Installation DKZ

Gebäude. Energie. Technik.

A 21500

www.installation-dkz.de

Medienpartner ZVSHK I Innung SHK Berlin

4

April 2017

XERIS.

In der Öffentlichkeit zu Hause.

XERIS E-T kombiniert das Beste aus beiden Welten: Komfort und Verbrühschutz durch ein **Thermostat**, maximale Hygiene und sparsamer Wasserverbrauch durch die berührungslose Sensorsteuerung. Und das ist nur eine von vielen Varianten der Armaturenfamilie XERIS. Wählen Sie aus drei Größen, unterschiedlichen Auslösemechanismen und verschiedenen Möglichkeiten zur Temperaturregulierung.

Mehr Infos unter www.schell.eu.

Verantwortung für Gesundheit.

SCHELL

WERDE WASSER-WISSER®!

NEU

Reinheit erleben mit der neuen Filterbaureihe pureliQ

- **Effizient:** schnellster Einbau durch vorinstallierte Komponenten
- **Ergonomisch:** drehbarer Klickflansch für jede Einbausituation
- **Einzigartig:** formvollendetes Design

Weitere Informationen unter
www.gruenbeck.de

grünbeck

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH | Josef-Grünbeck-Straße 1 | 89420 Höchstädt a. d. Donau | Telefon +49 9074 41-0 | info@gruenbeck.de | www.gruenbeck.de

FCA EXKLUSIV PARTNER FC AUGSBURG

Liebe Leserin, lieber Leser,

die volatile Elektrizität aus zentralen und dezentralen Wind-, PV- und KWK-Anlagen, desweiteren Landwirte, die via Biogas vom Strohmann zum Strommann mutieren, zwingen dazu, sich nach neuen Geschäftsfeldern im 3D-Markt umzuschauen. 3D steht für Decarbonisierung, also CO_2-arme erneuerbare Energieerzeugung nebst nachgeschalteten Techniken, Dezentral und Digital. Zum Beispiel: Contractingangebote der Stadtwerke war früher, Betreiberangebote oder Nutzungsüberlassungsmodelle der Stadtwerke und anderer Gesellschaften ist heute: Der Kunde mietet eine Wärmepumpe oder ein BHKW (Dezentral und Decarbonisierung) mit zehnjährigem Wartungsvertrag, Gas und Strom kann er kaufen wo er will, eventuellen Überschussstrom verkaufen an wen er will. Wie dort mitmachen?

Seite 40

Eine ganz neue Methode auf Basis eines thermostatischen Stellventils zur Rücklauftemperaturbegrenzung, die sowohl durch ihre Einfachheit als auch durch ihr Ergebnis besticht, hat jetzt für den hydraulischen Abgleich von Fußbodenheizungen ihre Feldversuche bestanden. Wie funktioniert's? Zur Grundeinstellung müssen auch am RTB-Ventil raumbezogene Erfahrungswerte dienen, wie üblich bei Thermostatventilen. Ein Beispiel: Im Schlafzimmer sollen 18 °C sein. Das Thermostatventil steht angenommen auf Stufe 3. Gegen Abend fallen Außen- und Raumtemperatur. Das übliche Heizkörperventil im Vorlauf der Heizkreise öffnet. Ohne RTB im Rücklauf würde jetzt beinahe spontan der volle Nenndurchsatz durch die Heizfläche rauschen und so andere Kreise in Mitleidenschaft ziehen. Das RTB dagegen wartet ab. Es öffnet leicht, wenn wegen der fallenden Außentemperatur die Rücklauftemperatur die Tendenz hat zu sinken, und es verschlankt den Durchsatz, wenn der Raumthermostat komplett aufgemacht hat. Das gesamte System schwingt sich selbständig ein.

Seite 48

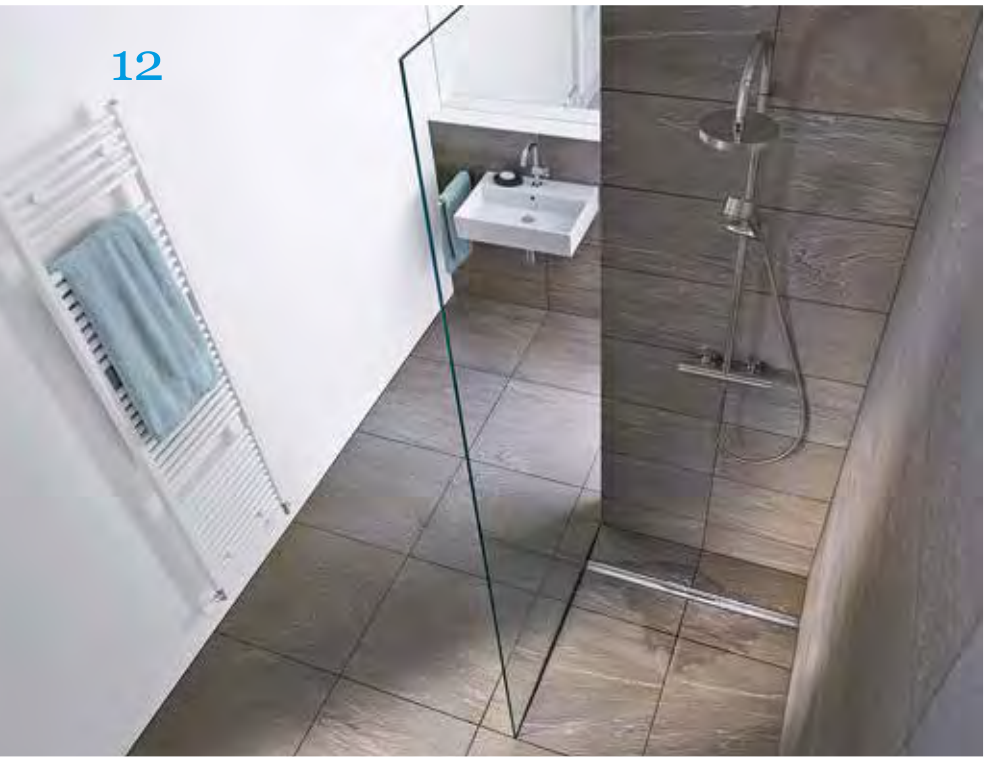
Keine oder eine laienhafte Störungsbeschreibung eines Anrufers kostet wegen der häufig erforderlichen Erstbesichtigung Zeit und Geld. Das Geld des Handwerkers, wenn der Verschleiß über den Wartungsvertrag abgedeckt ist. Das Geld des Kunden, wenn kein Wartungsvertrag besteht. Der zweite Fall sorgt für Umsatz, aber nicht für einen zufriedenen Auftraggeber, wenn für den Austausch eines Ein-Paar-Euro-Wasserhahns später sechs oder sieben Arbeitsstunden auf der Rechnung stehen, weil eine teure Vorbesichtigung notwendig war. „TeleLook" dagegen gestattet eine virtuelle Fern-Begehung des Heizungskellers. Und natürlich eine Begutachtung der Störung – via PC vom Schreibtisch des Handwerkers aus oder via Tablet oder Smartphone auch von jedem anderen Ort.

