Verbindungsstellen erforderlich.

Fazit

Aufgrund der Möglichkeit zur Bereitstellung von Vorlauftemperaturen bis zu 60 °C und der Möglichkeit bei tiefen Außentemperaturen 100 % Heizleistung zu erbringen, sind Luft/Wasser-Wärmepumpen bzw. VRF-Außengeräte mit Wärmepumpenfunktion für die Wärmeerzeugung im Neubau und Bestand in monovalenter Betriebsweise eine wirtschaftliche Alternative zu konventionellen Anlagen. Moderne Systeme können mit Inverter- oder Zubadan-Technologie ausgestattet werden. Diese gewährleisten eine stufenlose Leistungsregelung des Kompressors im Außengerät. Sie stellen immer nur soviel Leistung zur Verfügung wie angefordert wird, wodurch die Wärmepumpen einen wirtschaftlichen und energiesparenden Einsatz der Geräte ermöglichen. Dabei erfüllen sie die Anforderungen der EnEV, da mit einer Luft/Wasser-Wärmepumpe bis zu 100 Prozent der Gesamtenergie durch Umweltwärme gedeckt werden kann. Im Vergleich zu herkömmlichen Heizsystemen bieten sie darüber hinaus eine optionale Kühlfunktion. Sowohl beim Neubau als bei der Sanierung haben Luft/Wasser-Wärmepumpen zudem den Vorteil, dass weder ein Gasanschluss noch der Einbau eines Öltanks oder Pelletbunkers nötig sind. Das reduziert Investitionskosten und -zeit. Auch auf einen Schornstein und die damit verbundenen Reinigungskosten kann dauerhaft verzichtet werden. ◀

Die Trinkwarmwasserbereitung lässt sich mit Luft/Wasser-Wärmepumpen einfach und wirtschaftlich umsetzen

Negative Auswirkungen ausgeschlossen

EnEV-konforme Einzelraumregelung bei Fußbodenheizungen

Die Forderung der Bauherren eines neuen Vier-Familien-Hauses in Ingolstadt war klar formuliert. Bei der Installation der Fußbodenheizung sollte der Heizkreisverteiler im Schlafzimmer montiert werden – ohne die typisch negativen Auswirkungen auf Wärmekomfort und Energieeffizienz. Schlafzimmer und Flur sollten entsprechend individuell zu regeln sein, trotz der Führung sämtlicher durchlaufender Zuleitungen durch beide Räume.

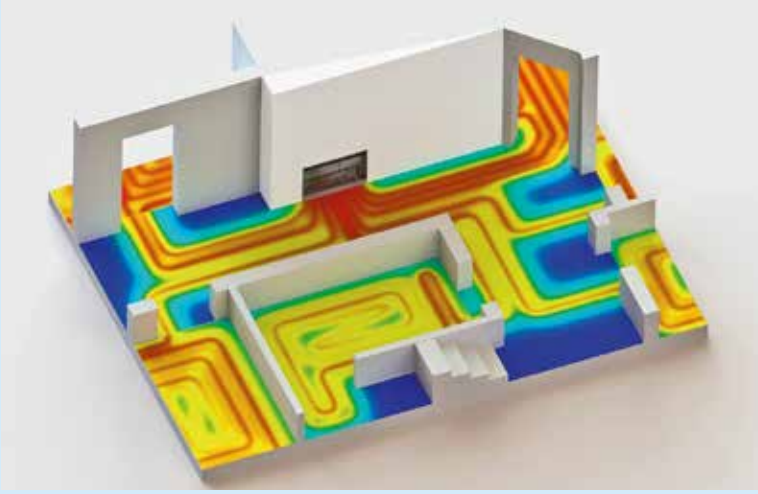
Gelöst werden konnte dieses Problem mit dem neuen Kermi x-net connect Verbindungssystem. Mit x-net connect steht Haustechnikplanern eine neue, auf dem Markt einmalige Lösung zur Verfügung, mit der sich die nach EnEV vorgeschriebene Einzelraumregelung realisieren lässt – auch im Verteileraufstellraum. In der Regel wird bei der Installation einer im Estrich verlegten Fußbodenheizung der Flur als zentraler Punkt für die Montage des Heizkreisverteilers gewählt. Die Bündelung der durchlaufenden Zuleitungen aller Heizkreise in diesem Bereich macht die Realisierung von Einzelraumregelung oft unmöglich:

1. wegen der Wärmeabgabe der durchlaufenden Zuleitungen an den Estrich und
2. weil nur noch wenig oder keine Installationsfläche zur Montage eines separat regelbaren Heizkreises verbleibt.

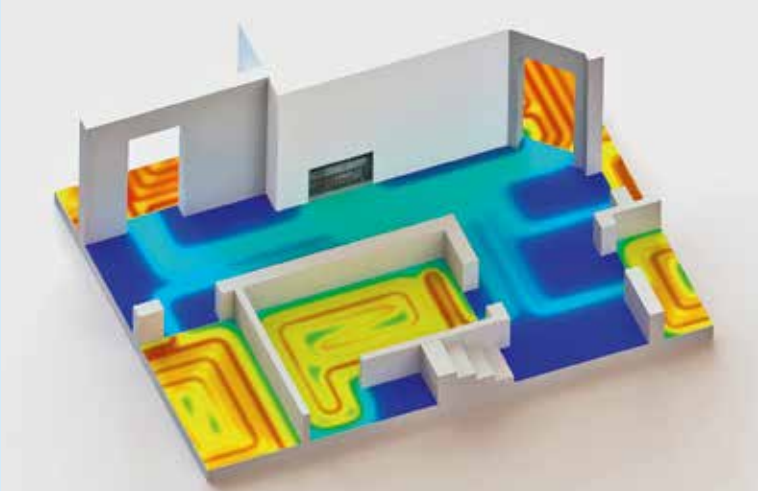
Unkontrollierte Wärmeabgabe mit Komfort- und Effizienzverlust

Durch die Wärmeabgabe der Zuleitungen an den Estrich kommt es zu einer Temperaturzunahme im Flur – obwohl dort nur wenig bis gar nicht geheizt werden müsste.

Bild 1: Heizkreisverteiler



Bilder 1A u. 1B: Die thermische Simulation einer typischen Anbindesituation des Fußbodenheizungsverteilers im Flur zeigt die resultierende Fußboden-Oberflächentemperatur im Vergleich: Im Bild oben ohne x-net connect – im Bild unten die durchlaufenden Zuleitungen über x-net connect geführt (hier ohne separat regelbaren Heizkreis auf dem x-net connect cover)



Außerdem ist der Fußboden im Verteilerbereich meist ungleichmäßig warm, was die thermische Behaglichkeit stark beeinträchtigt.

Die unkontrollierte Wärmeabgabe und die fehlende Möglichkeit einen geregelten Heizkreis zu installieren führt in vielen Fällen zur Kollision mit den Richtlinien der EnEV, die eine Einzelraumregelung bei allen Räumen mit mehr als 6 m^2 Nutzfläche vorschreibt.

Im vorliegenden Objekt waren jedoch noch weit schwierigere Voraussetzungen gegeben. Aus baulichen Gründen musste der Heizkreisverteiler im Schlafzimmer installiert werden (Bild 1). Die vorab beschriebenen negativen Effekte hätten sich in vollem Umfang sowohl auf das Schlafzimmer als auch auf den benachbarten Flur als Durchgangsbereich zu den übrigen Zimmern ausgewirkt. Die Forderung der Bauherren lautete daher, eine Lösung zu schaffen, welche die Umsetzung

Bild 2: Einschneiden der Rohrkanäle

Bild 3: Übergang Noppenplatte zu Dämmplatte

der EnEV mit Einzelraumregelung für alle Räume ermöglicht. Beauftragt mit der Ausführung wurde der BayWa Haustechnikbetrieb in Großmehring. Die BayWa Haustechnik umfasst 14 Fachhandwerksbetriebe für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik in Bayern, Baden-Württemberg und Thüringen. Rund 320 Mitarbeiter sind hier in Beratung, Planung, Verkauf, Montage und Kundendienst tätig.

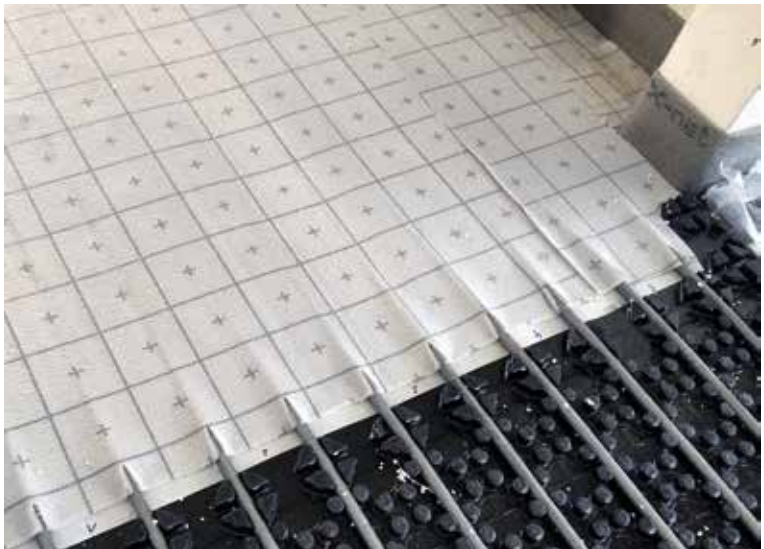
In enger Abstimmung mit dem zuständigen Kermi Innen- und Außendienstteam wurde für das Objekt das neue Kermi Verbindungssystem x-net connect in Kombination mit dem x-net C11 Noppensystem als einzig ideale Lösung gewählt.

x-net connect – gezielte Führung der Heizwärme unter dem Estrich

Mit Kermi x-net connect werden die durchlaufenden Zuleitungen nicht wie bisher üblich in den Estrich eingebettet. Das neue, am Markt einmalige Verbindungssystem führt die Zuleitungen ab dem Verteiler zunächst in eine Dämmebene unter dem Estrich und lässt sie erst nach dem mit x-net connect belegten Bereich in die Estrichebene eintauchen. Somit leitet x-net connect die Heizwärme in einer hochdämmenden Schicht gezielt unter dem Estrich hindurch, die durchlaufenden Zuleitungen geben kaum mehr Wärme ab. Die Dämmwirkung von x-net connect ist enorm hoch. Sie wirkt vergleichbar wie ein 20 mm dicker Dämmschlauch, wenn eine damit gedämmte Rohrleitung in den Estrich eingebettet ist. Elementarer Vorteil durch den Einsatz von x-net connect: Der Estrich ist im sonst von den durchlaufenden Zuleitungen belegten Bereich frei und es entsteht in der Ebene oberhalb dieser Zuleitungen Raum für einen separat regelbaren Heizkreis. Das ermöglicht auch in Räumen mit Heizkreisverteilern und durchlaufenden Zuleitungen die Realisierung der laut EnEV vorgeschriebenen Einzelraumregelung und eine gleichmäßige Fußboden-Oberflächentemperatur.

Das neue Verbindungssystem x-net connect besteht aus zwei Komponenten: der unten angeordneten, 30 mm starken, zweiseitig kaschierten EPS-Systemdämmplatte x-net connect base und der oberen Systemplatte x-net connect cover. Die Rohrführung kann individuell den räumlichen Gegebenheiten angepasst werden. Das sechs Millimeter dicke x-net connect cover ist mit einer selbstklebenden Rückseite und einer Klett-Oberseite zur optionalen Rohrbefestigung ausgestattet. Für die Ausbildung eines Heizkreises kann das x-net C17 Klettrohr ohne weitere Vorbereitung eingesetzt werden. Durch die Klettbefestigung, ohne die Oberfläche durchstoßende Elemente, ist eine Beschädigung der unterhalb verlegten Heizrohre ausgeschlossen. Außerdem ermöglicht die abstandslose Klettbefestigung

Bild 4: Abdeckung



die Realisierung niedriger Fußbodenaufbauhöhen. Beide x-net connect Systemplatten zusammen haben die gleiche trittschallmindernde Wirkung wie eine Dämmplatte des Typs EPS DES sg, wenn diese in konventioneller Weise unter dem Estrich verbaut ist. Die Trittschallverbesserung des Systems ist dabei auch bei enger Anordnung der durchlaufenden Zuleitungen vollumfänglich gegeben.

Bilder 5 und 6: Heizkreislauf auf dem Vlies

Problemlose, schnelle Montage

Neben den vorab beschriebenen Produktvorteilen zeichnet sich das System durch eine unkomplizierte, schnelle Montage ohne zusätzlichen Zeitaufwand gegenüber herkömmlichen Lösungen aus. In den vier Wohnungen des Ingolstädter Neubaus wurden zunächst die Systemplatten des x-net C11 Noppensystems verlegt. Ausgespart wurden dabei der Flur sowie der Zuleitungsbereich vor dem Verteiler im Schlafzimmer – hier kam die x-net connect base Dämmplatte zum Einsatz. Durch ihre einfache Zuschneidbarkeit erweist sie sich höchst montagefreundlich. Mit dem C11 Überlappungsstreifen wurde an den Übergängen von x-net connect base zur x-net C11 Noppenplatte eine estrichdichte Verbindung geschaffen. Nach dem Anzeichnen der Heizrohrführungen wurden die Rohrkanäle mit dem x-net Heißschneider ausgeschnitten, so dass die Oberkante des Heizrohres bündig zur Oberseite der x-net connect base Systemplatte ist (Bild 2). In üblicher Weise konnten die einzelnen Heizkreise verlegt werden. An den Übergangstellen von x-net connect base zur x-net C11 Noppenplatte geht das Heizrohr von der etwas tieferen Ebene aus der Dämmplatte nahtlos in die Noppenplatte und damit in den Estrichbereich über (Bild 3). Nach Verlegung aller Heizkreise wurde die Fläche mit den Zuleitungsführungen mit dem selbstklebenden x-net connect cover abgedeckt (Bild 4). Im letzten Schritt konnten auf der Vliesfläche von x-net connect cover die Heizkreise für Schlafzimmer und Flur aufgebracht werden (Bilder 5 und 6).

Geringer Aufwand – hohe Wirkung

Ohne zusätzlichen Zeitaufwand ist es gelungen, eine Lösung zu schaffen, die vielerlei Anforderungen in Einklang bringt. Dies bestätigt Dominik Kruppa, Projektleiter der Baywa Haustechnik Großmehring: „Das neue, von uns in diesem Objekt erstmalig installierte Kermi x-net connect Verbindungssystem hat uns auf Anhieb überzeugt. Neben den hervorragenden Montageeigenschaften ist es mit diesem System erstmals möglich, die nach EnEV vorgeschriebene Einzelraumregelung in allen Räumen ideal und einfach zu realisieren, in denen Heizkreisverteiler installiert sind. Da gleichzeitig eine deutliche Steigerung von Wärmekomfort und Energieeffizienz erreicht wird, ist x-net connect eine einmalige und wegweisende Lösung bei Fußbodenheizungsinstallationen.“ ◀

Vereinfachtes EnEV-Verfahren verabschiedet

Bundesbau- und Bundeswirtschaftsministerium lassen Tabellenwerte zu

Geltungsbereich: unklimatisierte Wohngebäude

Die gemeinsame Bekanntmachung von Bundeswirtschafts- und Bundesbauministerium im Bundesanzeiger am 8. November 2016 regelt die Anwendung des auch als „EnEV-easy“ bezeichneten Ansatzes. Die Veröffentlichung legt die Spielregeln für das neue Verfahren fest, das detaillierte Nachweisberechnungen erspart, wenn ein Gebäude einer der beschriebenen Ausstattungsvarianten entspricht.

Das vereinfachte Nachweisverfahren der EnEV-Konformität baut auf Modellhäuser mit verschiedenen Varianten der heizungstechnischen Ausstattung auf. Es beschränkt sich ausschließlich auf nicht klimatisierte Wohnneubauten. Nicht-Wohngebäude sind also ausgeschlossen. Entspricht das Wohnhaus dem modellierten Standard, muss der Nachweisführende nur noch prüfen, ob die im Verfahren angegebenen Qualitäten und Randbedingungen eingehalten wurden und kann im Anschluss direkt mit den aus Tabellen entnommenen Kennwerten die energetischen Nachweise (für den Energiepass) ausstellen.

Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) hatte die Bekanntmachung konzipiert und den Ministerien im Sommer vorgelegt. Zuvor war der TÜV Hessen beauftragt worden, die dafür notwendigen Modellrechnungen durchzuführen. In § 3 Absatz 5 EnEV 2013 ist das vereinfachte Verfahren bereits skizziert. Der Paragraph ermächtigt die zuständigen Ministerien „für Gruppen von nicht gekühlten Wohngebäuden auf der Grundlage von Modellberechnungen bestimmte Ausstattungsvarianten zu beschreiben, die unter dort definierten Anwendungsvoraussetzungen die Anforderungen nach den Absätzen 1, 2 und 4 generell erfüllen … Die Anwendungsvoraussetzungen können sich auf die Größe, die Form, die Ausrichtung und die Dichtheit der Gebäude sowie auf die Vermeidung von Wärmebrücken und auf die Anteile von bestimmten Außenbauteilen an der wärmeübertragenden Umfassungsfläche beziehen …“ Nach drei Jahren Diskussion und Arbeit sind nun die Modellrechnungen verabschiedet.

Variable und Varianten

Konkret richten sich die Tabellenwerte in „EnEV-easy“ nach folgenden Variablen:

- Größe des Hauses,
- Form des Wohnhauses,

- Ausrichtung des Gebäudes,
- Dichtheit der Gebäudehülle,
- Vermeidung von Wärmebrücken,
- Anteile von bestimmten Außenbauteilen an der wärmeübertragenden Umfassungsfläche des Hauses.

Die Standards orientieren sich an folgende Bedingungen:

Bundesanzeiger
Herausgegeben vom Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz
www.bundesanzeiger.de

Bekanntmachung
Veröffentlicht am Dienstag, 8. November 2016
BAnz AT 08.11.2016 B1
Seite 1 von 52

Bundesministerium
für Wirtschaft und Energie
Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Bekanntmachung
zur Anwendung von § 3 Absatz 5 der Energieeinsparverordnung (EnEV)
(Modellgebäudeverfahren für nicht gekühlte Wohngebäude)

Vom 21. Oktober 2016

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit machen gemeinsam Ausstattungsvarianten und Voraussetzungen für die Anwendung des Modellgebäudeverfahrens nach § 3 Absatz 5 EnEV sowie die in Energiebedarfsausweisen zu verwenden-

„EnEV-easy“ amtlich: Bekanntmachung vom 8. November

- Der Jahres-Primärenergiebedarf überschreitet nicht den zulässigen Wert, der sich durch ein Referenzhaus ergeben würde.
- Der Transmissionswärmeverlust über die Gebäudehülle überschreitet nicht den zulässigen Wert nach EnEV.
- Der sommerliche Wärmeschutz des Hauses entspricht den Vorgaben der Verordnung.

„EnEV-easy“ ist übrigens keine offizielle Bezeichnung für dieses vereinfachte Verfahren, sondern stammt von einem Forschungsprojekt des Fraunhofer Instituts für Bauphysik (IBP) in Stuttgart, in dessen Rahmen diese Methode erstmals entwickelt wurde. Zur Variablen „Größe des Wohnhauses“ ist zu sagen, dass die Methode die Wohngebäude unter anderem nach Größe in Gebäudegruppen unterteilt. Für ein jeweils repräsentatives Modellgebäude dieser Gruppen liegt nun eine „amtliche“ Nachweisrechnung vor, die die EnEV-Konformität bestätigt. Die Auswahl der Anlagentechniken beschränkt sich auf solche, bei denen auch nach dem geltenden Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz kein rechnerischer Nachweis für das Gebäude zu führen ist.

Standards der Anlagentechnik

1. Zentralheizung mit Kessel für feste Biomasse, Pufferspeicher und zentraler Warmwasserversorgung
2. Zentralheizung mit Kessel für feste Biomasse, Pufferspeicher und zentraler Warmwasserversorgung, mit Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
3. Zentralheizung mit Brennwertgerät zur Verfeuerung von Erdgas oder leichtem Heizöl, Solaranlage nach EEWärmeG, Pufferspeicher und zentraler Warmwasserversorgung, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
4. Zentralheizung über Nah-/Fernwärme versorgt oder lokale Kraft-Wärme-Kopplung, mit zentraler Warmwasserbereitung
5. Zentralheizung über Nah-/Fernwärme versorgt oder lokale Kraft-Wärme-Kopplung, mit zentraler Warmwasserbereitung und Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
6. Zentralheizung mit Luft-Wasser-Wärmepumpe mit zentraler Warmwasserbereitung
7. Zentralheizung mit Luft-Wasser-Wärmepumpe mit zentraler Warmwasserbereitung und Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
8. Zentralheizung mit Luft-Wasser-Wärmepumpe mit dezentraler Warmwasserbereitung über direkt-elektrische Systeme
9. Zentralheizung mit Luft-Wasser-Wärmepumpe mit dezentraler Warmwasserbereitung über direkt-elektrische Systeme und Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
10. Zentralheizung mit Wasser-Wasser-Wärmepumpe mit zentraler Warmwasserbereitung
11. Zentralheizung mit Wasser-Wasser-Wärmepumpe mit zentraler Warmwasserbereitung und Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
12. Zentralheizung mit Sole-Wasser-Wärmepumpe mit zentraler Warmwasserbereitung
13. Zentralheizung mit Sole-Wasser-Wärmepumpe mit zentraler Warmwasserbereitung und Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Die Tabellen mit den entsprechenden Standard-Ausstattungen sind in der EnEV 2013/2014 nicht integriert – wie es der erste Referentenentwurf vorsah. Vielmehr stehen sie in der Bekanntmachung vom 8. November. Die ist zu finden unter:

www.bbsr-energieeinsparung.de/Aktuelles

Bernd Genath

Gebäudekomplex SkyLoop

Hier muss alles zusammen passen

Sanitärbereiche als Hingucker im Bürogebäude SkyLoop

Am Stuttgarter Flughafen steht seit Ende 2015 das Bürogebäude SkyLoop, ein Entwurf der renommierten Architekten Rainer Hascher und Sebastian Jehle. Das Bauwerk ist aufgrund seiner Schleifenform ein echter Hingucker – sowohl am Boden als auch aus der Luft. Das Innere des Gebäudes steht dem Äußeren in gestalterischer Qualität in nichts nach. Das gilt auch für die Sanitäranlagen. Der Auftraggeber legte Wert auf ein funktionelles und hochwertiges Sanitärkonzept, das sowohl der großen Nutzerzahl als auch den optischen Ansprüchen an das Gesamtgebäude gerecht wird.

Der SkyLoop ist ein Bauprojekt der Flughafen Stuttgart GmbH und Kern der Stuttgart Airport City, die neben der Messe Stuttgart auch Platz für Büros und Hotels bietet. In unmittelbarer Nähe zu den Terminals, mit perfekter Anbindung an Autobahn und öffentlichen Personennahverkehr, ist das markante Bauwerk die ideale Location für die Deutschlandzentrale einer großen Beratungsfirma. Mit rund 40 000 Quadratmeter Bürofläche bietet das Gebäude Platz für knapp 2 000 Personen. Durch die gerundete Form und die drei ineinandergreifenden Gebäudekomplexe gibt es im SkyLoop keine Eckbüros – so sitzen alle Mitarbeiter, egal ob Chef oder Aushilfe, näher beieinander, passend zur Firmenphilosophie des Hauptmieters. Die großen Innenhöfe sorgen für ein luftiges Ambiente und für viel Licht in den Büroräumen. Bei der Gestaltung der Innenräume wurde Wert auf eine gehobene Ausstattung gelegt. Auch die Sanitäranlagen mussten diesem Anspruch gerecht werden: Neben

Sanitärkeramiken von Keramag kamen auch speziell angefertigte Waschtische aus dem Mineralwerkstoff Varicor und dazu passende Wandabschlüsse zum Einsatz.

Logistische Herausforderung

Die besondere Gebäudegeometrie bedeutete für den Generalunternehmer Züblin auch eine komplexe Baustellenlogistik: Geringe Lagerkapazitäten, Anpassungen an die Rundungen und knappe Zeitfenster für die Anlieferung mussten gut koordiniert sein. Gerade im Sanitärbereich, der erst gegen Ende der Bauzeit fertiggestellt wird, kommt es bei einem so umfangreichen Bauprojekt auf die fristgerechte Lieferung an. Varicor-Waschtische waren hierfür die richtige Lösung: Die Waschtischplätze aus Mineralwerkstoff wurden just-in-time auf die Baustelle geliefert und schnell montiert. Die Becken samt Ablagen und Wandverkleidung waren bereits im Vorfeld aufeinander abgestimmt und exakt auf die Raummaße zugeschnitten worden. Vor Ort mussten nur noch kleinere Anpassungen vorgenommen werden.

Durchgängiges Farbkonzept

Beratung und Ausführung übernahm die Schüschke GmbH & Co. KG, die auf die Verarbeitung von Varicor spezialisiert ist. „Der Mineralwerkstoff Varicor war ideal für die Anforderungen beim SkyLoop-Projekt. Das Material ist besonders langlebig und flexibel. Es kann in Form, Größe, Glanz und Farbe den jeweiligen Ansprüchen angepasst werden“, erläutert Katrin Müller von Schüschke. Beim SkyLoop sollte ein spezielles Farbkonzept umgesetzt werden, das anregend auf das Auge wirkt und beim Betrachter Interesse hervorruft: Die Waschbecken in der Farbe Polaris, also einem weißen Farbton mit schwarzen Sprenkeln, sind konträr zu den Wandabschlüssen in Vulcano, deren schwarzer

Runde Formen auch im Inneren

Luftige und helle Innenarchitektur

Farbton durch weiße Sprenkel aufgelockert wird. So entstand ein durchgängiges und optisch ansprechendes Designkonzept für alle Toilettenräume. Zehn Einzelwaschtische, 60 Doppelwaschtische und zwei Dreifach-Waschtische wurden letztlich verbaut.

Langlebige Waschplätze

Bauliche und ästhetische Flexibilität ist bei Varicor noch längst nicht alles: Das Material ist außerdem äußerst robust und langlebig. Damit sind die Waschtischlösungen besonders für Objekte mit einer großen Nutzerzahl geeignet. Der Mineralwerkstoff stellt keine hohen Anforderungen an die Reinigung. Zum Putzen kann jeder beliebige Haushaltsreiniger genutzt werden, ohne dass Kratzer entstehen oder die Oberfläche ihre Reinigungsfreundlichkeit verliert. Sollten die Waschtische im Laufe der Jahre durch grobe Behandlung beschädigt werden, lassen sie sich leicht reparieren: Da das Material voll durchgefärbt, homogen und porenfrei ist, kann die Oberfläche einfach abgeschliffen werden. Danach sieht der Waschtisch wieder aus wie neu.

Waschplätze aus dem Mineralwerkstoff Varicor

Spülrandlose Toiletten

Auf Reinigungsfreundlichkeit wurde auch bei den WCs großen Wert gelegt. Rund 250 spülrandlose WCs der Keramag-Serie Renova Nr. 1 kommen im SkyLoop zum Einsatz. Die Rimfree-WCs haben keinen Rand, an dem sich Schmutz ablagern kann, der nur schwer wegzuputzen ist. Das wirkt sich auch auf die Nachhaltigkeit und die Betriebskosten der Sanitäranlagen aus: Die Reinigung von Rimfree-WCs geht deutlich schneller von der Hand und es werden weniger Putzmittel benötigt. „Die ressourcenschonende Reinigung war ein wichtiger Faktor bei der Entscheidungsfindung der Verantwortlichen. Gerade im Objektbereich lohnt sich der Einsatz spülrandloser WCs“, sagt Christian Hillig, Projektmanager Vertrieb und Objektberatung bei Keramag.

Die barrierefreien Toiletten wurden mit rollstuhlgerechten WCs aus den Keramag Serien Renova Nr. 1 Comfort ausgestattet. Die tiefe Ausladung der Toiletten ermöglicht ein einfaches Heranfahren und Übersetzen aus dem Rollstuhl. Eine keramische Fase sorgt zudem dafür, dass der WC-Sitz verrutschsicher aufliegt. Auch diese WCs sind spülrandlos und deshalb schnell zu reinigen.

Designstarkes Urinal

Ein optischer Blickfang sind die Urinale, die ebenfalls aus dem Keramag-Sortiment stammen. „Flow“ ist ein Entwurf des Hamburger Architekten und Designers Hadi Teherani und zeichnet sich durch ein weitläufig geschwungenes Becken aus. Das designstarke Produkt unterstreicht auf ideale Weise den repräsentativen Gesamteindruck der Sanitäranlagen.

Hohe Ansprüche perfekt erfüllt

Der SkyLoop ist modern und repräsentativ und durch die hervorstechende Architektur weit mehr als ein einfaches Bürogebäude. Die Sanitäranlagen mit Waschtischplätzen aus Varicor, Rimfree-WCs und Design-Urinalen erfüllen die hohen Ansprüche, die bei einem solchen Bauwerk auch an die Toilettenräume gestellt werden: Sie sind optisch ansprechend, unterstreichen den besonderen Charakter des Gebäudes und sind zudem ressourcenschonend und pflegeleicht. ◀

Holsterhausen: Rundum kritische Bedingungen

Neues Gutachten spricht von grenzwertigem Wasser für Kupferrohre

Natürlich wollen einige der Beteiligten gar nicht so genau die Ursache der zahlreichen Korrosionsschäden im Wasserversorgungsgebiet Dorsten-Holsterhausen wissen. Verständlich, sie könnten ja selbst die Schuldigen sein. Noch halten ja die Installateure beziehungsweise die Versicherungen den Schwarzen Peter in den Händen. Eine aktuelle Untersuchung zum Schadensbild legte kürzlich die Fachhochschule Südwestfalen, Iserlohn, vor. Auch dieses Gutachten sieht keine Be- oder Verarbeitungsfehler durch die Handwerker.

Betroffen: Seniorenheim Lembeck

Professor Dr. Ralf Feser, Labor für Korrosionsschutztechnik der Fachhochschule Südwestfalen: „Das Auftreten der Lochkorrosion geht einher mit dem gleichzeitigen Nachweis von Filmen aus vorzugsweise Silizium und Kohlenstoff auf der Innenoberfläche der Kupferrohre. Darüber hinaus finden sich in der Oberfläche Fremdpartikel, wie zum Beispiel Kalzium, die durch Wasser in das Rohrinnere eingetragen wurden. Ebenfalls zeigt sich auf den Rückstellmustern der Rohre, die für das Bauvorhaben Caritas eingesetzt wurden, dass diese Oberflächen ungleichmäßig oxidiert waren. In Summe kann man festhalten, dass es mehrere Möglichkeiten gibt, die die Initiierung der Lochkorrosion ausgelöst haben. Keine dieser Ursachen ist allerdings darauf zurückzuführen, dass die Rohre durch den Installateur unsachmäßig verlegt worden wären.“ Mit den Rückstellmustern für das Bauvorhaben Caritas sind neue Rohre gemeint, also eine Reserve, jungfräulich, noch nicht mit Wasser in Berührung gekommen. Bei dem Bauvorhaben Caritas handelt es sich um das Alten- und Pflegeheim St. Laurentius in Dorsten-Lembeck. Dort liegt die Schadensrate bei weit über 100 000 Euro.

Spalte in den Oxidschichten

In Punkt 5.1 „Einfluss des Wassers auf Basis der Trinkwasseranalysen“ des 130 Seiten umfassenden Gutachtens schreibt der Laborleiter: „Grundsätzlich muss zunächst angemerkt werden, dass das Wasser zwar der Trinkwasserverordnung entspricht, aber trotzdem lochkorrosionsauslösend für Kupfer sein kann. Das ist in der Literatur ausführlich beschrieben … Darüber hinaus liegt mit dem Trinkwasser von Dorsten ein Trinkwasser vor, welches ein für Kupferwerkstoffe ungünstiges Verhältnis von Chlorid- und Sulfat-Ionen besitzt und mit einem Ks4,3-Wert von ca. 2,8 gepuffert ist. Ganz offensichtlich geht diese Pufferwirkung aber in den Spalten auf der Rohroberfläche verloren, sodass es, insbesondere bei Vorliegen von längeren Stagnationszeiten, zu einer Lochkorrosion kommt.“

Die Säurekapazität Ks4,3 benennt die Pufferkapazität des Wassers gegenüber Säuren. Sie ist damit verantwortlich für die pH-Wert-Stabilität. Maßgeblich wird sie durch die im Wasser gelösten Hydrogenkarbonate von Calcium, Magnesium und Natrium bestimmt. ▶

Die angesprochene Spaltbildung bezieht sich auf die Grenzen der abgeplatzten Oxidschichten in den Rohren. Wegen der erhöhten Sulfatkonzentration gegenüber der Chloridkonzentration im Holsterhauser Wasser und wegen der Spalte in den Rohren muss deshalb „davon ausgegangen werden, dass an der Oberfläche die kritischen Bedingungen zur Lochkorrosion überschritten werden“.