Seite 58

André Plambeck, Redaktionsleitung

16

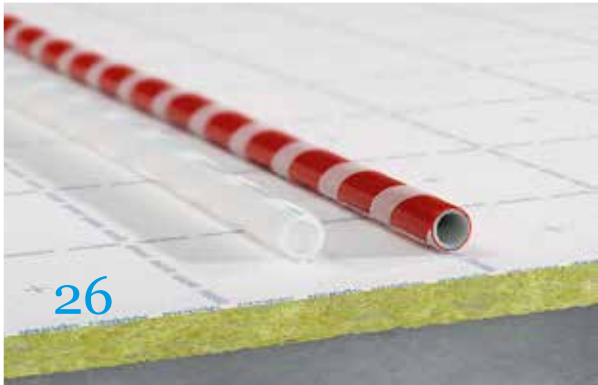
10


12

13

18

58


26

Nachrichten

4 Aktuelle Informationen aus der SHK-Fachwelt

ISH 2017

10 Erste Nachlese zu den Messeneuheiten

Flächenheizung

33 Wärme und Kälte aus der Wand – Betonkerntemperierung sorgt für Wohlfühlklima

Nachwuchs

36 Motivation ist alles – 2. Ausbilderworkshop im Mai in Köln

Digitalisierung

40 Konsequenzen der Digitalisierung für die Haustechnik

Hydraulischer Abgleich

48 Neue einfache Methode des hydraulischen Abgleichs besteht Feldversuch

Energieeinsparung

54 Landwirte in Höxter spüren Energiefresser mit digitaler Technik auf

Wasserbehandlung

30 Welche Faktoren beeinflussen elektrochemische Korrosion in Heizkreisläufen?

Wartung | Service

58 Störungsdiagnose mit dem Handy des Kunden – virtuelle Begehung des Schadenorts per Internet

Innung SHK Berlin

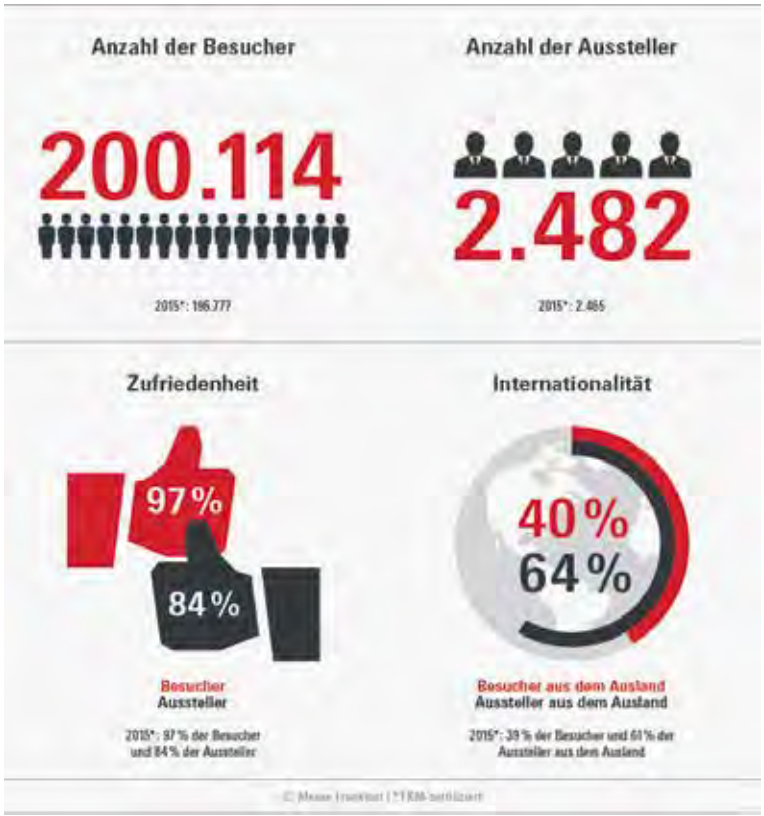
61 Aktuelle Mitteilungen und Termine

Publikationen | Impressum

64 BIM – Das digitale Miteinander: Planen, Bauen und Betreiben in neuen Dimensionen

Ausgesprochen gute Stimmung auf der ISH

Die ISH, Weltleitmesse für den Verbund von Wasser und Energie, beweist einmal mehr ihre Bedeutung für Besucher und Aussteller. 2482 Aussteller (Inland: 889, Ausland: 1593) aus 61 Ländern, darunter alle Weltmarktführer, stellten in Frankfurt am Main auf einer Fläche von 260000 Quadratmeter erstmals ihre Weltneuheiten vor.
Vom 14. bis zum 18. März 2017 kamen 200114 Besucher (2015: 196777) auf das Frankfurter Messegelände, um sich über zahlreiche Innovationen und neueste Trends zu informieren. Gleichzeitig steigerte die ISH ihre Internationalität: 64 Prozent (2015: 61 Prozent) der Aussteller und 40 Prozent (2015: 39 Prozent) der Besucher kamen aus dem Ausland.
„Die ISH wächst und wird immer internationaler. Die Kennzahlen sind hervorragend, die Stimmung in den Hallen war ausgezeichnet. Wir sind rundum zufrieden mit dem Verlauf der Veranstaltung", so Wolfgang Marzin, Vorsitzender der Geschäftsführung der Messe Frankfurt. Die Positionierung der ISH als Weltleitmesse untermauert der Anstieg bei den internationalen Besuchern. Hier war eine Steigerung um über 5 Prozent auf 80045 (2015: 75819*) zu verzeichnen. Die besucherstärksten Länder waren Italien, China, Frankreich, Niederlande, Schweiz, Großbritannien, Polen, Belgien, Österreich und Spanien.
Herausragende Noten gab es von allen Beteiligten für die Qualität der Messe. Insbesondere die Anzahl der Neukontakte sorgte für eine hohe Zufriedenheit auf Ausstellerseite.
Die Gesamtbeurteilung ist weiterhin mit über 80 Prozent auf einem sehr hohen Niveau. Positiv sehen die Aussteller zudem die Konjunkturaussichten: 88 Prozent bewerteten diese gut oder befriedigend. Bei den deutschen Ausstellern lag dieser Wert sogar bei 93 Prozent. Noch höher waren die Zufriedenheitswerte der Besucher: die Gesamtbeurteilung lag erneut bei rekordverdächtigen 97 Prozent. Das SHK-Handwerk stellte mit einem Anteil von rund ein



Drittel traditionell die stärkste Besuchergruppe. Sehr zufrieden mit dem Messeverlauf zeigten sich die Sprecher der fünf ISH-Träger (ZVSHK – Zentralverband Sanitär Heizung Klima, BDH – Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie, VDS – Vereinigung Deutsche Sanitärwirtschaft, FGK – Fachverband Gebäude-Klima, VdZ – Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik).
Friedrich Budde, Präsident ZVSHK, Sprecher für das Handwerk: „Das war eine eindrucksvolle Weltleitmesse unserer Branche. Die ISH 2017 hat zahlreiche Lösungen für die Herausforderungen unserer Zeit präsentiert: aus Sicht des Handwerks vor allem für das Gelingen der Wärmewende und den altersgerechten Badumbau. Als Vertreter der größten nationalen Besuchergruppe, des Fachhandwerks, freuen wir uns über einen fulminanten Besucherandrang auf unserer Handwerkerlounge. Ziel unserer Arbeit ist immer der wirtschaftliche Erfolg unserer Betriebe. Dafür haben die Aussteller und wir als Verbandsorganisation auf der ISH 2017 viel getan!"
Manfred Greis, Präsident BDH sowie Mitglied des Vorstandes des FGK, Sprecher ISH Energy: „Die ISH Energy 2017 hat die Erwartungen übertroffen und ihren Status als Weltleitmesse

für Effizienz und erneuerbare Energien untermauert. Die deutsche Heizungsindustrie stellte erneut ihre Innovationskraft unter Beweis und präsentierte überzeugende Lösungen, die einen zentralen Beitrag zum Gelingen der Energiewende leisten werden. Dazu zählen neben hocheffizienter Brennwerttechnik mit Solarthermie auch strombasierte Systeme, zum Beispiel Wärmepumpen als hybride Systeme. Hinzu kommen stationäre Brennstoffzellengeräte und digitale Anwendungen." Hartmut Dalheimer, Vorsitzender VDS, Sprecher ISH Water: „Wir sind mit der Resonanz der ISH 2017 durchaus zufrieden! Sowohl Qualität als auch Quantität der Besucher ‚stimmten', besonders der internationale Besucheranteil, gerade aus China und Russland, war stark wahr-

nehmbar. Aber auch das deutsche Fachhandwerk fand den Weg zur ISH, die entsprechenden gemeinsamen Aktionen der Messe und der Träger haben Wirkung gezeigt. Der Besuch der ISH muss für jede(n) Badplaner/-in und jede(n) Bäderbauer/-in weiterhin Pflicht sein! Für unsere Badbotschafterin Franziska van Almsick war es das auf jeden Fall, die damit die ISH wiederum prominent in den Medien platzierte!"
Die nächste ISH findet vom 12. bis 16. März 2019 in Frankfurt am Main statt.
(Bilder: Messe Frankfurt Exhibition GmbH/Pietro Sutera)

TOTO wird Handwerkermarke

Der Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) hat einen neuen Partner für seine Handwerkermarke gewonnen. Der japanische Komplettbadanbieter TOTO wird ab sofort Mitglied im Leistungs- und Qualitätsbündnis der Verbandsorganisation. Dies besiegelten auf der internationalen Sanitär- und Heizungsmesse ISH in Frankfurt am Main Madoka Kitamura, Vorstandsvorsitzender (Präsident) des TOTO Gesamtkonzerns, und Friedrich Budde, Präsident des ZVSHK.
Nach den Abgängen von Duravit und Zehnder am Ende des letzten Jahres kann die Handwerkermarke mit TOTO einen gewichtigen Neuzugang begrüßen. TOTO ist nach eigenen Angaben der führende Hersteller von Sanitärkeramik in Japan.

Heizungsmodernisierung leider oft nur im Bedarfsfall

Ein Prämienmodell oder steuerliche Förderung könnten helfen

Mitte März fand in Frankfurt am Main die größte internationale Leistungsschau der Sanitär-, Heizungs- und Klimabranche statt. Der Zentralverband Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) ist Gründer und ideeller Träger der ISH. Er vertritt die größte Besuchergruppe der Weltleitmesse: das nationale Sanitär-, Heizungs- und Klimahandwerk. Anlässlich der Messe beantwortete Hauptgeschäftsführer Andreas Müller Fragen zur wirtschaftlichen Entwicklung und zur besonderen Bedeutung der Geschäftsfelder Energie und Demografie für die rund 51 000 SHK-Handwerksbetriebe.

Andreas Müller

Herr Müller, als frisch ernannter ZVSHK-Hauptgeschäftsführer konnten Sie Mitte Februar gleich einen Rekordumsatz des SHK-Handwerks für das zurückliegende Geschäftsjahr vermelden. Wie schätzen Sie aktuell die konjunkturellen Aussichten für das Jahr 2017 ein?

Der Rekordumsatz aus dem letzten Jahr dokumentiert eine ungebrochene wirtschaftliche Aufwärtsentwicklung unseres Handwerks seit dem Jahr 2008. Diese Entwicklung wird aktuell natürlich getragen von einer positiven Gesamtkonjunktur in unserem Land. Als Exportweltmeister bestehen für Deutschland international jedoch zunehmend Risiken, die sich negativ auf seine Leistungsbilanz auswirken können. Dieses Szenario mahnt zur Vorsicht. Aus heutiger Sicht können wir allerdings feststellen: Die Geschäftsentwicklung für die nächsten Monate wird von uns sowohl für den Sanitär- als auch für den Heizungssektor weiterhin positiv eingeschätzt. Auch das Kundendienstgeschäft wird weiter florieren. Im Jahr 2017 ist deshalb weiterhin mit einer stabilen Auftragslage unserer Betriebe zu rechnen. Das Modernisierungsgeschäft wird dafür weiterhin der treibende Motor sein. Dazu werden auch die Investitionszuschüsse der KfW-Bank in die energetische sowie altersgerechte Modernisierung von Wohnungen und Häusern beitragen. Die stärksten Wachstumsimpulse werden wohl von den Konsum- und Bauinvestitionen ausgelöst werden. Die Investition in Wohneigentum bleibt aufgrund niedriger Zinsen, steigender Mieten und hoher Arbeitsplatzsicherheit attraktiv. Wir rechnen für 2017 mit einem weiteren Umsatzwachstum von bis zu zwei Prozent.

Das SHK-Handwerk profitiert seit Jahren von der Flucht des Geldes in das sogenannte Betongold. Aktuelle Umfragezahlen bestätigen dabei den klaren Trend, dass die Eigenheimbesitzer in Deutschland dabei eher in ein neues Bad investieren als in eine neue Heizung. Woran liegt das?

Die Bereitschaft der Eigenheimbesitzer in Deutschland, in die Wertsteigerung ihrer Immobilie zu investieren, ist in der Tat weiterhin hoch. Dies hat gerade wieder eine im Auftrag des Zentralverbandes Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) Ende Februar durchgeführte repräsentative KANTAR EMNID-Umfrage unter eintausend Hausbesitzern bestätigt. Und bei den Renovierungsplänen für die nächsten fünf Jahre ist die Baderneuerung der klare Favorit. Warum das so ist, liegt auf der Hand. Eine Badmodernisierung bedeutet eine Komfortsteigerung über das gesamte Jahr. Verbunden mit der Planung und Installation altersgerechter und digital nutzbarer Produkte ist es eine klare und vor allem sichtbare Zukunftsinvestition. Hier spielt auch der Prestigegewinn eine Rolle. Nachbarn und Freunden präsentiert man stolz das neue Bad; einen ähnlichen Effekt bei der Installation einer neuen effizienten Heizungsanlage erleben wir eher nicht. Heizungsmodernisierung erfolgt in Deutschland vor allem im Bedarfsfall.
Das heißt: Erst wenn die alte Anlage nicht mehr funktioniert, erfolgt der Einbau einer neuen Anlage. Es ist deshalb umso wichtiger, dass Immobilienbesitzer Anreize für die Heizungsmodernisierung bekommen. Der ständige Appell: ‚Schone Umwelt und Geldbeutel' verhallt ungehört. Anlagenbetreiber wollen verlässliche Förderzusagen und Anreize durch die Politik, die privates Kapital für die energetische Modernisierung der Heizungsanlagen mittels steuerlicher Anreize mobilisieren. Der Wärmemarkt benötigt ein einfaches, verständliches, wirksames und nachhaltiges Instrument: ein Prämienmodell oder eine steuerliche Förderung.