Trübung weit über Richtwert

Das Gutachten zitiert unter anderem die DIN EN 12502-2 „Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe, Hinweise zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wasserverteilungs- und -speichersystemen, Teil 2: Einflussfaktoren für Kupfer und Kupferlegierungen“. Die Norm listet die kritischen Wasserparameter auf. Nun sagt die Norm nicht, dass Wasser einer bestimmten Qualität sich grundsätzlich durch die Kupferwandung nagt, das Risiko steigt jedoch, wenn noch weitere Faktoren hinzutreten. Wie etwa die Spalte zwischen den abgeplatzten Oxidschichten. Bekanntlich entsteht Lochfraß aufgrund einer galvanischen Reaktion. Solche galvanischen Elemente haben es in fließendem Wasser schwer, sich zu stabilisieren. Stagniert das Medium dagegen oder dringt Wasser in die Spalte ein, nimmt an blanken Stellen der Lochfraß seinen Lauf, wenn Verunreinigungen in den Leitungen sich als Korrosionskeime anbieten.

An solchen Korrosionskeimen scheint es im Holsterhauser Wasser nicht zu mangeln. Die Analysewerte der Wasserproben, die für 2016 vorliegen, spiegeln jedoch nur die heutige Situation wider. Da das Gros der Schadensfälle zwischen 2005 und 2015 auftrat, sind sie nicht sonderlich zielführend. Trübungsmessungen von vor einigen Jahren – zuzeiten der Schadenshäufung – des Gesundheitsamts Dorsten dokumentieren jedoch eine Konzentration von Schwebstoffen, die weit über den empfohlenen Richtwert hinausgehen. Am Eingang ins kommunale Transportnetz sollte der NTU-Wert, der etwas zur Trübung aussagt, etwa 0,3 betragen. Der steht als anzustrebender Sollwert in den entsprechenden DVGW-Richtlinien. Dieses Niveau darf bis zum Hauseingang geringfügig zunehmen. Tatsächlich registrierte das Gesundheitsamt aber bei Stichproben am Hauseingang mit NTU = 7,0, eine 20-fache Überhöhung. Also mussten sich im öffentlichen Rohrnetz erhebliche Ablagerungen befinden.

Stillgelegte Zeche Fürst Leopold, Dorsten. Schuld an Rost und Stagnation?

Die Unbekannte: Zeche Fürst Leopold

Die könnten, so eine Vermutung für Holsterhausen, auf die stillgelegte Zeche Fürst Leopold zurückzuführen sein. Die machte 2001 zu. Der zuständige Wasserversorger RWW Mühlheim blieb bisher die Antwort auf die Frage schuldig, ob er das nach der Schließung

Lochfraß in halbhartem Kupfer

jetzt überdimensionierte Wassernetz rückgebaut hat, also die teils 1 m dicken angerosteten Gussrohre ausgetauscht hat. Ein zu großer Rohrdurchmesser geht vor allem zu Lasten der Fließgeschwindigkeit. In solchen Leitungen kriecht mehr das Wasser, als dass es fließt. Dadurch bleibt ihm genügend Zeit, sich mit allen abgelagerten Verunreinigungen anzureichern.

Wie schon beschrieben kommt die Rohrinnenoberfläche der untersuchten halbharten Kupferrohre, um die es sich handelt, in dem Bericht nicht gut weg: „Weiterhin muss darauf hingewiesen werden, dass die untersuchten neuen Rohre eine Struktur der Oberfläche aufweisen, die das Entstehen von Lochkorrosion begünstigen können. Die Oxidation der Innenoberfläche entsteht bei der Wärmebehandlung der Rohre, um die mechanischen Eigenschaften einzustellen. Das Vorliegen von oxidierten und nichtoxidierten beziehungsweise abgeplatzten Oberflächenbereichen ist sicherlich ungünstig für die Korrosionsbeständigkeit der Rohre. Es kommt so grundsätzlich zur Ausbildung von galvanischen Elementen, die das Auftreten von Lochkorrosion begünstigen.“ Denn grundsätzlich „sind abgeplatzte Oxidschichten und blanke Metalloberflächen auch der Grund gewesen, dass die Oxidschichten, die beim Hartlöten gebildet wurden, zur Lochkorrosion geführt haben. Aus diesem Grunde wurde das Hartlöten für Verbindungen im Trinkwasser für bestimmte Rohrdimensionen verboten.“ Diese Oxidpartikel einerseits sowie die Spalte der rissigen Oxidschicht „fördern die Entstehung von Lochkorrosion“.

Summe ungünstiger Faktoren

Die Fachhochschule Südwestfalen zur Stagnation, Punkt 5.5 der Untersuchung: „Stellenweise zeigen die Rohre auf der Innenoberfläche unterschiedliche Färbungen über längere Strecken. Dies deutet auf Stagnationsbedingungen hin. Grundsätzlich ist aus Altenheimen bekannt, dass aufgrund von Leerständen und nur begrenzter Nutzung der Sanitäreinrichtungen Stagnationsbedingungen auftreten können. Stagnation begünstigt das Eintreten der Lochkorrosion. Es bilden sich Korrosionselemente aus und die für den Korrosionsschutz wichtige Deckschicht kann sich nicht vollständig ausbilden, da kein genügend hohes Angebot an Sauerstoff vorhanden ist.“

In der Zusammenfassung stellen Professor Feser und Mitarbeiter fest: „Die unterschiedlichen aufgezeigten Mechanismen führen eindeutig dazu, dass eine Lochkorrosion durch

- die Zusammensetzung des Trinkwassers,
- die Ausbildung von silikatischen Filmen und durch
- die Struktur der Oberflächen der halbharten Kupferrohre

hervorgerufen wird.

Das Trinkwasser, welches durch das Wasserwerk Dorsten-Holsterhausen verteilt wird, ist grenzwertig lochfraßauslösend. Kommt es gleichzeitig zu Bedingungen, unter denen die Initiierung der Löcher begünstigt wird, wie zum Beispiel durch silikatische Filme, durch die bei der Fabrikation stellenweise abgeplatzte Oxidschichten der Rohre oder durch Verunreinigungen des Trinkwassers, die durch die Wasserfilter nicht genügend zurückgehalten werden, dann tritt auch Lochkorrosion auf.“

Keine Installationsfehler

Den Installateur spricht das Gutachten frei von jeder Schuld: „Eine Verantwortung des Installateurs für das Auftreten der Lochkorrosion durch handwerkliche Fehler kann nicht festgestellt werden. Die Tatsache, dass Lochkorrosion aufgetreten ist, liegt nicht in der Verantwortung des ausführenden Unternehmens. Die Vielzahl der bekannten Schadensfälle im Wasserversorgungsgebiet Dorsten zeigt vielmehr eindeutig, dass gerade nicht der Installateur verantwortlich sein kann.“ ◀

Aktuelles Gutachten

4.5.7 Neues Kupferrohr, halbhart

In den Abb. 4.5.62 bis 4.5.67 ist die Oberfläche des neuen halbharten Kupferrohrs dargestellt. Deutlich ist zu erkennen, dass sich auf der Oberfläche durch den Wärmebehandlungsprozess bei der Herstellung eines halbharten Rohrs Kupferoxidfilme gebildet haben (Abb. 4.5.64 und 4.5.67), welche die Oberfläche teilweise bedecken und teilweise bereits wieder abgeplatzt sind. Dieses Abplatzen erfolgt durch den Herstellungsprozess. Die EDX-Analysen zeigen, dass es sich bei den deutlich auf der Oberfläche sichtbaren Filmen um Kupferoxid handelt (Abb. 4.5.66, Nachweis von Kupfer und Sauerstoff). An den abgeplatzten Bereichen der Oberfläche kann kein Oxid nachgewiesen werden (Abb. 4.5.65). Hier handelt es sich im Wesentlichen um eine reine, saubere Kupferoberfläche. Dieses Nebeneinander von Kupfer und Kupferoxid führt zur Bildung von galvanischen Elementen. Darüber hinaus kann man sehr deutlich erkennen (Abb. 4.5.67), dass sich unter den teilweise abgeplatzten Oxidschichten Spalten ausbilden, die die Initiierung von Spalt- und Lochkorrosion begünstigen.

Trinkwasser ist unser Lebensmittel Nr. 1

Lieblingsgetränk: Leitungswasser

Im Bereich Trinkwasserbehandlung sprudeln starke Marktchancen

Das Ergebnis einer aktuellen Studie der Stiftung Warentest beweist: Leitungswasser kann den Qualitätsvergleich mit Mineralwasser durchaus antreten. Zudem ist es günstiger und ohne lästiges Wasserkistenschleppen zu bekommen. Um den Wassergenuss direkt aus der Leitung noch weiter zu verfeinern, bieten umweltfreundliche Wasserbehandlungssysteme wie vital premium sichere Filtertechnik und Trinkwasservitalisierung in Einem.

Das Wasser macht's: Längst hat unser Lebensmittel Nr. 1 einen Imagewandel vom reinen Durstlöscher zum Wellnessgetränk erfahren. Der Wunsch nach Gesundheit und Fitness steigt weiter und mit ihm der Wasserkonsum, der sich in den vergangenen 40 Jahren bereits verzehnfacht hat. Wer täglich wenigstens 1,5 Liter trinkt, erweist seinem Körper einen wertvollen Gesundheitsdienst. Allerdings fallen allein bei einem 3-Personen-Haushalt dafür bereits 1 642 Literflaschen Wasser pro Jahr oder umgerechnet 182 Getränkekisten an. Diese wollen erst einmal herbeigeschafft sein. Wenig tragbar sind auch die Kosten und die Ökobilanz von Flaschenwasser.

Trinkwasser: Günstig, umweltfreundlich und bestens kontrolliert

In Deutschland kostet ein Liter Wasser aus der Flasche bis zu 500 mal mehr als ein Liter Leitungswasser – und das, obwohl es durchschnittlich nicht von höherer Qualität ist. Unser Trinkwasser gilt als das am strengsten kontrollierte Lebensmittel in Deutschland, wobei die Anforderungen der deutschen Trinkwasserverordnung in bestimmten Bereichen sogar strenger sind als diejenigen für Mineralwasser. Die erstklassige Qualität unseres Leitungswassers wurde aktuell auch von den Ergebnissen einer Studie der Stiftung Warentest untermauert. Für die August-Ausgabe ihrer Zeitschrift testete diese Trinkwasser aus 28 Städten und Gemeinden sowie 30 stille natürliche Mineralwässer. Alle Trinkwasser-Proben entsprachen der strengen Trinkwasserverordnung. Die Analysemethoden offenbaren zwar Spuren von Chemikalien, die Konzentrationen seien aber gesundheitlich unbedenklich. „Leitungswasser ist so gesund wie Flaschenware, unschlagbar günstig und umweltschonend obendrein", sagte der Vorstand der Stiftung Warentest, Hubertus Primus, bei der Vorstellung der Ergebnisse in Berlin. Zieht man nun auch noch die ökologische Bilanz hinzu, sprudeln weitere Agumente, die für Trinkwassergenuss aus der Leitung sprechen. Denn von den Bergen an Pastikmüll einmal ganz abgesehen, müssen selbst sogenannte Mehrwegflaschen unter hohem Energieverbrauch erst aufwendig aufbereitet werden. Fast noch schwerer ins Gewicht fallen

die Schadstoffemissionen beim Transport der Flaschen, ganz besonders, wenn diese gar aus Frankreich oder Italien geliefert werden. Für den Genuss von Leitungswasser bedarf es weder Erdölförderung noch fallen Plastikmüll oder CO_2 an. Vor diesem Hintergrund betrachtet verbraucht Leitungswasser wesentlich weniger Energie und Rohstoffe als Flaschenwasser.

Elementar: Trinkwasser als Kernkompetenz sichern

Da für Verbraucher neben gesundheitlichen Aspekten auch Gesichtspunkte wie Umweltschutz und Nachhaltigkeit immer kaufentscheidender werden, liegt es heute mehr als nahe, sich eine eigene Trinkwasserquelle zu Hause in der Küche zu erschließen. Ein Marktpotenzial, das von SHK-Unternehmen unbedingt genutzt werden sollte. Und dies nicht nur der Umsatzchancen wegen. Andernfalls läuft die Branche auch Gefahr, eine so elementare Kernkompetenz wie die Trinkwasseroptimierung über kurz oder lang komplett an Wasserläden, Internetshops und Anbieter auf Esoterikmessen abzugeben. Damit sich SHK-Unternehmen entsprechend positionieren können, unterstützt perma-trade Wassertechnik zukunftsorientierte Betriebe mit einer optimal abgestimmten Produktpalette beim gezielten Ausbau dieses Bereichs.

Trinkwasser perfekt verfeinert

Auch wenn Trinkwasser strengsten Qualitätskontrollen unterliegt, kann es im Hinblick auf seinen Geschmack und die jeweilige chemische Zusammensetzung stark variieren. Dies ist zum einen regional bedingt. Zum andern spielen auch die Materialien, die in der Hausinstallation verwendet wurden, eine Rolle. Für garantiert klares Trinkwasser in erstklassiger Geschmacksqualität sorgt das System vital premium, das in Kombination mit der permaquell Armatur auch noch besonders nachhaltig wirkt. Das System lässt sich einfach und platzsparend im Untertisch-Einbau in der Küchenzeile montieren und kombiniert modernste Filtertechnik und Trinkwasservitalisierung in einem. So bindet der Carbonblockfilter permaster® sanus mit Hilfe verdichteter Aktivkohle einen Großteil der evtl. im Wasser enthaltenen Schadstoffe. Unerwünschte Rückstände wie Pestizide, Herbizide, Schwermetalle, Chlor oder Medikamentenrückstände werden so weitestgehend aus dem Wasser entfernt. Wertvolle Mineralien wie Kalzium und Magnesium bleiben natürlich erhalten. Das Vitalisierungssystem permagold gibt dem Wasser anschließend durch Sauerstoffaktivierung seine ursprünglichen belebenden Eigenschaften zurück – ein Effekt, der sich in der Tat schmecken lassen kann.

Getrennte Wege für nachhaltig fließende Übergänge

Als praktische Ergänzung zum vital premium System bietet das permatrade Produktsortiment zusätzlich die permaquell 3-Wege-Armatur. Das formschöne Design ist in zwei verschiedenen Ausführungen erhältlich und macht Wassergenuss einmal mehr zur Einstellungssache. Denn die Armatur verfügt über separate Leitungen für behandeltes Wasser und normales Leitungswasser. So lässt sich über den rechten Armaturengriff das Warm- und Kaltwasser für den normalen Hausgebrauch regeln, das immer dann zum Einsatz kommt, wenn Leitungswasserqualität völlig ausreichend ist, wie zum Spülen oder Blumengießen. Wann immer dagegen hochwertiges Trinkwasser gewünscht wird, stellt sich permaquell im Handumdrehen darauf ein. Der zweite Griff lässt ausschließlich das gefilterte und vitalisierte Trinkwasser Marke vital premium aus der Armatur sprudeln. Eine klare Trennung, die nicht zuletzt auch die Kostbarkeit des besonderen Elements „Trinkwasser“ verdeutlicht. ◀

vital premium System zur Feinfiltration und Vitalisierung im Untertisch-Einbau

Auch Tradition braucht Erneuerung

Pariser Luxushotel setzt auf innovative Sanitärausstattung

Das Pariser Fünfsternehotel Le Meurice fungiert schon seit seiner Eröffnung im Jahre 1835 als Treffpunkt der Oberschicht. Dabei ist das Haus technologisch stets auf der Höhe der Zeit. Das beweisen einmal mehr die jüngsten Renovierungsarbeiten vom Sommer 2015. Anlässlich seines 180-jährigen Bestehens sind die Toiletten im Erdgeschoss erneuert worden. Dort kommen nun Washlets der Serie SG von Toto zum Einsatz.