Als Interessenvertretung des SHK-Handwerks auf Bundesebene ist der ZVSHK anerkannter Ansprechpartner und Ratgeber für die Politik. Worauf konzentriert sich die politische Arbeit des ZVSHK und welche Erwartungen haben Sie im Hinblick auf die Bundestagswahlen im Herbst?

Unser Handwerk besetzt im Markt Geschäftsfelder, die in unmittelbarem Zusammenhang mit politisch-gesellschaftlichen Entwicklungsprozessen stehen. Um dies zu verdeutlichen, reichen eigentlich schon die beiden Stichworte Energie und Demografie. Die politisch gewollte Energiewende kann im Wärmemarkt nur mit unseren Betrieben als Umsetzer gelingen. Der notwendige Bau und Umbau von Wohnungen für eine zunehmend älter werdende Gesellschaft konzentriert sich zuvörderst auf das Bad – das zweite gleichwertige Tätigkeitsfeld unseres Handwerks. Zudem weiß die Politik um die bedeutende Rolle des Marktmittlers unserer Betriebe. Wir sind und bleiben mit Abstand erster Ansprechpartner für den Produktkauf bei einer Heizungs- und Badmodernisierung. In einer aktuellen Umfrage nach den bevorzugten Bezugsquellen nennen 86 Prozent der befragten Eigenheimbesitzer das Fachhandwerk. Es ist der oft langjährige persönliche und vertrauensvolle Kontakt zu den Kunden, der unseren Betrieben im Markt diesen deutlichen Vorsprung vor anderen Vertriebswegen verschafft.
Was den Ausblick auf das Wahljahr 2017 angeht, steht fest: in den nächsten Monaten werden wir von Seiten der Politik keine nennenswerten Impulse für unseren Markt mehr erfahren. Regierung und Parlament sind im Wahlkampfmodus; nicht nur im Bund, sondern auch in drei Bundesländern. Wir wünschen uns für die nächste Legislaturperiode vor allem eine stabile Regierungskoalition. In welcher Farbzusammenstellung diese sich konstituiert, bleibt abzuwarten. Das entscheiden die Wähler. Leben und arbeiten müssen wir mit jedweder Parteienkonstellation.
Für uns am wichtigsten ist: Wir werden als Interessenvertretung der größten Gruppe des installierenden Gewerbes in Deutschland mit unseren Vorstellungen und auch Forderungen angehört.

Exklusive Solarförder-Kampagne

Aufgrund des großen Markterfolgs der letztjährigen, bundesweiten Kampagne „SONNENKRAFT Solarförderung", wird der bayerische Solar- und Wärmepumpenspezialist SONNENKRAFT auch 2017 dieses Engagement fortführen. Konkret erhalten Hausbesitzer beim Kauf einer Wärmepumpe, einer Photovoltaik- oder einer Solarthermieanlage aus dem SONNENKRAFT-Produktprogramm jeweils bis zu 500 Euro Solarförderung. Sollte ein Kunde sich für die Investition in alle drei Produkte entscheiden und dabei mindestens 20 Quadratmeter Kollektorfläche belegen, dann kann er sogar bis zu 3000 Euro als so genannten „Sonnenhausbonus" als Direktüberweisung aufs Konto erhalten. Bei Interesse an dieser Verkaufsförderungsaktion können Fachhandwerker ihrem Kunden empfehlen, sich bis zum 31.10.2017 auf der speziellen Förder-Website www.sonnenkraft-solarfoerderung.de zu registrieren.

Rekordumsatz für Heizungsbauer und Installateure

Das Sanitär-, Heizungs- und Klimahandwerk hat im vergangenen Jahr mit 41,7 Milliarden Euro einen Rekordumsatz erwirtschaftet. Zehn Jahre zuvor lag der Umsatz noch bei 30,6 Milliarden Euro. Wachstumstreiber war das Modernisierungsgeschäft bei Bädern und Heizungen im Altbau. Hier lag der Umsatzanteil bei 72 Prozent. Hauptkundengruppe waren mit einem Anteil von 61,4 Prozent die privaten Auftraggeber gefolgt von gewerblichen Kunden (16,5 %), Wohnungsbaugesellschaften (13,1 %) und der öffentlichen Hand (9 %).

Unsere Betriebe profitieren nach wie vor von der großen Investitionsbereitschaft der Eigenheimbesitzer. Wobei gilt: die Deutschen modernisieren eher ihre alten Bäder als ihre ineffizienten Heizungsanlagen. Die Sanierungsrate bei Heizkesseln liegt seit Jahren bei drei Prozent, sagt Friedrich Budde, Präsident des Zentralverbands Sanitär Heizung Klima (ZVSHK). Damit lassen sich die energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung nicht erreichen! Getrübt wird die gute Stimmung im Sanitär-, Heizungs- und Klimahandwerk durch den spürbaren Fachkräftemangel. Denn dem Umsatzwachstum steht nur ein geringes Beschäftigungswachstum gegenüber. Die Zahl der Beschäftigten wuchs trotz der äußerst stabilen Auftragslage in 2016 nur um 1 Prozent auf 368 397 Mitarbeiter. Dabei suchte fast die Hälfte aller Betriebe im SHK-Handwerk im Jahr 2016 personelle Verstärkung.

Gut ausgebildete Fachkräfte gibt der Arbeitsmarkt nicht mehr her, betont Präsident Budde. Wir sind stärker denn je darauf angewiesen, den dringend erforderlichen Nachwuchs selbst auszubilden und bei den Betrieben zu halten. Seit Jahresbeginn realisiert der Zentralverband daher mit seinen 17 Landesverbänden die bundesweite Nachwuchskampagne Zeit zu starten.

Startschuss der „Raustauschwochen"

Dr. Timm Kehler, Vorstand Zukunft ERGAS, Josef Rönz, Vorsitzender des LDEW, Wolfgang Wörle, Bezirksschornsteinfeger der Wiesbadener Schornsteinfeger und Uwe Glock, Vizepräsident des BDH (v. l.)

„Wer Klimaschutz will, der muss im Heizungskeller anfangen. Die ‚Raustauschwochen' setzen genau da an. Denn mit veralteten Heizkesseln ist die Energiewende nicht zu schaffen", kommentiert Dr. Timm Kehler, Vorstand von Zukunft ERDGAS, den Startschuss. Jeder private Heizungstausch im Rahmen der Aktion wird mit einer Prämie in Höhe von mindestens 200 Euro belohnt. Zusätzlich winken staatliche Fördermittel von bis zu 9300 Euro, zum Beispiel für den Einbau einer Brennstoffzellenheizung. Mit namhaften Heizgeräteherstellern und regionalen Energieversorgungsunternehmen ist die Aktion breit aufgestellt und läuft als Pilotprojekt in den Bundesländern Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland. Auf der Website www.raustauschwochen.de können sich Verbraucher über beteiligte Versorgungsunternehmen ihrer Region informieren und die finanziellen Vorteile kennenlernen. Zudem bieten die teilnehmenden Energieversorgungsunternehmen und Stadtwerke auf ihren Webseiten ausführliche Beratung zum Heizungstausch, zu Fördermöglichkeiten und zu den Vorteilen der „Raustauschwochen".

Freisprechung

Am 25. Februar 2017 hat die Innung SHK Berlin neun Jungmeister ins Kollegium aufgenommen und 93 junge Gesellen (87 Anlagenmechaniker SHK, 6 Klempner) feierlich freigesprochen. Die drei besten Junggesellen des Prüfungsdurchlaufs durften sich außerdem über Geldpreise freuen, die die GASAG gestiftet hat. Ausgezeichnet wurden Thomas Maitkowski, Eric Kabisch und Douglas Sperberg. Sie können sich Hoffnung machen auf den begehrten Eventuspreis – ein Meisterstipendium im Wert von 8000 €. Außerdem ausgezeichnet mit einem Geldpreis wurde Julian Cuku für seine hervorragenden Leistungen in seiner externen Prüfung, die er als Teilnehmer der Qualifizierungsmaßnahme EGA abgelegt hat. Die neuen Jungmeister werden schließlich in Kürze zu Gast sein in der GASAG-Lounge bei den EHC Eisbären Berlin. Die Innung gratulierte allen Absolventen zur bestandenen Prüfung und dankte der GASAG für die Auslobung der Preise.

Friedrich Budde neuer ZVSHK-Präsident

Friedrich Budde

Eine außerordentliche Mitgliederversammlung des Zentralverbandes Sanitär Heizung Klima (ZVSHK) hat Mitte Februar Friedrich Budde (65) mit großer Mehrheit zum neuen Präsidenten gewählt. Der Landesinnungsmeister von Niedersachsen war bisher Vize-Präsident. In dieser Funktion hatte er bereits Ende Oktober 2016 nach dem Rücktritt des langjährigen Präsidenten Manfred Stather die Amtsgeschäfte übernommen. Satzungsgemäß beträgt die Amtszeit des neuen Präsidenten nur knapp anderthalb Jahre. Im Herbst 2018 wird turnusgemäß der Vorstand des ZVSHK neu gewählt. Die Wahl von Friedrich Budde machte die Nachwahl für das Amt des Vize-Präsidenten erforderlich. Hier entschieden sich die Delegierten für Michael Hilpert (52), den Landesinnungsmeister von Bayern. Für die nach dem Rücktritt von Manfred Stather vakante Vorstandsstelle wählten die Delegierten der Mitgliederversammlung Joachim Butz (59), den Landesinnungsmeister von Baden-Württemberg. Damit ist der Vorstand des ZVSHK wieder vollständig besetzt. Neben Budde, Hilpert und Butz gehören ihm weiterhin Fritz Schellhorn (66), Landesinnungsmeister von Hamburg, Norbert Borgmann (60), stv. Landesinnungsmeister von Nordrhein-Westfalen und Ulrich Kössel (66), Landesinnungsmeister von Thüringen an. Darüber hinaus bestätigte die Mitgliederversammlung den Beschluß des Vorstandes, Andreas Müller (53) zum Hauptgeschäftsführer und Carsten Müller-Oehring zum stv. Hauptgeschäftsführer zu berufen. Andreas Müller war bisher stv. Hauptgeschäftsführer; Carsten Müller-Oehring (45) bisher Bereichsleiter für Recht, Betriebswirtschaft und Berufsbildung.

Kaldewei Nexsys – neues Duschkonzept

Die neue Kaldewei Nexsys vereint die Vorteile einer fugenlosen emaillierten Duschfläche mit der Großzügigkeit eines gefliesten Duschbereiches in einem System. Nexsys sorgt als Systemlösung auch für die einfache, schnelle und sichere Montage. Kern des Konzeptes ist eine vormontierte Montageeinheit, die aus der emaillierten Duschfläche, einer Ablaufrinne, einem Duschboard sowie passendem Abdichtsystem besteht. Die Nexsys Duschfläche ist komplett eben, ohne Innenkontur oder Abkantung an den Rändern. Dadurch ist sie für eine Einpassung in das Fliesenraster des Bades perfekt geeignet – praktisch wie eine große, fugenlose, emaillierte Fliese mit integriertem Ablauf. Die hohe Flexibilität zeigt sich auch in der Maßvielfalt: Nexsys wird in rund 200 Abmessungen verfügbar sein. Das puristische Design der Dusche wird abgerundet durch eine dezente Ablaufrinne mit hochwertiger Designabdeckung, wahlweise in glänzendem oder gebürstetem Edelstahl oder in der Farbe der Duschfläche.
www.kaldewei.de

KEUCO Royal Lumos Spiegelschrank

Beim Spiegelschrank Royal Lumos, entworfen vom Designbüro blisse-zetsche, München, treffen erstklassige Qualität und Top Design made in Germany auf raffinierte Lichttechnik und intelligente Raumnutzung. Der umlaufende Rahmen fasst den Royal Lumos wie ein Bild ein. Durch die dreiseitige, von innen strahlende LED-Beleuchtung des transluzenten Rahmens erhält der Spiegelschrank eine leichte, vor der Wand schwebende Optik. Vor allem in der Variante als Halbeinbau-Spiegelschrank kommt das schwerelose Erscheinungsbild besonders zur Geltung. Der großzügige Stauraum versteckt sich zur Hälfte in der Wand. Die verspiegelten Außenseiten des Wandvorbau-Modells zeugen von höchstem Designanspruch. Ein ebenso markantes wie praktisches Design-Merkmal ist das integrierte Ablagefach. Auch bei geschlossenen Spiegeltüren ermöglicht es den Zugriff auf häufig benötigte Utensilien. Ein edler Einleger aus Linoleum schafft eine rutschfeste und kratzfreie Ablagefläche für Uhren, Schmuck oder Mobilgeräte. Die LED-Beleuchtung lässt sich über das Bedienpanel dimmen und in der Lichtfarbe stufenlos einstellen.
www.keuco.de

Geberit AquaClean Tuma
Das WC, das Sie mit Wasser reinigt.