Viele gekrönte Häupter, Adelige und gefeierte Künstler hat das Hotel Le Meurice im Verlauf seiner langen Geschichte schon beherbergt und bewirtet. Wer die Drehtür des Pariser Fünfsternehotels passiert, tritt ein in eine Welt aus Luxus, Ruhe und opulenten Genüssen. Das gilt nicht nur für die beiden Gourmetrestaurants und die Bar im Parterre, sondern auch für die Sanitärbereiche. Anlässlich seines 180-jährigen Bestehens ließ das Hotel unter anderem seine stark frequentierten Waschräume neu konzipieren. Der französische Designer Philippe Starck schuf eine harmonische Balance aus traditionellen Interieurelementen und zukunftsweisendem Design. Letzteres verkörpert das Washlet SG, das dort nun zum Einsatz kommt.

Gute Erfahrungen mit Dusch-WC

Fabien Coubard, der Projektmanager des Hotels Le Meurice, hat sich bei der Renovierung der Sanitärbereiche ganz bewusst für das Hightech-Dusch-WC aus Japan entschieden. Denn er hatte bereits in anderen Pariser Luxushotels gute Erfahrungen mit den luxuriösen WCs aus Japan gesammelt und war beeindruckt, wie einfach sie

Hotel Le Meurice

Fakten zu Toto Washlets

Grundfunktionen aller Dusch-WCs von TOTO

- individuell einstellbares Stabdüsensystem zur Intimreinigung mit warmem Wasser
- auf Wunschtemperatur beheizbarer Toilettensitz
- Trocknungsfunktion mit warmer Luft
- Deodorizer, der unangenehme Gerüche verhindert. Ein Kohlefaserfilter saugt die Luft an und reinigt sie
- die neue Hygienefunktion PreMist, die das WC-Becken schon vor der Nutzung mit einem Wasserfilm besprüht, sodass sich Schmutz und Keime kaum noch auf der Keramik festsetzen können.

Luxuriöse Features für noch mehr Komfort und Hygiene im Bad

- ewater+: Dabei wird das WC-Becken nach der Spülung mit elektrolytisch aufbereitetem Wasser benetzt, das antibakterielle Eigenschaften besitzt
- die Stabdüse wird anstatt mit normalem Wasser mit ewater+ vor und nach jeder Nutzung gereinigt
- Actilight: Durch eine spezielle Beschichtung des WC-Beckens hat das WC selbstreinigende Eigenschaften und bleibt länger sauber
- sensorgesteuerter Deckel: der Deckel hebt sich automatisch, wenn man sich nähert
- sensorgesteuerte Spülung: wird nach der Nutzung selbsttätig ausgelöst.

ewater+ Funktion

Toto Washlet SG

Waschraum (Alle Bilder © Francis Amiand / Toto)

sich installieren und wie zuverlässig sich die Instandhaltungsarbeiten durchführen lassen. „Zweihundert Räume haben wir damals mit Sanitärprodukten von Toto ausgerüstet und dabei ist nie auch nur ein einziges Problem aufgetreten“, berichtet Coubard. „Eine komplikationslose Installation solchen Ausmaßes ist Beweis genug für die Verlässlichkeit der Produkte. Als es dann im Hotel Le Meurice daran ging, die Toiletten zu renovieren, habe ich mich wieder voller Vertrauen für diese Marke entschieden“, so der Projektmanager weiter.

„Ein Etablissement wie unseres muss ein Vorreiter sein!“

„Dabei ging es mir nicht nur um die Qualität. Meiner Ansicht nach muss ein Etablissement wie unseres ein Vorreiter sein und sich Gedanken darüber machen, wie sich der Sanitärbereich weiterentwickeln wird“, erläutert Coubard. Schließlich fungieren Luxushotels immer auch als Trendsetter, die ihrer anspruchsvollen Klientel das Besondere bieten wollen. Viele Inspirationen verwirklichen die Hotelgäste dann in ihren Privaträumen. ◀

ZENTRALVERBAND
SANITÄR
HEIZUNG KLIMA

15 % SONDERRABATT FÜR BÜRO UND WERKSTATT

Profitieren Sie von der Kooperation zwischen der SHK-Organisation und der SSI Schäfer Shop GmbH. Sichern Sie sich aus einem attraktiven und umfangreichen Sortiment mit über 30.000 geprüften Qualitätsprodukten für Büro-, Betriebs- und Werkstattausstattung Ihre Produkte (ausgenommen sind Sonder- undKomplettangebote, Waren mit Preisempfehlungen des Herstellers sowie Elektro- und Bürokommunikationsgeräte inkl. Zubehör).

Ihr Nutzen

- 12 % Rabatt auf den Nettoauftragswert ab einem Bestellwert von Null Euro
- 3 % Skonto bei Zahlung innerhalb von 14 Tagen (30 Tage netto)
- Keine weiteren Nebenkosten wie Verpackung, Versand etc.
- Lieferung frei Haus

Exklusiv für Mitglieder der SHK-Organisation!

Zum Bestellen loggen Sie sich unter **www.zvshk.de** mit Ihrem Benutzernamen und Passwort ein. Geben Sie unter „Suchwort“ QL89216495 ein, um weitere Informationen zu erhalten.

Klicken Sie auf den Link www.smart-supply.de und geben Ihre Daten ein sowie das **Einkaufskennwort „SHK“**. Nach kurzer Zeit erhalten Sie Ihre individuellen Zugangsdaten. Wir weisen darauf hin, dass in der Bestellbestätigung nicht noch einmal auf den Sonderrabatt hingewiesen wird. Der Rabatt ist bereits eingerechnet.

Norwegian Escape

Luxus auf drei Quadratmeter

Maßgefertigte Stahl/Email-Wannen für ein Kreuzfahrtschiff

Mit Stil und Komfort in die Karibik – die Norwegian Escape ist das neue Glanzstück in der Flotte der Reederei Norwegian Cruise Line. Im Herbst 2015 von der Meyer Werft in Papenburg abgeliefert, bietet sie den Passagieren modernste Ausstattung, Eleganz und zahlreiche Annehmlichkeiten von der Pool-Landschaft bis in die eigene Kabine. Die Bäder der Kabinen und Suiten sind ein Musterbeispiel für eine maßgenaue Badplanung auf kleinstem Raum. Dazu tragen auch die individuell auf Maß gefertigten Badewannen von Bette bei, die hier für Entspannung und Badespaß auf hoher See sorgen.

Die Norwegian Escape ist mit 325 m Länge das bisher größte Schiff der Reederei. Mit Miami als Heimathafen startet sie auf Kreuzfahrten in die östliche und westliche Karibik. Rund 4 200 Passagiere können so die idyllischen Inseln der Bahamas oder weiter westlich die Küsten Mexikos und Honduras erkunden. Das Angebot der Norwegian Escape richtet sich sowohl an Familien als auch an den entspannungssuchenden Alleinreisenden – dank der vielfältigen Kabinenvarianten ist für jeden Reisetyp die passende Größe und Ausstattung dabei. Insgesamt 2 174 Kabinen von der Penthouse-Suite bis zum Single-Studio stehen dem Reisewilligen zur Auswahl.

Komplett vorgefertigte Bäder

Moderne Kreuzfahrtschiffe sind schwimmende Luxushotels. Das zeigt sich auch in der Ausgestaltung der Kabinen der Norwegian Escape. Ob Suite oder Standardkabine, das Architekten-Team von Reederei und Werft achtete bei der Innenraumgestaltung durchgehend auf Eleganz und Komfort. Insbesondere die gehobenen Suiten bestechen mit einem für Kreuzfahrtschiffe

Mittelpunkt der Bäder ist die auf Maß angepasste Stahl/Email-Wanne

typischen Luxusambiente. Die Innenausstattung wurde hier von einem erfahrenen Schiffsausrüster individuell an die Raumgegebenheiten angepasst. Für Standardkabinen und kleinere Suiten hingegen kamen komplett vorgefertigte Kabinen inklusive Nasszellen zum Einsatz. Diese vorgefertigten Räume lassen sich in großer Stückzahl vorproduzieren. Sie verfügen bereits über alle notwendigen Referenzbohrungen, Befestigungspunkte und Anschlüsse und werden in der Werft quasi nur noch an ihren vorbestimmten Platz im Schiffsrumpf geschoben. Das vereinfacht den Bauprozess und verkürzt die Bauzeit erheblich. Nach Vorgabe des Nasszellen- und Fertigkabinenherstellers EMS PreCab GmbH passte der Delbrücker Stahl/Email-Spezialist Bette die Badewanne für die Mini-Suiten der Norwegian Escape so an, dass auf nur drei Quadratmeter ein Bad mit Stil entstand.

Wohnbereich Courtyard-Suite

Genau nach Maß

„Die Geometrie eines Schiffes erfordert zwangsläufig die eine oder andere Sonderlösung. Genau hier liegt unsere Stärke“, sagt Thomas Jasmer, Key Account Manager Hotellerie von Bette, „denn bei Bette können wir Stahl/Email-Wannen auf Maß fertigen und so individuell auf räumliche Gegebenheiten eingehen.“ Dabei geht es nicht nur um den Kern der Wannen, sondern auch um deren Ränder, die in exakt in den Breiten realisiert werden können, die der Kunde benötigt. Eckabschnitte, etwa für den Schwenkraum einer Badezimmertür, sind genauso möglich wie ein komplett abgeschrägter Wannenrand, wie er für die Mini-Suiten der Norwegian Escape benötigt wurde.

Ebenso wichtig beim Bau von Kreuzfahrtschiffen ist die Langlebigkeit von Design und Material. Denn die Ozeanriesen haben eine Lebenszeit von rund 60 Jahren, auch wenn sie eventuell nur 20 oder 25 Jahre auf Kreuzfahrten unterwegs sind und dann umgenutzt werden. Es ist nicht ungewöhnlich, dass in der aktiven Nutzungszeit als Kreuzfahrtschiff zwar die Kabinen renoviert werden, die Bäder aber im Originalzustand verbleiben.

Sanitärobjekte müssen daher langlebig und robust sein, schließlich wechseln die Benutzer häufig. Und auch das Design muss während der gesamten Nutzungsdauer seinen zeitlosen, luxuriösen Charme behalten. Badelemente aus Stahl/Email der Firma Bette sind eine optimale Lösung für diese Anforderungen, denn das Material ist mit seiner edlen und hygienischen Oberfläche extrem langlebig und widerstandsfähig und bewahrt seine visuellen und hygienischen Eigenschaften über die gesamte Lebensdauer des Produktes. Darüber hinaus lässt es sich einfach reinigen und pflegen und ist äußerst robust gegenüber mechanischen oder chemischen Einwirkungen.

Es passt alles einwandfrei

Eine Produktqualität, die auch die Werft überzeugen konnte. „Die Firma Bette ist ein langjähriger Partner der Meyer Werft. Ihre hochwertigen, flexibel einsetzbaren Produkte haben sich im gehobenen Schiffbau bewährt und bieten ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis“, bestätigt Günther Kolbe, Sprecher der Meyer Werft. Innerhalb von 36 Monaten – von der ersten Planung bis zur Fertigstellung – entsteht ein Kreuzfahrtschiff in Papenburg; zwei der Ozeanriesen verlassen im Schnitt jedes Jahr durch parallele Fertigung die Werft. Für den reibungslosen Ablauf sind zuverlässige Partner unerlässlich. „Wir arbeiten bereits seit zehn Jahren erfolgreich mit der Meyer Werft zusammen und freuen uns natürlich, dass unsere Kompetenz auch bei der Norwegian Escape wieder gefragt war“, erklärt Thomas Jasmer, „auch in den großen Suiten des Schiffs ist Bette mit exklusiven Badewannen vertreten, aber gerade in der individuellen Maßarbeit, in den kleinen Bädern der Norwegian Escape, zeigen sich unser Know-how und unsere Fertigungskompetenz. Nach einjähriger, enger Zusammenarbeit mit EMS PreCab und der Meyer Werft sind für die Mini-Suiten des Schiffs Bäder entstanden, in denen alles einwandfrei passt.“

ZENTRALVERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA

NEUAUFLAGE 2016

INTERNETPLATTFORM LIZENZ „FORMULARMUSTER FÜR DAS SHK-HANDWERK“

(2-JÄHRIGE LIZENZ INKL. PRINTFASSUNG)

Exklusiv für Mitglieder der SHK-Organisation

Die Internetplattform bietet Zugriff auf über 180 praxisnahe Arbeitsvorlagen für das SHK-Handwerk. Der gesamte Dokumentenkatalog setzt sich sowohl aus technischen, rechtlichen als auch aus kaufmännischen Formularen zusammen und entspricht den aktuellen gesetzlichen Regelungen bzw. technischen Normen.

Alle wichtigen Bereiche wie z. B. Auftragsabwicklung, Abrechnung, Vertragswerk sowie Personalmanagement stehen Ihnen als ausfüllbare PDF-Dateien auf dieser Internetplattform zur Verfügung und werden regelmäßig erweitert. Eine perfekte Hilfestellung für den betrieblichen Arbeitsalltag.

Die Formularvorlagen können in der Gestaltung den individuellen Unternehmensauftritten angepasst werden.

Weitere Informationen unter **www.zvshk-formularmuster.de**

Bestell-Nr. BW32 (2-jährige Lizenz)
Preis für Mitglieder: 159,00 Euro
Bestell-Nr. BW33 (2-jährige Lizenz inkl. Printfassung)
Preis für Mitglieder: 179,00 Euro
Alle Preise zzgl. MwSt. und Versandkostenpauschale

Bestellungen bitte über den SHK-Onlineshop unter www.zvshk.de/onlineshop, Rubrik: SHK-Software und Onlinelizenzen

Gefährliche Stagnation im Hotel

Automatische Hygienespülung beim WC gegen Keime und Bakterien

Wenn ein Trinkwasserleitungsnetz nicht fachgerecht geplant und ausgeführt wird, können sich gesundheitsgefährdende Bakterien und Keime verbreiten, so unter anderem durch Stagnation im Leitungsnetz und eine Nichteinhaltung vorgeschriebener Temperaturbereiche für Kalt- und Warmwasser. In Hotelanlagen droht diese Gefahr unter anderem dadurch, dass die Zimmer in der Regel nicht kontinuierlich belegt sind, die Bäder in diesen Fällen eine Zeitlang unbenutzt bleiben und folglich auch kein Wasser fließt.

Fußball-Ikone an der Wand

Wird aus Kostengründen oder weil man die Gefahr einfach nur unterschätzt auf die Installation von automatischen Hygienespülungen verzichtet, ist eine gefährliche Stagnation im Leitungsnetz folglich programmiert. Oft wird verkannt, dass zu den Verursachern dieses Problems auch die WC-Spülung gehört. Hotelbetreibern wird daher empfohlen, auch in dieser Hinsicht Vorsorge zu betreiben.

Die McDreams Hotel GmbH hat dies aktuell praktiziert und geht daher mit gutem Beispiel voran. Mit dem Hotelkonzept „Träumen zum kleinen Preis“ unterstreicht das 2009 gegründete, aus Augsburg stammende Familienunternehmen mit Firmensitz im bayerischen Feldkirchen, dass den Gästen nicht nur ansprechendes Design zum Discountpreis geboten wird, sondern auch eine vorbildliche Trinkwasserhygiene.

Plug & Play in wenigen Minuten

In Mönchengladbach-Rheydt hat das Unternehmen im Frühjahr 2016 in der zweiten Etage des neuen Marschallcenters ihr nunmehr viertes Hotel eröffnet. Das neue Hotel verfügt über 82 Zimmer und bietet dank Ausstattung mit superflachen Duschwannen auch einen hohen Badkomfort. Gegenüber der Rezeption befindet sich zudem ein barrierefrei eingerichtetes Zimmer mit einem großen per Rollstuhl befahrbaren Bad. Die Sanitärinstallation wurde ebenso wie die Heiztechnik von der Peter Barth GmbH aus Wuppertal ausgeführt – einem über 50 Mitarbeiter

zählenden SHK-Fachbetrieb, der auch bei Großprojekten im öffentlich-gewerblichen Bereich über umfassende Erfahrungen verfügt.