GEBERIT

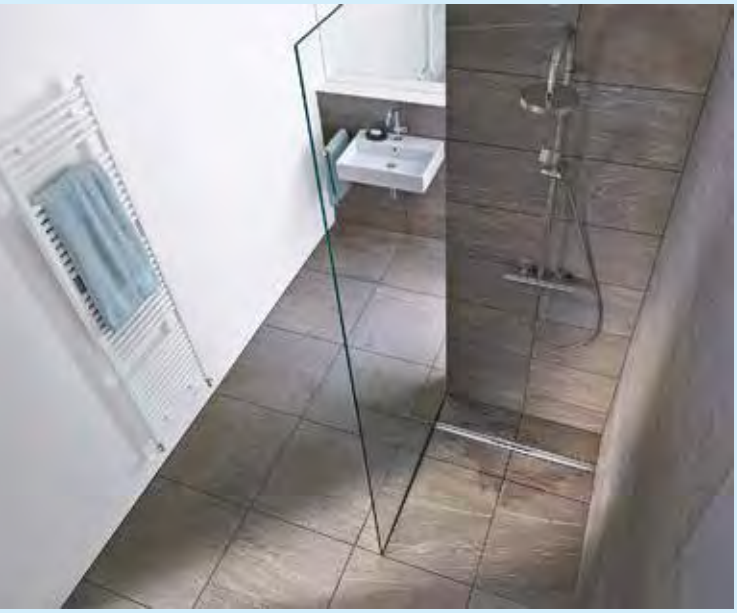
Über-raschend vielseitig.

WhirlSpray-Dusch-technologie
Spülrandlose WC-Keramik
Geruchs-absaugung
WC-Sitz-Heizung
Föhn
Ladydusche
Fern-bedienung

Mit Geberit AquaClean Tuma erleben Sie ein völlig neues Gefühl von Frische und Sauberkeit: Das WC mit Duschfunktion reinigt den Po auf Knopfdruck mit einem warmen Wasserstrahl. Für mehr Hygiene und Wohlbefinden.
→ www.geberit-aquaclean.de/tuma oder 07552 934 4455

I Water®

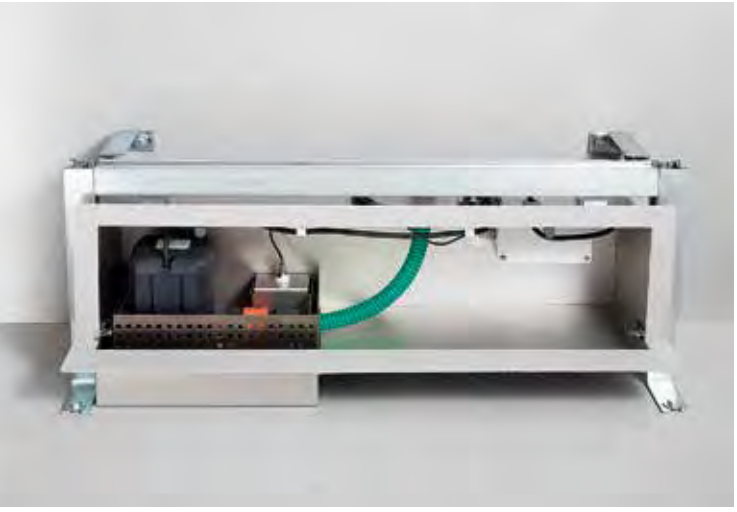
Dallmer Neue Duschrinne Pure



Um große Objekte mit Entwässerungssystemen für bodengleiche Duschen auszustatten, hat Sanitärhersteller Dallmer die modernen Duschrinnen Pure entwickelt. Sie zeichnen sich durch kantiges Design und Budgetfreundlichkeit aus. Die Pure-Modelle zur Positionierung in der Fläche und an der Wand überzeugen durch die gewohnte Dallmer-Qualität sowie zuverlässige Funktion. CeraFloor Pure und CeraWall Pure sind aus 1,5 mm starkem Edelstahl in Form gebracht und dadurch leichter als die Premium-Duschrinnen „Select" von Dallmer. Dennoch basieren sie auf derselben Technik und gehören zur DallFlex-Systemfamilie: ein Ablaufgehäuse passt zu sieben verschiedenen Dallmer-Duschrinnen. Dank des komplett herausnehmbaren Geruchverschlusses sind die Duschrinnen leicht zu reinigen und besonders hygienisch. Die Produktneuheiten „Pure" sind in der Länge anpassbar. Die Rinnen sind standardmäßig in den Längen 900, 1000 und 1200 mm erhältlich. www.dallmer.de

Mepa Wand-Duschrinne TersoWALL Power

Vor allem bei Modernisierungen in Bestandsbauten kommt es oft vor, dass man mit natürlichem Gefälle nicht entwässern kann. Die Wand-Duschrinne TersoWALL Power zur Linienentwässerung ermöglicht dem Installateur dank integrierter Abwasserpumpe, eine bodengleiche Dusche unabhängig von der Einbausituation schnell und einfach in nahezu jedem Bad und jeder Etage zur realisieren. Im Zuge eines umfassenden Optimierungsprozesses wartet sie die zweit Generation mit einer Vielzahl neuer technischer Features auf. So zum Beispiel dank Ausstattung mit einer neuen hocheffizienten Abwasserpumpe, die im Vergleich zu ihrer Vorgängerin deutlich leiser arbeitet und dank geringerer Wattleistung weniger Strom verbraucht. Ein Schwimmersensor überwacht den Pegelstand und schaltet über eine elektronische Steuerung die Pumpe nach Bedarf ein und aus. Im Unterschied zum Vorgängersystem, das mit einer einheitlichen Ablaufleistung erhältlich war, wird die neue „TersoWALL Power" im Hinblick auf eine exakte Anpassung an die individuellen Erfordernisse der Duschsysteme mit zwei unterschiedlichen Ablaufleistungen (25 l/min und 45 l/min) und entsprechenden Leitungen angeboten. www.mepa.de



Grohe Wasserschaden-Warnsystem Sense Guard

Grohe Sense und Sense Guard sind intelligente Produktlösungen für das Smart Home. Der GROHE Sense Wassersensor überwacht Luftfeuchtigkeit, spürt Leckagen auf und benachrichtigt den Bewohner sobald ein wasserbezogenes Problem auftaucht. Der Sense Guard wird direkt an die Hauptwasserleitung installiert. Mit diesem Gerät lässt sich die Wasserzufuhr im Fall eines Leitungsschadens das Wasser direkt abstellen. Beide Geräte können über Ondus App überwacht und gesteuert werden. Die Produkte sind vor dem Hintergrund entwickelt worden, dass häusliche Wasserschäden ein stark unterschätztes Risiko sind. Der Sense Wassersensor wird einfach auf dem Fußboden platziert, misst er die Raumtemperatur sowie -feuchtigkeit und erkennt auslaufendes Wasser. Der Sense Guard ist ein smartes Wasser-Kontrollgerät, das Gefahren wie potenzielle Frostschäden, kleinere Lecks und drohende Wasserrohrbrüche erkennt.
www.grohe.com

Nordische Kombination

VitrA

SKANDINAVISCHE BRISE FÜR IHR BAD

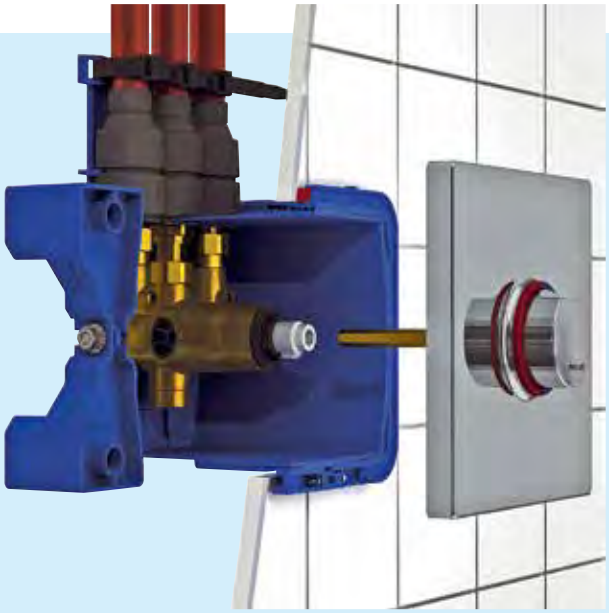
Die neue Serie von VitrA bringt mit ihrem natürlichen und warmen Design nordeuropäisches Flair ins Bad. Der Stil von Sento zeichnet sich vor allem durch die klassische Kombination aus Eichenholz und matten Möbeloberflächen aus. Die modernen, funktionellen Möbel passen in Räume jeder Größe. Zahlreiche Waschtisch- und WC-Alternativen bieten außerdem intelligente Lösungen für die ganze Familie. **VitrA. Und Ihr Bad lebt auf.**

Eczacıbaşı

vitra-bad.de | vitra-studio.de | facebook.com/vitrastudio

Toto Schwerelos baden

Ein Wannenbad, in dem man sich völlig schwerelos fühlt, wirkt nicht nur äußerst entspannend. Es unterstützt nachweislich dabei, chronische Erschöpfungszustände abzumildern und den Badenden in einen meditativen Zustand zu versetzen. Ermöglicht wird dieses ungewöhnlich entspannende Badeerlebnis – von Toto als „Zero Dimension" bezeichnet – aufgrund einer präzisen Liegeposition, die mit tiefer liegendem Gesäß und leicht angewinkelten Beinen mit der Haltung eines in Schwerelosigkeit schlafenden Astronauten vergleichbar ist. In Folge tritt eine äußerst tiefe Muskelentspannung ein, die Körper und Geist gleichermaßen beruhigt. Die Ermittlung dieser gesundheitsfördernden Position erforderte von Toto aufwändige Forschungen zu der Auswirkung des Wasserdrucks auf den Körper sowie die Entwicklung von entsprechenden Messgeräten. Intensiviert wird dieser Prozess der Entspannung und Regeneration während des Badens durch verschiedene Massagedüsen und ein ergonomisch geformtes Kissen, das aus einem schmalen Schlitz warmes Wasser verströmt und den Badenden im Bereich des Nackens und Oberkörpers mit angenehmer Wärme umhüllt. de.toto.com



Kuhfuss Delabie
Tempomix 3 Unterputzarmatur

Marktübliche Standard-Unterputzkörper werden hinter dem Flansch zugeschnitten. Somit besteht ein Risiko für einsickerndes Wasser zwischen Flansch und Wand. Der von Kuhfuss Delabie entwickelte Unterputzkörper wird vor dem Flansch zugeschnitten und gewährleistet dadurch eine perfekte Abdichtung der Installation. Folgende Befestigungen sind möglich: in einer Ständerwand (seitliche Befestigung), in einer tragenden Wand (Befestigung von vorne) und in einem Paneel (Befestigung von hinten). Der Kasten ist der einzige seiner Art auf dem Markt, der genauso gut für dicke als auch für geringe Wandstärken geeignet ist. Mit einer Länge von 120 mm kann er perfekt in starken Wänden vandalismusgefährdeter öffentlicher Sanitärräume (Wände mit Betonvorsatzschalen) eingesetzt werden. Und mit der Mindestlänge von 13 mm eignet er sich optimal für den Einsatz in Wänden mit geringer Stärke. Dank des Ansaugsystems ist für die Betätigung des Tempomix 3 lediglich ein Kraftaufwand von 3 kg nötig. So kann sich selbst ein Kind unter 4 Jahren alleine die Hände waschen. www.kuhfuss-delabie.de

Grünbeck pureliQ Filterbaureihe

Die neue Filterbaureihe pureliQ von Grünbeck definiert aktuelle Maßstäbe für die erste Stufe der Wasseraufbereitung in der Hausinstallation gemäß DIN EN 806-2. Komplett vormontierte Filterkomponenten reduzieren den Zeitaufwand für die Installation auf wenige Minuten. Ein herausragendes Merkmal der Neuentwicklung ist der drehbare Klick-Anschlussflansch, welcher einen bequemen Einbau in allen Situationen nahezu werkzeuglos ermöglicht. Das kompakte, schlanke Filtergehäuse zeigt sich entsprechend der aktuellen Grünbeck-Designphilosophie in einer zeitlosen, sanft organischen Form. Das Filterelement verbirgt sich hinter einer geschlossenen Gehäuseoberfläche und ist damit vor UV-Licht geschützt. Über ein schmales Sichtfenster lässt sich der Zustand des Filtergewebes optisch beurteilen. Zur Auswahl steht die pureliQ-Filterbaureihe in den Dimensionen DN 20 bis DN 32 als Wechselfilter und Rückspülfilter sowie jeweils auch in Kombination mit einem integrierten Druckminderer.
www.gruenbeck.de

Abdichten ist Pflicht
Silikon reicht nicht
Gemäß der DIN 18534-1 (Entwurf 07/15) ist für den zulässigen Einbau von Bade-/Duschwannen immer eine Abdichtung vorzunehmen.
Unsere Lösung:
MEPA-Aquaproof
Das Wannenabdichtband

weitere Infos auf aquaproof.de
MEPA

Geberit Komplettbadserie Keramag Acanto

Ein Bad ohne Kompromisse für Singles, Paare und Familien – diesem Anspruch will Keramag Acanto gerecht werden. Die neue Komplettbadserie ermöglicht besonders vielfältige Kombinationen von Sanitärkeramik, Möbeln und Acrylprodukten, um die individuellen Bedürfnisse der Nutzer zu erfüllen. Das umfangreiche Sortiment bietet Lösungen für fast jede Einbausituation. Besonderen Wert hat Geberit auf die Montage gelegt: Dank einfachem Befestigungskonzept können selbst große Waschtische durch nur einen Installateur montiert werden. Mit Keramag Acanto fokussiert Geberit auf das mittlere Preissegment im privaten und halböffentlichen Bereich. Verschiedene Waschtischtypen im Soft Organic Design und Waschtische mit verdeckten Überläufen sind ebenso enthalten wie spülrandlose WCs. Ergänzt wird die Keramik durch Badewannen und ein umfangreiches Sortiment an Badmöbeln. Der Schwerpunkt der Serie liegt hier auf der Kombinationsmöglichkeit unterschiedlicher Materialien und Oberflächen wie Glas, Metall, Holzdekor und Lack. www.geberit.de