Das Unternehmen setzte dabei das montagefreundliche Vorwandinstallationssystem „VariVIT“ der MEPA – Pauli und Menden GmbH ein. Die in diesem System werkseitig vormontierten UP-Spülkästen „Sanicontrol A31“ mit wassersparender 2-Mengen-Technik und langlebiger Ablaufventiltechnik zeichnen sich durch eine modulare Bauweise aus, die zahlreiche Umrüstmöglichkeiten bietet – so auch auf die ebenfalls von MEPA stammende automatische WC-Hygienespülung „Sanicontrol 1062“. Durch einfachen Austausch der entsprechenden Baugruppe mittels Plug & Play erfolgt dies innerhalb weniger Minuten.

Breites Einstellungsspektrum

Da der Fachbetrieb in dem neuen McDreams Hotel eine Zirkulationsschaltung realisiert hat, musste nur jedes dritte WC mit der automatischen Hygienespülung umgerüstet werden. Die Zeitintervalle für die Hygienespülung können bei „Sanicontrol 1062“ auf einer Skala vom kleinstmöglichen Intervall (alle 24 Stunden) bis zum größtmöglichen Intervall (alle 240 Stunden) in 24-h-Schritten eingestellt werden. Je Hygienespülung können dabei wahlweise eine bis zehn hintereinander folgende Spülungen ausgelöst werden. Das breite Einstellungsspektrum bietet den Vorteil, dass die neue Hygienespülung den Anforderungen sämtlicher WC-Anlagen im öffentlich-gewerblichen Bereich individuell Rechnung tragen kann. Dies gilt vor allem im Hinblick auf die unterschiedlichsten Nutzerfrequenzen.

UP-Spülkasten „Sanicontrol A31“ vor Austausch des Moduls

Einsetzen des Moduls mit der elektronischen Hygienespülung

Duschen zuverlässig abgedichtet

Die elektronische Hygienespülung „Sanicontrol 1062“ wird in Mönchengladbach mit Netzbetrieb eingesetzt. Sie ist aber auch für Batteriebetrieb erhältlich. Auch in einem weiteren sensiblen Bereich der Sanitärinstallation fiel die Wahl des Fachbetriebs auf ein MEPA-Produkt: Zur dauerhaft sicheren Abdichtung der superflachen Duschen setzte die Firma Barth im McDreams Hotel das innovative Abdichtband „Aquaproof“ ein, das über eine elastische, quer- und längsdehnbare Abdichtfläche verfügt, die an die unterschiedlichen Radien aller gängigen Dusch- und Badewannen aus Stahl und Acryl angepasst werden kann. Besonders vorteilhaft ist dies im schwer abzudichtenden Eckbereich, so dass „Aquaproof“ auch hier eine dauerhaft sichere spannungsfreie und passgenaue Abdichtung der Wanne zum Baukörper ermöglicht. Für das Butyldichtband im Vlies-Folienverbund liegt ein Dichtheitszertifikat der neutralen Säurefliesner-Vereinigung e.V. vor, mit dem der Installateur auf der sicheren Seite ist. ◀

WC mit der Betätigungsplatte „MEPAsun“

Perfekt ausgestattetes barrierefreies Bad

© Alexandra / Fotolia

In dem Verwirrspiel zwischen der Maßgeblichkeit einer neuen DIN 4109 (07/2016) und einer VDI 4100 (10/2012) wird die wichtigste Komponente aus den Augen verloren – der Kunde. Um es gleich vorwegzunehmen: Der Kunde sitzt bei Reklamationen am eindeutig längeren Hebel. Und dies zu Recht. Wonach sich die am Bau Beteiligten richten sollten und wie Schallschutz einfach, effizient und sicher anhand weniger Prinzipien umzusetzen ist, darüber informiert dieser Beitrag.

Der Kunde sitzt am längeren Hebel

DIN 4109 und VDI 4100 reichen beim Schallschutz nicht immer aus

Die Autoren

Patrice Demmerlé, Leiter Produktmanagement, Missel

Andreas Engel, Produktmanager Schallschutz, Missel

Zu sehr ziehen sich Handwerk und Industrie auf einschlägige Normenwerke zurück, ohne dabei die aktuelle Rechtsprechung im Auge zu behalten. Besteller von Bauleistungen müssen für ihre Ansprüche keine Kenntnisse von Schallgrenzwerten besitzen und können sich auf übliche Schallschutzstandards berufen. Wenn es in einer Wohnung hinterher lauter ist als erwartet und die akustischen Werte hinter den Anforderungen zurückbleiben, dann kann Mietminderung durch den Mieter und Minderung des Kaufpreises durch den Bauherrn einer Eigentumswohnung erfolgen. Mit den explodierenden Immobilienpreisen steigen auch die Ansprüche der Bauherren und deren Bereitschaft, ihre Rechte durchzusetzen.

Eindeutige Rechtsprechung

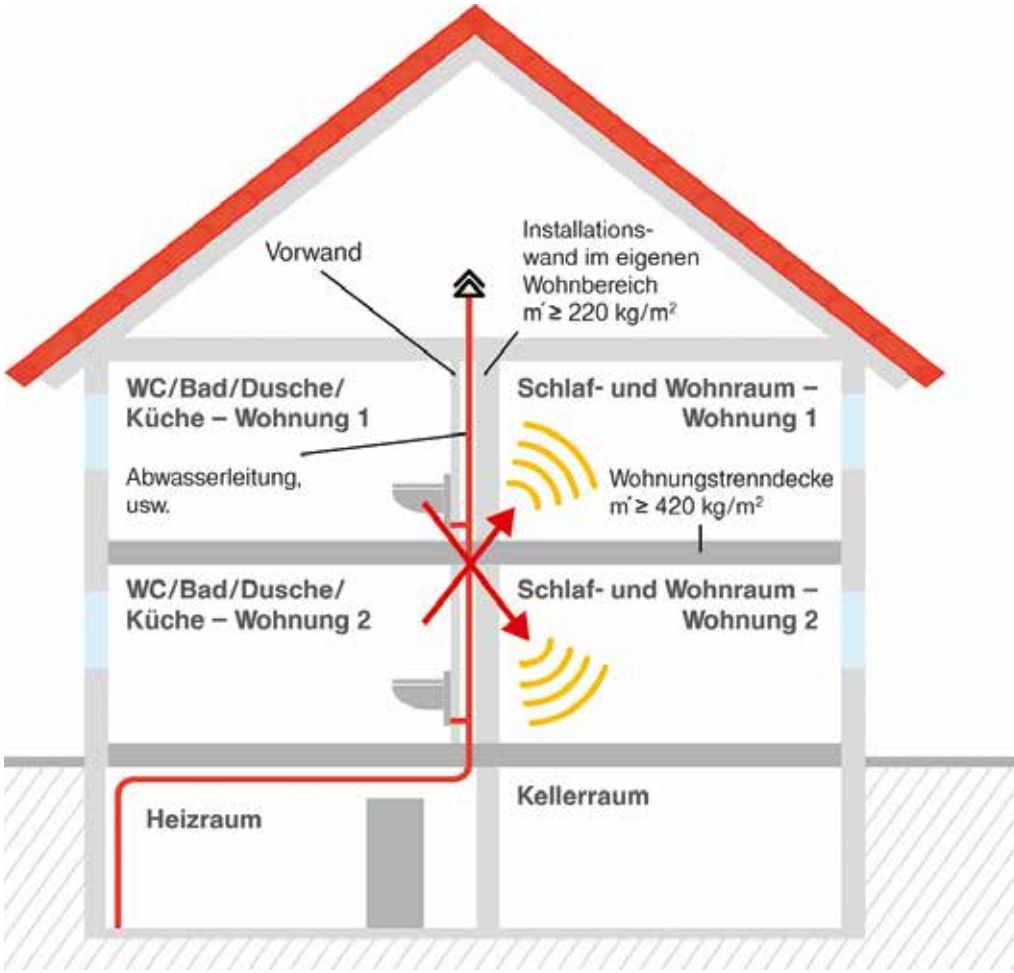
Das OLG München hat in einem Urteil vom 19.05.2009 (BauR 2012.266) klargestellt, dass ein Bauherr nicht nur Anspruch auf die Einhaltung von Mindeststandards hat, sondern von einer Ausführung nach den anerkannten Regeln der Technik ausgehen darf. In seiner Begründung heißt es wörtlich:

„Es kommt auf die berechtigten Erwartungen der Erwerber einer Wohnung an, die regelmäßig von einem üblichen Qualitäts- und Komfortstandard sowie der Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik ausgehen dürfen. Im konkreten Fall vermitteln der aufwändig gestaltete Verkaufsprospekt und die umfangreiche Baubeschreibung den Eindruck einer soliden Ausstattung, die sogar gehobenen Ansprüchen gerecht wird. Hervorgehoben werden neben Parkettfußböden u. a. die Ruhe und der Komfort der attraktiven Wohnungen. Architektonische Details würden zusätzliche Lebensqualität schaffen. Hohe Ansprüche an die Wohnqualität würden erfüllt. Es kann deshalb nicht zweifelhaft sein, dass bei einem Erwerber die berechtigte Erwartung geweckt wurde, dass zumindest der übliche Komfortstandard eingehalten

bzw. ein Zustand erreicht wird, in dem die Bewohner im Allgemeinen Ruhe finden.“ Dieser Rechtsprechung ist auch das LG Landshut (AZ. 12 S 969/12 v. 31.08.2012) gefolgt, dass so wörtlich *„(…) der Schallschutz nicht ausreichend ist, wenn er bloß die Voraussetzungen der VDI-Richtlinie 4100 Schallschutzstufe II bzw. der DIN 4109 erfüllt.“*

Das Landgericht verhandelte über ein Gebäude dessen Errichtung im Jahr 2001 stattfand. Weiter führt es in seiner Begründung aus: *„Das Berufungsgericht verkennt nicht, dass die DIN-Normen keine Rechtsnormen darstellen, sondern private technische Regelungen mit Empfehlungscharakter sind. Als maßgebend wird daher nicht angesehen, welche DIN-Norm gilt, sondern ob die Bauausführung zur Zeit der Abnahme den anerkannten Regeln der Technik entspricht. DIN-Normen wiederum können diese allgemein gültigen, anerkannten Regeln der Technik wiedergeben, können aber auch dahinter zurückbleiben. Letzteres dürfte sogar eher der Fall sein, weil die DIN-Normen oftmals hinter der technischen Entwicklung und den wissenschaftlichen Erkenntnissen, die sich in ständigem Fluss befinden, hinterherhinken.“*

Was hat denn nun Gültigkeit? Auch dazu liefert das LG Landshut Antworten: *„Insoweit könnten aus den Regelwerken die Schallschutzstufen II und III der VDI-Richtlinie 4100 (…) oder das Beiblatt 2 zur DIN 4109 Anhaltspunkte liefern.“*



Schalltechnische Sicherheitsplanung

Schutz der Gesundheit im Fokus

Menschen vor unzumutbaren und gesundheitsschädlichen Lärmbelästigungen zu schützen, ist weiterhin einer der Grundsätze der DIN 4109. Dabei wurde ein Mindeststandard zur Vermeidung von gesundheitlichen Beeinträchtigungen festgelegt. Für darüber hinausgehende Ansprüche an Wohnkomfort findet die VDI 4100 Anwendung. Nicht mehr zeitgemäß ist, dass nur die Schallbelastung durch eine angrenzende Wohneinheit betrachtet wird, wohingegen die Belastung durch im eigenen Bereich entstehende Geräusche (z. B. Toilettenspülung) kaum Beachtung finden. Die VDI 4100 setzt im eigenen Wohnbereich schalltechnische Grenzwerte fest (siehe Tabelle). Hier sind höhere Schallpegel zugelassen als die durch den fremden Bereich erzeugten. Das ist praxisfremd, denn auch der durch den Mitbewohner erzeugte Schall einer Toilettenspülung stört den eigenen Schlaf. Störender Schall wird, aufgrund der Tatsache dass er unerwünscht ist, zum Lärm. Lärm wiederum löst negative Emotionen aus. Häufigkeit und individuelle Störung dieser Lärmbelastung rufen vegetativ-hormonelle Reaktionen hervor. Bei andauernder Problematik können funktionale Störungen und langfristige Gesundheitsbeeinträchtigungen entstehen. ▶

Schallwerte von VDI 4100 und DIN 4109

			MF Haus	Doppel- u. Reihenhaus	Eigener Bereich (EB)
VDI 4100	aktuell 10/2012	SST I	≤ 30	≤ 30	–
		SST II	≤ 27	≤ 25	EB I ≤ 35
		SST III	≤ 24	≤ 22	EB II ≤ 30
	alt 08/2007	SST I		siehe DIN 4109	
		SST II	≤ 30	≤ 25	≤ 30
		SST III	≤ 25	≤ 20	≤ 30
DIN 4109	07/2016			≤ 30	

Reißfeste Körperschalldämmung für robuste Baustellensituationen

In Wohnungen sollen sich Menschen wohl fühlen. Als persönliche Schutzbereiche sollen sie auch übliche Komfort- und Qualitätsansprüche erfüllen. Dazu gehört, Privatsphäre und Individualität angemessen zu verwirklichen. Eben diese Aspekte wurden von den Gerichten und den Gesetzgebern berücksichtigt und bewertet. „Schutz der Gesundheit“ reicht heutzutage in aller Regel zur Erfüllung zeitgemäßer schallschutztechnischer Anforderungen nicht mehr aus. Die aktuellen Bedürfnisse der Menschen erfordern einen besseren Schallschutz im Hochbau mit einer neuen Qualität. Die gestiegenen Nutzererwartungen sind dabei eng an die allgemein verbesserte Bauweise von Gebäuden gekoppelt. Denn der immer besser abgeschirmte Außenlärm lässt Innengeräusche zunehmend in den akustischen Vordergrund und in das Bewusstsein der Bewohner treten.

Erhöhter Schallschutz mit VDI 4100 und DEGA

Schalltechnischen Komfort sicher und für alle Seiten konfliktfrei zu erreichen, dafür schafft die VDI 4100 beste Voraussetzungen. Die Richtlinie beinhaltet konkrete Vorschläge und werkvertragliche Vorgaben für einen erhöhten Schallschutz. Mit den Schallschutzstufen I, II und III erfolgt eine Differenzierung der akustischen Qualität gebäudetechnischer Anlagen. Als Mindeststandard ist die SSt II VDI 4100 mit akustischen Werten, die in der Regel einen zeitgemäßen Schallschutz mittlerer Art und Güte gewährleisten, festgelegt. Bestehen besondere Komfortansprüche, sollte SSt III explizit vertraglich vereinbart werden. Generell sollten schalltechnische Anforderungen abgestimmt und zwischen den Vertragsparteien schriftlich fixiert werden. Aktuelle Erkenntnisse und einschlägige Gerichtsurteile legen Schallpegel im privaten Wohnbereich deutlich unter 30 dB(A), am besten unter 25 dB(A) nahe. Erst in diesen schalltechnischen Regionen sind die unzureichenden Werte der DIN 4109 und der SSt I überflügelt und die Ruhe im Haus flächendeckend sichergestellt.

Liegt die Luftleitung direkt am Schienensystem an, entsteht eine Körperschallbrücke

Nicht täuschen: Diese paar dB(A) Unterschied machen in der subjektiven Wahrnehmung tatsächlich eine Menge aus. Bereits eine Pegelerhöhung um 3 dB(A) führt zu einer Verdopplung der subjektiven Lautheit. Mit der DEGA Empfehlung 103 bietet die Deutsche Gesellschaft für Akustik ein stark differenziertes Schema verschiedener Schallschutzklassen an. Mit dem Schallschutzausweis kann die Wohnung/das Gebäude – ähnlich dem Energiepass – klassifiziert werden.

In 5 Schritten zu sicherem Schallschutz

Das negative Image von Schallschutz als unverhältnismäßiger Zeit- und Kostenfaktor verleitet immer mehr Baubeteiligte zu nachlässigem Arbeiten in diesem Bereich der TGA. Ungedämmte Leitungen, nicht entkoppelte Sanitärkeramik und Körperschallkontakte zur Trockenbauinstallation sind die häufigste Folge. Einfach umzusetzen und in die Baupraxis zu integrieren sind die nachfolgenden fünf Grundsätze. Diese fassen alles Wichtige, was zum Erreichen werkvertraglicher Leistungsziele und für eine akustisch sichere Planung und Ausführung erforderlich ist, zusammen.

Mit Bögen und passgenauen Schallschutz-Formteilen lassen sich Richtungsänderungen akustisch sicher realisieren

1. Grundrisse und Bauweise schallgünstig planen

Statt Sanitärräume Wand an Wand mit einem Schlafzimmer bzw. direkt unter oder über Schlaf- und Wohnzimmern der Nachbarwohnung anzuordnen, sind diese Raumarten versetzt zu planen. In den Regelwerken werden hierzu Beispiele aufgezeigt. Die luftschalltechnische Optimierung des Baukörpers unterstützend, kommen Sperrmassen oder schwere Werkstoffe mit hoher innerer Dämpfung zum Einsatz. Immer davon abhängig, was die Bauweise erfordert.

2. Körperschallbrücken durch Entkoppelung langfristig vermeiden

Die akustische Entkoppelung vom Baukörper erfolgt am besten mithilfe weichfedernder Dämmsysteme. Ausgestattet mit einer reißfesten Oberfläche wie bei den Schallschutzprodukten von Missel bleibt das Material dauerhaft unverwüstlich und leistungsfähig. Nach Möglichkeit sogar unabhängig davon, wie und wie gut nachfolgende Gewerke (z. B. Trockenbau, Elektro, Estrich- und Fliesenleger, Maurer) arbeiten. Das gibt zusätzliche Sicherheit vor Körperschallbrücken, verursacht z. B. durch scharfkantige Armierungen.

Schall- und brandschutztechnische Bestimmungen in Deckendurchbrüchen mit Brandschutz-Dämm-Manschetten sicher umsetzen

3. Körperschalldämmung für Rohrinstallationen

Sämtliche Rohrleitungen der Haustechnik erfordern eine lückenlose akustische Entkoppelung. Nur so können harte Kontakte mit dem Baukörper und daraus entstehende Körperschallprobleme vermieden werden. Ganz gleich, ob bei Guss- oder Kunststoffrohren: Dickwandige Abwasserrohrleitungen aus Kunststoff, auch „Schallschutzrohre“ genannt, mindern lediglich den Luftschall. Sie erfordern zusätzlich aber auch eine Körperschalldämmung. Angaben der Rohrhersteller in deren anwendungstechnischen Handbüchern bestätigen dies.

4. Akustisch richtige Verlegung

Richtungsänderungen im Abwasserrohrsystem erfordern eine langsame Umlenkung, um starke Aufprallgeräusche abzumindern. Empfehlenswert ist es, statt 90°-Bögen die akustisch günstigere Alternative mit 2 x 45°-Bögen einzusetzen. Für Guss- und Kunststoff-Abwasserleitungen stehen mit MSA 4 und MSA 9 spezielle Schallschutz-Dämm-Manschetten zur Verfügung. Insbesondere auch für sehr komplizierte Formstückgeometrien von Missel. Konsequenterweise hat sich die durchgängige Körperschallentkopplung auch auf die Verwendung entsprechender Rohrschellen zu erstrecken.

5. Berücksichtigung weiterer TGA-Schnittstellen

Viele Systeme und Anlagen in der Haustechnik erfordern zusätzlich zum Schallschutz die Beachtung weiterer Regelwerke. Bei Durchführungen durch Wände und Decken sind nicht nur die akustischen Anforderungen, sondern oft auch brandschutztechnische

Bestimmungen zu berücksichtigen. Zur Vereinfachung bietet der Markt mit Brandschutz-Dämm-Manschetten, z. B. von Missel, sehr gute und sichere Kombinationen beider Bereiche. Werkvertragliche Leistungsziele werden damit umfassend erfüllt.

Fazit

Basierend auf der gängigen Rechtsprechung, den gesundheitlichen Erkenntnissen und den aRdT sind Schallpegel von ≤ 30 dB(A) im fremden Bereich als absolute Mindestanforderung geschuldet. Im Zusammenhang mit Komfort und gehobener Ausstattung sind Schallpegel von ≤ 25 dB(A) als technisch möglicher Maßstab anzulegen. Zudem ist in Räumen der eigenen Nutzung ein maximaler Schallpegel von 30 dB(A) anzustreben. Das geschuldete Schallschutzniveau im Voraus abzustimmen und werkvertraglich zu vereinbaren, sorgt für klare Verhältnisse. Herrscht Unsicherheit über auftretende Schallpegel, ist für jedermann eine erste Orientierung einfach möglich. Per Smartphone lässt sich mit kostenlosen Schallpegelmess-Apps auf die Schnelle eine erste Messung durchführen. Sichere Ergebnisse kann später professionelles Mess-Equipment liefern.

Besser ist es, wenn es zum Streitfall mit dem Kunden gar nicht erst kommt. Hierfür muss aber auf vielen Baustellen ein Umdenken stattfinden. Denn Schallschutz für hohe Kosten bei Montage und Material verantwortlich zu machen und deshalb zu vernachlässigen, ist zu kurz gedacht. Einmal durch Schallbrücken oder andere Unachtsamkeiten entstandene Schallmängel sind, wenn überhaupt, nur durch großen baulichen Aufwand zu beseitigen.

In Wirklichkeit reduziert sich die akustische Aufgabenstellung auf einige wesentliche bewährte Elemente, Materialien und Zubehörteile. Wichtigstes Prinzip dabei: Die lückenlose Dämmung mit weichfedernden und zugleich reißfesten Dämmsystemen. Einfach und schnell durchzuführen, lassen sich diese Maßnahmen effizient in den Montageablauf einbinden. Dazu sind besonders Schalldämmprodukte mit einem integrierten Schnellverschluss von Vorteil. ◀

ZENTRALVERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA

ZVTOOL GERÄTEVERWALTUNG

STARTERPAKET

Mit dem Software-Starterpaket ZVTOOL können alle Bewegungen und Standorte von Maschinen und Werkzeugen im Betrieb erfasst und verwaltet werden. Die Ein- und Ausgänge von Werkzeugen und Maschinen werden mit Hilfe des Smartphones erfasst und direkt an die Verwaltungsoberfläche ZVTOOL Web übermittelt.

Das Starterpaket beinhaltet folgende Kompenten:
- Benutzerfreundliche Onlineplattform zur Verwaltung von Werkzeugen, Messgeräten und Maschinen – ZVTOOL Web
- Smartphone und App zur Erfassung der Werkzeug- und Maschinenbewegungen – ZVTOOL Phone und App
- NFC Etiketten zur Kennzeichnung von Personen (10 Tags) und Maschinen und Werkzeugen (100 Tags) – ZVTOOL Tags

Mit ZVTOOL haben Sie eine konsequente Kontrolle über die Verfügbarkeit der Maschinen und Werkzeuge. Zudem können Sie feststellen, welcher Mitarbeiter die Maschine wann, wo und wie lange nutzt. Es können bis zu 100 Mitarbeiter und 1.000 Maschinen erfasst werden. Je nach Bedarf kann das System mit weiteren NFC Etiketten und Smartphones erweitert werden.

Bestell-Nr. BW31
Preis für Mitglieder der SHK-Organisation: 650,00 €
Preis für Nichtmitglieder: 950,00 €
zzgl. MwSt. und Versandkostenpauschale.

Bestellungen bitte über den SHK-Onlineshop unter www.zvhk.de/onlineshop, Rubrik: SHK-Software und Onlinelizenzen

Fast emissionsfreie Energieversorgung

BVF-Award für HUF City Living in Montabaur

Im Stadtzentrum von Montabaur entstand das Projekt HUF City Living. Insgesamt wurden hier 44 hochwertig ausgestattete und barrierefreie Wohnungen mit Größen von ca. 60 bis 130 m² geplant und gebaut

Das Projekt Projekt HUF City Living mit seinen vier markanten Baukörpern und den 44 Wohneinheiten zeigt heute schon, wie energieautarkes Leben möglich ist. Der Fertighausaussteller HUF hat es in Montabaur im Westerwald errichtet. Es besticht unter anderem durch ein durchdachtes Klimakonzept, das den Großteil der notwendigen Energie für die Gebäude und den Freibereich aus regenerativen Energien schöpft.

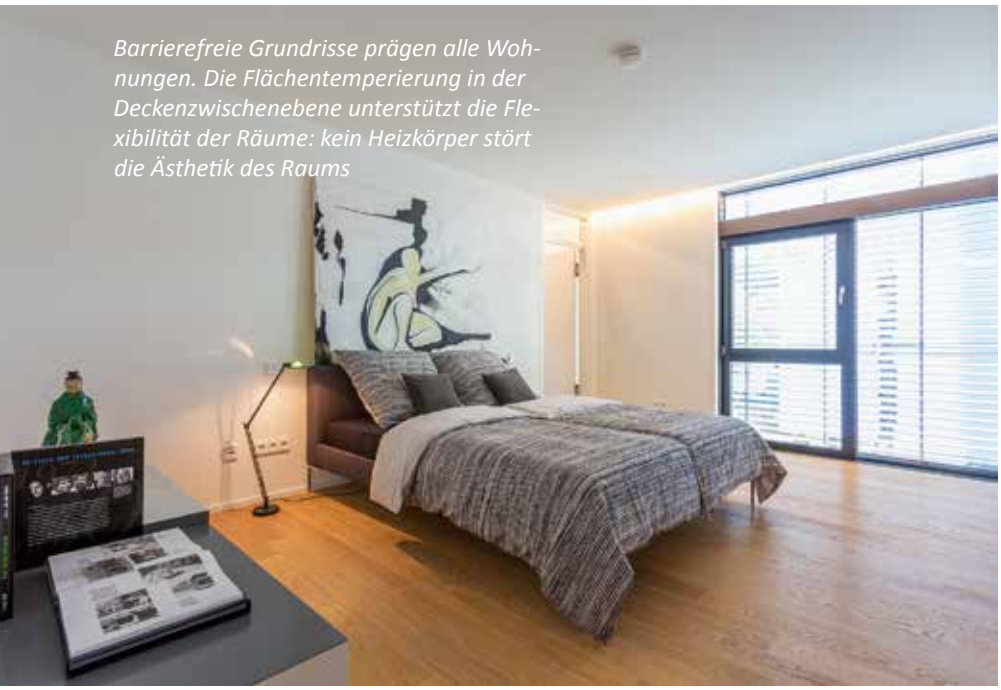
Die Stadt Montabaur, ICE-Station an der ICE-Strecke Köln–Frankfurt am Main, hat die stillgelegten Gleisanlagen des alten Bummelbahn-Bahnhofs zum Bebauungsgebiet mit Mischnutzung Wohnungen/Gewerbe erklärt. Das Projekt HUF City ist die wohl beeindruckendste Architektur auf dem Areal. Zwischen 2014 und 2016 entstanden hier insgesamt 44 barrierefreie Wohnungen. Ihre Wohnfläche liegt zwischen 60 und 130 Quadratmeter.

Konstruktiv gesehen sind die Gebäude ein Holzskelettbau mit Stahlbetondecken. Das Kellergeschoss ist ein reines Stahlbetonbauwerk. Die Deckenelemente für die Einzelgeschosse sind als Filigrandecken im eigenen HUF-Werk vorgefertigt. Vor Ort wurden dann ein statisch und akustisch wirksamer Ortbeton gegossen, Trittschalldämmung und das hochwertige Parkett bzw. Feinsteinzeug oder Fliesenplatten verlegt. Die Flächentemperierung, konventionellerweise in den Betondecken geführt, und die Lüftungstechnik befinden sich vom EG bis zum 3. OG in den abgehängten Decken. Im 4. Obergeschoss wurde die Flächentemperierung konstruktionsbedingt in den Fußbodenaufbau verlagert. Grundsätzlich wickelt das Unternehmen mit Hilfe der eigenen Firmengruppe alle relevanten Baugewerke aus einer Hand ab.

Ungewöhnliches Klimakonzept

Neben den flexiblen und zeitgemäßen Grundrissen bestechen die Wohnungen vor allem durch ein durchdachtes Klimakonzept, das den Großteil der notwendigen Energie für die Gebäude und Freibereiche aus regenerativen Energien schöpft. Im Keller der Anlage befindet sich die Energiezentrale. Zentrales Element ist hier der 500 000 l (500 m³) fassende Eis-Energiespeicher der Firma Viessmann, der mehrere Wärmepumpen in den Technikräumen der Gebäude speist und mit insgesamt

Das zukunftsorientierte Energie-Konzept vereint unter anderem regenerative Energiegewinnung, Photovoltaik, Warmwasserkollektoren, Wärmepumpen sowie einen Eis-Energiespeicher als Energieträger. Es kommt von den Spezialisten der Etgenium GmbH aus Königswinter



Barrierefreie Grundrisse prägen alle Wohnungen. Die Flächentemperierung in der Deckenzwischenebene unterstützt die Flexibilität der Räume: kein Heizkörper stört die Ästhetik des Raums

„Smart Home"-Funktionen sind aus einem Neubau nicht mehr wegzudenken. Mit den Hausautomations-Systemen (Busch Jaeger) lassen sich per KNX-Bus-System bequem Türöffner, Kameratechnik, Alarmanlage oder die Lichtszenarien in den Räumen steuern

450 solaren Doppelmodulen auf den Pultdächern der Häuser gekoppelt ist. Die Leistung der Solarthermie- und PV-Anlage liegt bei 108 kWp. Damit ist die autarke und emissionsfreie Wärme- und Warmwasserversorgung der Wohnanlage grundsätzlich sichergestellt.

Doch nicht nur in den Wintermonaten sorgt das System von Eisspeicher, Wärmepumpen und Solar-Doppelmodulen für angenehme Temperaturen. Die Wärmeverteilung erfolgt über das „Aquatherm black system", das, wie erwähnt, vom EG bis zum 3. OG als Decken-, im 4. OG als Fußbodentemperierung zum Einsatz kommt. Die homogene Wärmeverteilung und die kurze Reaktionszeit des Systems schaffen über das gesamte Jahr ein angenehmes Klima in den Wohnräumen. Der überdurchschnittlich hohe Anteil an langwelliger Strahlungswärme – bis zu 90 Prozent, je nachdem, ob die Flächentemperierung über eine Decken-, Wand- oder Fußbodenheizung erfolgt und also nur geringem Konvektionsanteil – führt sowohl beim Heizen wie beim Kühlen zu einer angenehmen und behaglichen Wohlfühlatmosphäre.

Lüftung im Fensterrahmen

Der hohe Standard, der an das Wohngefühl und die Bauausführung gestellt wird, spiegelt sich auch in der Energiebedarfsrechnung wider. Die Wohnanlage ist als KfW-Effizienzhaus 55 zertifiziert. Jedes HUF-Haus, das das Werk in Hartenfels/Westerwald verlässt, ist außerdem mit dem Goldsiegel der Deutschen

Beteiligte

Objekt	HUF City Living, Montabaur
Bauherr	HUF HAUS GmbH u. Co. KG, 56244 Hartenfels www.hufcityliving.com
Baujahr	2014 bis 2016
Architekt	HUF Haus GmbH & Co. KG Elmar Deichmann & Karl Eckert, 56244 Hartenfels www.huf-haus.com
TGA-Fachplaner	Etgenium GmbH, 53639 Königswinter www.etgenium.de
Installateur	Jupp Willing Heizungsbau – Kundendienst GmbH 48691 Vreden www.sanitaer-willing.de
Hersteller	aquatherm GmbH, 57439 Attendorn www.aquatherm.de
System	aquatherm black system

Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen ausgezeichnet. Weitere Besonderheit ist die Lüftungsanlage. Alle Wohnungen verfügen über eine so genannte Health-Box, ein bedarfsgeführtes Abluftgerät, das gemeinsam mit Lüftungssystemen im Fensterrahmen sensorgesteuert die Raumluftqualität regelt. Bei diesem Zusammenspiel werden die Entsorgung der verbrauchten Luft und eine kontinuierliche und schallgedämmte Frischluftzufuhr gewährleistet. Das Fraunhofer IBP Stuttgart bescheinigt dem System eine ähnlich gute Energieeinsparung wie beim Einsatz von aufwendigen Anlagen mit Wärmerückgewinnung.

Ulrich Stahl, Vorsitzender des Vorstands des Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e.V. (BVF), der das Projekt HUF City Living auf der BVF-Jahrestagung am 25. November in Berlin mit dem BVF-Award 2016 auszeichnete, sieht vor allem in der Verknüpfung zukunftsfähiger Energieträger mit innovativen Systemen aus Photovoltaik, Solarthermie, Lüftungsanlage und Flächentemperierung das Herausragende am Projekt HUF City Living. Ulrich Stahl: „Wir sind stolz darauf, dass wir in diesem Jahr ein solch wegweisendes Projekt mit unserem BVF-Award prämieren dürfen. Sowohl das architektonische Konzept, die konstruktive Ausführung und die energetische Qualität sind beispielhaft und nachahmenswert. Einen wesentlichen Anteil an dieser Qualität hat die Flächentemperierung, für die unsere Mitglieder im BVF mit ihrem Beratungs- und Fertigungs-Know-how stehen. Weitere Informationen zum BVF und zum Preisträger-Projekt unter:

www.flaechenheizung.de
www.huf-haus.com
www.aquatherm.de ◀

ZENTRALVERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA

NEUAUFLAGE 2016
RICHTLINIEN FÜR DIE AUSFÜHRUNG VON KLEMPNERARBEITEN AN DACH UND FASSADE
INKL. CD-ROM (KLEMPNERFACHREGEL)

Grundlage für ausführende Fachbetriebe, Architekten und Planer zur Gestaltung und Ausführung von Metalldächern, allgemeinen Klempnerarbeiten und Fassaden.

In der **Neuauflage 2016** sind alle relevanten Normen enthalten.
Die Richtlinien geben den zum Zeitpunkt Veröffentlichung anerkannten Stand der Technik wieder.

Inhalte (auszugsweise):
// Normenverweise zu den wichtigsten Werkstoffen // Viele Detailzeichnungen // Ausführung und Unterkonstruktion // Dachneigungen // Befestigung von Aufbauten // Allgemeine Klempnerarbeiten // Exceltool für die Flächeneinteilung zur Windlastaufnahme // Lötmerkblätter // Windlastzonen

Bestell-Nr.: T01/3
Preis für Mitglieder der SHK-Organisation: 175,00 €
Preis für Nichtmitglieder: 298,00 €
zzgl. MwSt. und Versandkostenpauschale.

Bestellungen bitte über den SHK-Onlineshop unter www.zvshk.de/onlineshop, Rubrik: Klempnertechnik

110 Jahre Firmengeschichte in Berlin

1906 wurde die Firma Georg Degen GmbH gegründet

Das Berliner Innungsmitglied Georg Degen GmbH beging Ende 2016 sein 110. Firmenjubiläum. In einer von Brüchen, Aufschwüngen, wirtschaftlichen Strukturproblemen, zwei Weltkriegen, politischer Teilung und Wiedervereinigung gebeutelten Stadt Berlin ist eine solche Kontinuität und Erfolgsgeschichte etwas Besonderes.

Es waren die Herren Degen und Göbel, die 1906 in Berlin-Kreuzberg einen Betrieb gründeten, der zunächst Degen & Göbel, später dann Georg Degen hieß. Die Welt war 1906 eine gänzlich andere: Berlin war ein aufstrebendes wirtschaftliches und kulturelles Zentrum, zahlreiche Firmengründungen haben ein enormes Potential gebündelt, im Stadtschloss residierte Kaiser Wilhelm II, Kutschen klapperten durch die großen Straßen, in den Hinterhöfen der Metropole gab es Elend und Hunger. Handwerker kamen zu Fuß oder mit dem Fahrrad zu ihren Kunden, das Werkzeug wurde in einem Handkarren von einem Hilfsburschen gezogen. Der Auftragsradius einer Firma beschränkte sich häufig auf den Kiez.

Baden ein Mal pro Woche

Der Beruf des Heizungsbauers war noch ein junger Beruf und Heizen eine zeitraubende und schmutzige Angelegenheit. Für Wärme in den Wohnungen sorgten in der Regel Einzelöfen, Zentralheizungsanlagen waren selten. Viele Menschen froren oder konnten sich das Heizen nur in einem Raum leisten. Geheizt wurde mit Koks oder Kohle. Das bedeutete Kohleschleppen, schwarze Vorratskeller, verrußte Wohnungen. Alternativen entwickelten sich erst langsam. Auch das Baden gab es nur ein Mal die Woche. Waschzuber wurden mit Wasser gefüllt. Das war aufwändig und in vielen Wohnungen war nicht einmal das möglich. Toiletten befanden sich auch in den herrschaftlichen Gründerzeitwohnungen auf halber Treppe.

Neubeginn in Wannsee

Die Firma Degen konnte sich etablieren. Auch die Wirren des Ersten Weltkriegs und die Jahre der Inflation überstand der Betrieb relativ gut. 1932 verstirbt aber der Firmengründer Georg Degen. Im darauffolgenden Jahr eröffnet dessen älterer Sohn Erich einen eigenen Betrieb und der jüngere Sohn Georg führt die Firma Georg Degen mit seiner Frau Ursula weiter. Die Bombennächte während des Zweiten Weltkriegs haben den Betrieb dann schwer getroffen. Im Jahr 1944 wird der Firmensitz in der Ritterstraße in Kreuzberg vollständig ausgebombt. Georg Degen wurde eingezogen und die Betriebsführung oblag in dieser schweren Zeit seiner Ehefrau. Nach Kriegsende verlegt die Firma ihren Sitz dann nach Wannsee und beginnt bei Null. Die Wirtschaftswunderjahre bescherten dem Betrieb schließlich einen raschen Aufschwung. Mit dem Mauerbau

Historisches Foto: Horst Brunscheen (Mitte) mit Obermeister Heinz Grassow

Michael Klatt (Prokurist) und Sabine Brunscheen (Geschäftsführerin)

1961 verliert Georg Degen jedoch fast die Hälfte seiner Fachkräfte.

Über 80 Jahre Innungsmitglied

1962 beginnt Horst Brunscheen in der Firma als Ingenieur und wird 1967 Komplementär der Georg Degen KG. 1978 verstirbt der Senior-Chef Georg Degen. Horst Brunscheen leitete die Firma mit ausgezeichnetem unternehmerischen Geschick und einem Gespür für die richtigen Entscheidungen und Ziele. Durch eine konsequent qualitätsorientierte Firmenpolitik entwickelte sich die Firma bis heute zu einem führenden Unternehmen für Zentralheizungen und sanitäre Anlagen im Raum Berlin und Brandenburg. Zu den Schwerpunkten gehören Sanitär-, Heizungs-, Bad- und Küchenumbauten. Zu den Referenzen zählen auch die Charité, Vivantes, die Spreestudios, das Schillertheater und das Naturkundemuseum in der Invalidenstraße. Heute ist die Firma Spezialist in den Bereichen Energieeinsparung, Trinkwasserhygiene, Solar und alternative Energien. Das Unternehmen ist seit über 80 Jahren Innungsmitglied und beschäftigt rund 50 Mitarbeiter.

Die nächste Generation übernimmt

Seit Jahrzehnten wird vor allem großer Wert auf die Ausbildung von qualifizierten Nachwuchskräften für die technischen und gewerblichen Abteilungen gelegt. Daher kann die Firma auf einen umfangreichen Mitarbeiterstamm zurückgreifen, der im eigenen Betrieb ausgebildet wurde. Aktuell hat Georg Degen sieben Auszubildende. 1998 wurde Tochter Sabine Brunscheen in die Geschäftsführung mit aufgenommen. Im Jahr des 110-jährigen Bestehens verstirbt Horst Brunscheen viel zu früh am 31. März 2016. 54 Jahre hat Horst Brunscheen sein Leben der Firma Georg Degen gewidmet. Die Firma wird von Sabine Brunscheen mit ihrem Team weitergeführt. Sie zeigt sich zuversichtlich: „Wir sind gut aufgestellt für das, was heute an Anforderungen an den SHK-Beruf gestellt wird. Mit kompetenter Beratung, konsequenter Weiterbildung, der Nähe zum Kunden, konstanten Ansprechpartnern und einem 24-Stunden-Service wollen wir das Umwelthandwerk SHK auch in Zukunft erfolgreich in Berlin entwickeln“. ◀

Versammlungskalender Februar 2017

Charlottenburg-Wilmersdorf
Dienstag, 21.2.2017, 18.30 Uhr im Restaurant „Zur Glocke“, Mecklenburgische Straße 14, 10713 Berlin

Friedrichshain-Kreuzberg
Dienstag, 14.2.2017, 17.30 Uhr im Restaurant „Biertempel“, Boelckestraße 28–32, 12101 Berlin

Lichtenberg
Mittwoch, 15.2.2017, 17.00 Uhr, SHG eG, Sitzungsraum 2. OG, Siegfriedstraße 172–175, 10365 Berlin

Marzahn-Hellersdorf
Mittwoch, 8.2.2017, 18.00 Uhr im Café „Domino“, Münsterberger Weg 122, 12621 Berlin

Mitte
Mittwoch, 15.2.2017, 18.00 Uhr im Restaurant „Frabea“, Afrikanische Straße 90, 13351 Berlin

Neukölln
Donnerstag, 9.2.2017, 18.00 Uhr im Restaurant „Marko‘s Schlemmerstube“, Neuköllner Straße 316, 12357 Berlin

Pankow
Dienstag, 21.2.2017, 17.00 Uhr im Restaurant „Dittmanns“, Hauptstraße 106, 13158 Berlin

Reinickendorf
Donnerstag, 16.2.2017, 19.00 Uhr im Restaurant „Waldhotel Frohnau GmbH“, Schönfließer Straße 83–85, 13465 Berlin

Spandau
Donnerstag, 9.2.2017, 19.00 Uhr im Restaurant „Alt Spandau“, Moritzstraße 7, 13597 Berlin

Steglitz-Zehlendorf
Mittwoch, 8.2.2017, 18.00 Uhr im Restaurant „Dubrovnik“, Potsdamer Straße 33, 14163 Berlin

Tempelhof-Schöneberg
Donnerstag, 9.2.2017, 19.00 Uhr im Restaurant „Reisel“, Alt-Lichtenrade 83, 12309 Berlin

Treptow-Köpenick
Mittwoch, 8.2.2017, 18.00 Uhr im Bowlingcenter in der Seelenbinderstraße 121, 12555 Berlin

Fachgruppe SHK
Montag, 6.2.2017, 18.00 Uhr im Restaurant „Adria Grill“, Riedemannweg 12, 13627 Berlin

Versammlungskalender März 2017

Charlottenburg-Wilmersdorf
Dienstag, 21.3.2017, 18.30 Uhr im Restaurant „Zur Glocke“, Mecklenburgische Straße 14, 10713 Berlin

Friedrichshain-Kreuzberg
Dienstag, 7.3.2017, 17.30 Uhr im Restaurant „Biertempel“, Boelckestraße 28–32, 12101 Berlin

Lichtenberg
Mittwoch, 15.3.2017, 17.00 Uhr, SHG eG, Sitzungsraum 2. OG, Siegfriedstraße 172–175, 10365 Berlin

Marzahn-Hellersdorf
Mittwoch, 8.3.2017, 18.00 Uhr im Café „Domino“, Münsterberger Weg 122, 12621 Berlin

Mitte
Mittwoch, 15.3.2017, 18.00 Uhr im Restaurant „Frabea“, Afrikanische Straße 90, 13351 Berlin

Neukölln
Donnerstag, 9.3.2017, 18.00 Uhr im Restaurant „Marko‘s Schlemmerstube“, Neuköllner Straße 316, 12357 Berlin

Pankow
Dienstag, 21.3.2017, 17.00 Uhr im Restaurant „Dittmanns“, Hauptstraße 106, 13158 Berlin

Reinickendorf
Donnerstag, 16.3.2017, 19.00 Uhr im Restaurant „Waldhotel Frohnau GmbH“, Schönfließer Straße 83–85, 13465 Berlin

Spandau
Donnerstag, 9.3.2017, 19.00 Uhr im Restaurant „Alt Spandau“, Moritzstraße 7, 13597 Berlin

Steglitz-Zehlendorf
Mittwoch, 8.3.2017, 18.00 Uhr im Restaurant „Dubrovnik“, Potsdamer Straße 33, 14163 Berlin

Tempelhof-Schöneberg
Donnerstag, 9.3.2017, 19.00 Uhr im Restaurant „Reisel“, Alt-Lichtenrade 83, 12309 Berlin

Treptow-Köpenick
Mittwoch, 8.3.2017, 18.00 Uhr im Bowlingcenter in der Seelenbinderstraße 121, 12555 Berlin

Fachgruppe SHK
Montag, 6.3.2017, 18.00 Uhr im Restaurant „Adria Grill“, Riedemannweg 12, 13627 Berlin

Adressenänderungen

Firma Boris Stoermer
Schönhauser Straße 45, 13127 Berlin
vorher: Schönhauser Straße 74/3, 13127 Berlin

Kempinger GmbH
Greinerstraße 15, 12107 Berlin
vorher: Jahnstraße 80/82, 12347 Berlin

Firma Hans F. Muster
Sanitäre Anlagen, Inh. Lutz Birkholz e.K.
Bitterfelder Weg 70, 12355 Berlin
vorher: Beifußweg 7, 12357 Berlin

Firma Rudolf W. Sichting
Heizungsbau, Sanitäre Installationen, Bauklempnerei
Inhaber Reiner Bernatzki e. Kfm.
Odenwaldstraße 13, 12161 Berlin
vorher: Im Erpelgrund 25, 13503 Berlin

Firma Andreas Büttner
Thomasstraße 7, 12053 Berlin
vorher: Weichselstr. 12, 12045 Berlin

Schielke Heizung Sanitär GmbH
Hönower Straße 109–111, 12623 Berlin
vorher: Marie-Curie-Allee 6, 10315 Berlin

Firma Wolfgang Wasner
Karl-Liebknecht-Straße 153, 16548 Glienicke/Nordbahn
vorher: Postfach 27 02 65, 13472 Berlin

Neuaufnahmen

Firma Thomas Merkel
Kopenhagener Straße 65, 10437 Berlin
T: 44 04 27 13, F: 44 04 33 84
BZ: Pankow

Quicky Plus GmbH
Chemnitzer Straße 150, 12621 Berlin
T: 92 14 71 80, F: 55 51 46 07
BZ: Marzahn-Hellersdorf

Firma Stephan Rudloff
Herrenhausstraße 14, 12487 Berlin
T: 29 36 77 61, F: 29 36 77 62
BZ: Treptow-Köpenick

Firma Jürgen Bulst
Riedemannweg 13, 13627 Berlin
T: 34 99 20 20, F: 3 44 85 00
BZ: Spandau

Firma Jeffrey Hsu
Lefevrestraße 26, 12161 Berlin
T: 65 79 54 63, F: 65 79 54 65
BZ: Steglitz-Zehlendorf

Geschäftsstelle
Siegmunds Hof 18, 10555 Berlin (Tiergarten)
Telefon 030/39 92 69-0
Telefax 030/39 92 69-99
Internet http://www.shk-berlin.de
E-Mail info@shk-berlin.de

SHK-Ausbildungszentrum Berlin
Technische Beratungsstelle
Grüntaler Str. 62, 13359 Berlin (Wedding)
Telefon 030/49 30 03-0
Telefax 030/49 30 03-99
E-Mail az@shk-berlin.de

Firmenänderungen

Firma Peter Dieterich
Lauterstraße 21, 12159 Berlin
vorher: Peter Dieterich u. Jörg Rösner

Gelöschte Betriebe

Firma Tang Shun Hsu
Lefevrestraße 26, 12161 Berlin

Firma Hans-Jürgen Moritz
Röntgentaler Weg 76, 13125 Berlin

Wir gratulieren

75. Geburtstag

Geschäftsführer **Peter Höppner**
Fritz Höppner Jun. GmbH
Alt-Lichtenrade 114, 12309 Berlin
am 20. Januar 2017

65. Geburtstag

Inhaber **Ulrich Müller**
Langhansstraße 54, 13086 Berlin
am 1. Januar 2017

25 Jahre Meister

Zentralheizungs- und Lüftungsbauermeister **Frank-Michael Roll**
Bernhard Roll GmbH
Neuwerker Weg 40, 14167 Berlin
am 17. Januar 2017

Gas- und Wasserinstallateurmeister
Wolfgang Dußler
Breckerfelder Pfad 2, 13507 Berlin
am 29. Januar 2017

Gas- und Wasserinstallateurmeister
Ralph Wollert
Mallwitz Versorgungstechnik GmbH & Co. KG
Morgensternstraße 24, 12207 Berlin
am 29. Januar 2017

Gas- und Wasserinstallateurmeister
Carsten Todt
Gerhard Todt GmbH
Potsdamer Straße 30, 14163 Berlin
am 29. Januar 2017

50 Jahre Bestehen des Betriebes

Hartmut Hirschmann GmbH
Geschäftsführer Hartmut Hirschmann
Obentrautstraße 33, 10963 Berlin
am 1. Januar 2017

25 Jahre Bestehen des Betriebes

Dietmar Völzmann
Inhaber Dietmar Völzmann
Dielingsgrund 40, 12305 Berlin
am 30. Januar 2017

Roland Reinhardt
Inhaber Roland Reinhardt
Nassauische Straße 11–12, 10717 Berlin
am 20. Februar 2017

Helmut Welker
Inhaber Helmut Welker
Müllerstraße 9, 12623 Berlin
am 28. Februar 2017

Innung Sanitär • Heizung • Klempner • Klima Berlin

Siegmunds Hof 18, 10555 Berlin

Wir trauern um unseren Mitarbeiter

Dipl.-Ing. Reiner Miethe

* 13.6.1958 ✞ 27.11.2016

Unser Technischer Referent, Dipl.-Ing. Reiner Miethe, verstarb am 1. Advent nach kurzer, schwerer Krankheit im Kreise seiner Familie. Er war seit Januar 2012 für die Innung tätig.

Herr Miethe hat mit großem Engagement und neuen Ideen die technische Beratungsstelle gestaltet. Unsere Betriebe profitierten verlässlich von seiner sachkundigen Beratung und Informationen über technische Neuerungen. Wichtige Impulse verdanken wir ihm bei der Digitalisierung von Informationen. Ihm lagen aber auch die Vernetzung der Innung und der fachliche Austausch mit der gesamten SHK-Branche am Herzen.

Durch sein Engagement, seine innovativen Ideen und seine Kontakte trug er wesentlich zur Neustrukturierung und zum Erfolg der Technischen Beratungsstelle bei.

Reiner Miethe hat sich seiner Krankheit mit großer Zuversicht und Tapferkeit gestellt. Fast bis zum Schluss hat er großen Anteil am Innungsgeschehen genommen. Der Dialog mit seinen Kolleginnen und Kollegen blieb ihm wichtig.

Wir werden Herrn Miethe ein ehrendes Andenken bewahren.
Unser tiefstes Mitgefühl gilt seiner Familie.

Andreas Schuh Obermeister	Dr. Klaus Rinkenburger Geschäftsführer	Andreas Koch-Martin Leiter SHK-AZ

Seminarvorschau Februar/März 2017
SHK-Ausbildungszentrum Berlin

SHK Ausbildungszentrum Berlin
KompetenzZentrum
Gebäude- und Energietechnik

Gastechnik		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
03-02/17	Aktuelles zur Installation v. Gasanlagen (Ausweisverlängerung Installateurverzeichnis)	6	23.02.2017	Do / 9:00-15:00	130,00 € 160,00 €
03-03/17	Aktuelles zur Installation v. Gasanlagen (Ausweisverlängerung Installateurverzeichnis	6	23.03.2017	Do / 9:00-15:00	130,00 € 160,00 €
05/17	Monteurschulung TRGI / Crashkurs	5	24.02.2017	Fr / 14:00-18:00	80,00 € 105,00 €
06-01/17	Monteurschulung TRGI / Praxis	6	03.03.2017	Fr / 14:00-20:00	95,00 € 135,00 €

Ölfeuerungstechnik		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
08-01/17	Ölfeuerung – Neueinsteiger Kundendienstmonteur	13	10.03.-11.03.2017	Fr / 14:00-18:00 Sa / 8:00-14:00	195,00 € 255,00 €

Heizungstechnik		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
15-01/17	Optimierung von Heizungsanlagen – Wilo-Brain (Meister)	8	02.03.2017	Do / 9:00-16:30	kostenlos 145,00 €
16/17	Basiswissen Fernwärme - Monteurschulung	4,5	31.03.2017	Fr / 8:00-12:00	40,00 € 55,00 €

Sanitärtechnik		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
18-02/17	Anpassungsqualifizierung zum Stand der neuen TRWI-Normen (Verl. Installateurverzeichnis)	9	01.03.2017	Mi / 8:00-16:00	110,00 € 140,00 €
18-03/17	Anpassungsqualifizierung zum Stand der neuen TRWI-Normen (Verl. Installateurverzeichnis)	9	14.03.2017	Di / 8:00-16:00	110,00 € 140,00 €
21/17	TRWI-Monteurschulung - Trinkwasserhygiene	5	31.03.2017	Fr / 14:00-18:00	80,00 € 105,00 €

20/17 Barrierefreies Bad und WC (ZVSHK-zertifiziert) – Wohnkomfort für Generationen

Bis zum Jahr 2030 sind mindestens drei Millionen altersgerechte Wohnungen erforderlich. Das barrierefreie Bad ist dabei als Wohnbereich wesentlich für die Autonomie einer immer älter werdenden Bevölkerung. Es spielt zudem für Personen eine wesentliche Rolle, die in den eigenen vier Wänden gepflegt werden.

Vor diesem Hintergrund bieten wir Ihnen die zweitägige Schulung „Barrierefreies Bad –Wohnkomfort für Generationen“ an, um Ihre Fachkompetenzen in diesem wachsenden Segment gegenüber Ihren Kunden auszubauen.

Termin: 02.03. – 03.03.2017
Seminarzeit: Dienstag 09:00 – 18:00 Uhr, Mittwoch 09:00 – 16:00 Uhr
Kosten: 520,00 € (Mitglieder der Innung SHK Berlin); 680,00 € (Nichtmitglieder)
Ort: SHK-Ausbildungszentrum Berlin, Grüntaler Straße 62, 13359 Berlin

SHK-Ausbildungszentrum Berlin
Abteilung Weiterbildung
Grüntaler Straße 62
13359 Berlin
Tel.: 030/49 30 03-13/-19
Fax: 030/49 30 03-29
E-Mail: wb@shk-berlin.de
www.shk-berlin.de

Seminarvorschau Februar/März 2017
SHK-Ausbildungszentrum Berlin

SHK Ausbildungszentrum Berlin
KompetenzZentrum
Gebäude- und Energietechnik

Elektrotechnik		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
32-02/17	Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten im SHK-Handwerk	48	03.03.-25.03.2017	Fr / 15:00-20:00 Sa / 8:00-14:00	505,00 € 690,00 €
33-01/17	Elektrofachkraft – Nachschulung (alle 3 Jahre nach der Erstprüfung)	12	30.03.-31.03.2017	je / 8:00-16:00	200,00 € 250,00 €

Klima-/ Lüftungstechnik		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
35-01/17	SHK-Fachkraft für Kälte-, Klima- und Wärmepumpentechnik (Kategorie I)	24	07.02.-10.02.2017	Di-Do / 8:00-16:30 Fr / 8:00-15:00	865,00 € 1.125,00 €

Betriebswirtschaft / Recht / EDV		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
44/17	Firmennachfolge und Notfallpaket	6	17.03.2017	Fr / 9:00-16:00	260,00 € 340,00 €
45/17	Der Monteur – Die Visitenkarte des Unternehmens	8	24.02.2017	Fr / 9:00-17:00	155,00 € 200,00 €
46/17	Mitarbeitermotivation und Zeitmanagement	8	10.03.2017	Fr / 9:00-17:00	260,00 € 340,00 €
48/17	Betriebswirtschaftliche und rechtliche Grundlagen der Unternehmensführung	8	10.02.2017	Fr / 9:00-16:00	260,00 € 340,00 €

Sonstige Seminare		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
72-01/17	Sachkundelehrgang nach TRGS 519 – Umgang mit Asbest	18	06.02.-07.02.2017	je / 8:00-17:30	550,00 € 650,00 €
72-02/17	Sachkundelehrgang nach TRGS 519 – Umgang mit Asbest	18	21.03.-22.03.2017	je / 8:00-17:30	550,00 € 650,00 €
73-01/17	Sachkundelehrgang nach TRGS 519 – Umgang mit Asbest Auffrischung	8	08.02.2017	Mi / 8:00-16:00	330,00 € 370,00 €
73-02/17	Sachkundelehrgang nach TRGS 519 – Umgang mit Asbest Auffrischung	8	28.03.2017	Di / 8:00-16:00	330,00 € 370,00 €

VDI-Schulungen		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
77-01/16	Hygiene in Trinkwasserinstallationen nach VDI/DVGW 6023 Kat. A	18	15.03.-16.03.2017	je / 9:00-17:00	500,00 € 650,00 €

Meisterausbildung im SHK-Ausbildungszentrum Berlin

65/17	Teil I – Fachpraxis zum Installateur- und Heizungsbauermeister	280	Im Anschluss an Teil II	Fr / 14:00-20:30 Sa / 8:00-15:00	1.500,00 €
66/17	Teil II – Fachtheorie zum Installateur- und Heizungsbauermeister	950	07.04.2017 – 17.03.2018	Fr / 14:00-20:30 Sa / 8:00-15:00	4.500,00 €
67/17	Teil III – Wirtschafts- und Rechtskunde	280	07.04.2017 – 07.10.2017	Fr / 13:00-20:30 Sa / 8:00-15:00	1.350,00 €
68/17	Teil IV – AEVO (Ausbildereignung)	80	10.03.2017 – 03.04.2017	Fr / 13:00-20:30 Sa / 8:00-15:00	500,00 €

Weitere Informationen erhalten Sie unter 030 / 49 30 03 – 13

oder auf unserer Homepage: www.shk-ausbildungszentrum.de

SHK-Ausbildungszentrum Berlin
Abteilung Weiterbildung
Grüntaler Straße 62
13359 Berlin
Tel.: 030/49 30 03-13/-19
Fax: 030/49 30 03-29
E-Mail: wb@shk-berlin.de
www.shk-berlin.de

Systemisches Denken ist zu verordnen

Empfehlungen zur Neugestaltung der Berufsausbildung

Am 1. August 2016, also vor gut einem halben Jahr, trat die Neufassung der „Verordnung über die Berufsausbildung zum Anlagenmechaniker/in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik SHKAMAusbV" in Kraft. In ihrer Anlage, dem Ausbildungsrahmenplan, der die zu vermittelnden Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten enthält und zeitliche Richtwerte dafür vorgibt, sind die Forderungen der Energiewende nicht enthalten. Diese Forderungen sind in erster Linie systemisches Denken in Richtung Energie- und Ressourceneffizienz. Nun kann es in der Verordnung so abstrakt nicht stehen, dafür sollten aber die entsprechenden Technologien und die Vermittlung von Kenntnissen in diesen Technologien ein Thema der Ausbildung sein. Die Bundesregierung, vertreten durch ihre nachgeschaltete Behörde, dem Bundesinstitut Berufliche Bildung BIBB, denkt deshalb schon wieder an eine Neugestaltung des Berufsbilds.

Die Studie ist beziehbar bei der Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf, zentrale@boeckler.de

Mit im Entwurf-Boot sitzt die gewerkschaftsnahe Hans-Böckler-Stiftung. Die hat bei der HATI GmbH, Gesellschaft für Handwerk, Technik und Innovation, zur Diskussionsbasis mit den Verantwortlichen der Neufassung die Studie „Aktuelle Herausforderungen und Chancen für das SHK-Handwerk" in Auftrag gegeben. Die Studie liegt nun vor mit Empfehlungen und Vorschlägen für das zukünftige Curriculum. Sie bemüht sich, die Marktveränderungen zu erfassen und die sich daraus ergebenden benötigten Qualifikationen zu beschreiben. Zu diesen Qualifikationen gehört eine Gewerke übergreifende Grundausbildung mit einem tieferen Einblick in die Bauphysik und weitere relevante Disziplinen mit Einfluss auf die Nachhaltigkeit der Technischen Gebäudeausrüstung. Desweiteren sind Fundamente der Wettbewerbsfähigkeit und der Nachhaltigkeit die Beherrschung digitaler Systemtechnik bis hin zu SmartHome-Lösungen und auf sanitärtechnischer Seite.

Die 120 Seiten umfassende Studie verdeutlicht an Beispielen die Breite der beruflichen Anforderungen, indem sie die vorgestellten Techniken ausführlich beschreibt, um vor allem dem Verordnungsgeber die Notwendigkeit einer Neugestaltung des Berufsbilds vor Augen zu führen. Denn viele dieser Techniken beherrscht das Handwerk nur durch Fortbildung, nicht durch Ausbildung: die Brennstoffzelle, das Plus-Energiehaus, die „Grüne Hauswand", die Biomasse produziert, die Aufbereitung von Sanitärabfällen zu TerraPreta als ein Beispiel der Schließung von Energie- und Stoffkreisläufen. Dieses Thema 'Recycling' steht letztlich unter dem Generalcredo: „Die Natur kennt keine Abfälle". In diesem Sinne sollte auch der SHK-Anlagenmechaniker/in handeln können.

Heft 3 der Installation DKZ erscheint am 1. März 2017.
Anzeigenschluss ist am 11. Februar 2017.

Impressum

Installation DKZ

Zeitschrift für Gebäude- und Energietechnik – ZGE

Medienpartner/Organ
ZVSHK, St. Augustin; Innung SHK, Berlin

Georg Siemens Verlag

Georg Siemens Verlag GmbH & Co. KG
Boothstr. 11, D-12207 Berlin
Postfach 45 01 69, D-12171 Berlin
T (030) 769904-0, **F** (030) 769904-18
E service@installation-dkz.de

Postbank Berlin
IBAN DE22 1001 0010 0002 2941 09
BIC PBNKDEFF

Redaktionsleitung
André Plambeck
T (0 30) 76 99 04-0
E redaktion@installation-dkz.de

Redaktion Produkte und Reportagen
Kathrin Vogel
T (0 30) 76 99 04-0
E redaktion@installation-dkz.de

Redaktion Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik
Sascha Plambeck
T (0 30) 76 99 04-0
E redaktion@installation-dkz.de

Verlag

Geschäftsführung
RA André Plambeck

Layout/Text- und Bildbearbeitung
Bernd Blumenstein
T (0 30) 769904-16
E produktion@installation-dkz.de

Anzeigen/Vertrieb
T (030) 769904-13
E anzeigen@installation-dkz.de

Druck
friedrich Druck & Medien GmbH, 4020 Linz, Österreich

Mitglied/Member Deutsche Fachpresse

Installation-DKZ erscheint monatlich.
Bezugspreise für 1 Jahr inkl. MwSt. und Versandkosten siehe Tabelle. Bestellungen beim Verlag oder Buchhandel. Kündigung jeweils mit einer Frist von 6 Wochen zum 31.12. des Jahres.
Installation-DKZ erscheint 2017 im 137. Jahrgang.

ISSN 0723-4775

Jahres-Bezugspreise 2017 inkl. Versandkosten u. MwSt.*

Inland	€	86,00*	Einzelheft € 8,00 zzgl. Versandkosten
Ausland	€	92,00*	

Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege – auch auszugsweise – bleiben dem Verlag vorbehalten. Mit Namen oder Signet gezeichnete Beiträge geben die Meinung des Verfassers wieder und müssen nicht mit der der Schriftleitung übereinstimmen. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Fotokopien für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopie hergestellt werden. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Installation DKZ

Gebäude. Energie. Technik.

Praxisnahes und kompaktes Fach**wissen**

Die neue Installation DKZ

So detailliert wie nötig
So kurz wie möglich

Jahresabonnement für nur 86,00 EUR (inkl. MwSt. und Versand)

Systemwasseraufbereitung

Heizungswasserbehandlung ohne Betriebsunterbrechung

Sicher:
Erfüllt VDI-Richtlinie 2035 Teil 1 und 2 ohne Betriebsunterbrechung

Einfach:
Vollautomatische Funktion mit Kontrolldisplay

Kompakt:
Mobiles Gerät mit einfachem Handling

Ökologisch:
Ressourcenschonendes Recycling-Konzept

Effizient:
Filtration, Entmineralisierung und pH-Wert-Regulierung

Ausgezeichnet:
Mit dem Best-of-SHK Award 2015 in der Kategorie Nachhaltigkeit

NACHHALTIGE WASSERBEHANDLUNG ZUR OPTIMIERUNG VON HEIZUNGSWASSER

Mehr Infos unter:
www.perma-trade.de

perma-trade®
Wasserbehandlung mit Zukunft