Ideal Standard
Ultradünne Keramik Iplayss

Das ultradünne Design der Produktreihe Iplayss wurde durch die Herstellung des extrem haltbaren Keramikmaterials Diamatec ermöglicht. Für die Entwicklung von Diamatec wurden speziell auserlesene Materialien verwendet. Die umfangreiche Forschungsarbeit hat die ideale Kombination von feingemahlenem Aluminiumoxid, das für seine Stärke bekannt ist, vorgebrannter Tone und die perfekte Mischung aus Natrium und Kalium ergeben. Das Ergebnis zeichnet sich durch Stärke und Strapazierfähigkeit selbst bei besonders dünnen Wandungen aus. Ein neu entwickeltes Glasursystem garantiert, dass die Glasur auch den geringen Radien des Waschtischs perfekt anhaftet. Die Produkte der Iplayss Kollektion sind besonders gut für anspruchsvolle Milieus geeignet, wie zum Beispiel Design- und Luxushotels. Die Iplayss Waschtische sind in drei Varianten erhältlich, ohne Überlauf, mit klassischem Überlauf und mit integriertem Überlauf. www.idealstandard.de

Viega Raxinox

Mit Edelstahl hygienisch und wirtschaftlich bis zur letzten Zapfstelle.

viega.de/Raxinox

Kompromisslos flexibel
Viega Raxinox für die Etagen-Installation verbindet die hervorragenden hygienischen Eigenschaften von Edelstahl mit der Flexibilität und Wirtschaftlichkeit eines Kunststoffsystems. Die Edelstahlverbinder in den Abmessungen 16 und 20 mm mit raxialer Verbindungstechnik kommen dabei ganz ohne Dichtelement aus. Und die bewährte SC-Contur macht versehentlich unverpresste Verbinder sofort sichtbar. **Viega. Höchster Qualität verbunden.**

1. Polyethylen
2. Haftvermittler
3. Edelstahl

viega

Hansa Alessi Swan by Hansa

Mit ihrer außergewöhnlichen, markanten Optik ist Alessi Swan by Hansa eine Armaturenempfehlung für High-End-Küchen mit hohem Designanspruch. Bei der Entwicklung stand Schöpfer Mario Trimarchi die Natur Pate. Inspiriert durch die Flügel des Schwans entstanden die eleganten Bedienhebel der Armatur. Mit dem linken Bedienhebel lässt sich die Wassermenge, mit dem rechten die Temperatur einstellen. Eine LED-Anzeige am rechten Hebel zeigt die Temperatur des Wassers an. Ist dieses wärmer als 32 Grad Celsius leuchtet die Anzeige rot auf. Sobald eine Temperatur von 45 Grad Celsius erreicht wird, beginnt das rote LED-Licht zu blinken, um den Nutzer zu warnen. Ebenfalls praktisch: die Tiptronik-Flex-Taste als „Fernbedienung" am Spültisch. Wird sie gedrückt, fließt vorgemischtes Wasser in angenehmer Temperatur, die zuvor am rechten Hebel der Armatur eingestellt wurde. Genauso intuitiv wie die Steuerung des Wasserflusses funktioniert die Bedienung der optional erhältlichen separaten Geschirrbrause für Zweiloch-Montage. Sobald sie aus der Halterung genommen wird, fließt Wasser aus dem Auslauf.
www.hansa.de

Franke Geometrische Eleganz in herausragender Qualität

Die geometrische Verbindung von Zylinder und Quader mit großen Übergangsradien und gleichzeitig präzisen Kanten findet sich bei allen zur Linie F5 gehörenden Armaturen für Waschen und Duschen wieder. Die geschlossenen Ganzmetallgehäuse zeigen sich sehr reinigungsfreundlich. F5 Armaturen werden als Einhebelmischer, Selbstschluss- und Elektronikarmatur angeboten. Bei den Ausführungen mit Thermostat ist der aktive Verbrühungsschutz optimal sichergestellt. Die Kombination mit einer Hygieneeinheit erlaubt automatische Hygienespülungen und bei Bedarf das regelkonforme thermische Desinfizieren der Armaturen. Bei den Unterputzausführungen schafft die neue Franke-Systembox als Wandeinbausystem mit Schiebe-Klebeflansch zur sicheren Bauwerksabdichtung bestmögliche Installationsvoraussetzungen. Alle F5S Selbstschlussarmaturen sind mit der neuen Keramik-Kartusche ausgestattet. Wie gewohnt erfolgt die Auslösung des Wasserflusses durch Druck auf die Griffkappe.
www.franke.de

Schell
Waschtisch-Armaturenserie Xeris

Die Armaturenlinie für den Waschtisch umfasst 32 Ausführungen – Selbstschlussarmaturen und elektronische Varianten für die berührungslose Bedienung, Kaltwasser-, Mischwasser- und thermostatische Ausführungen und das in bis zu drei Baugrößen: small, mid und large. Die Armatur verfügt rechtsseitig über einen kleinen ergonomisch geformten und sehr leichtgängigen Thermostatgriff. Über diesen lässt sich die Wunschtemperatur exakt justieren, sie bleibt dann stabil. Dabei schützt der integrierte Verbrühschutz bei 38 °C vor zu hohen Wassertemperaturen. Wasserlauf und Stopp funktionieren berührungslos. Die Laufzeit und Nachlaufzeit lässt sich sekundenexakt einstellen. Stagnationsspülprogramme sorgen in öffentlichen und gewerblichen Immobilien für einwandfreie Trinkwasserhygiene. Alle infrarotgesteuerten „Xeris E"-Varianten – mit und ohne Thermostat – sind schon jetzt für die digitale Vernetzung mit dem Wassermanagementsystem eSchell gerüstet.
www.schell.eu

Aco Haustechnik
Edelstahlduschrinne ShowerDrain E+

Die neue Edelstahl-Duschrinne ACO ShowerDrain E+ überzeugt mit Vorteilen beim Installieren, Fliesenlegen und bei der Nutzung. Bauseitiges Vormontieren ist hier nicht erforderlich. Der Arbeitsablauf wird durch eine werkzeuglose Höhenverstellung weiter beschleunigt. Freien Rohrzugang gewährleistet der fest verschweißte Ablauftopf mit Anschluss DN 50. Dabei erlaubt der Stutzen unterhalb der Rinne die sichere Estrichüberdeckung der Rohrleitung. Die bereits werksseitig angebrachte Dichtmanschette erleichtert die Abdichtung im Verbund nach neuestem Standard. Diffusionsöffnungen im Rahmen begünstigen das Abtrocknen von Feuchtigkeit im Fliesenbelag. ACO ShowerDrain E+ erfüllt alle Anforderungen nach EN 1253 und eignet sich auch für Duschen in Sport- und Gewerbestätten bei hoher Wassereinwirkung.
www.aco-haustechnik.de

TECE Dusch-WC ohne Strom

Dusch-WCs brauchen Strom! Brauchen Sie den wirklich? Als stromloses Dusch-WC springt TECEone aus jener Denkrille, die der Erfinder des Dusch-WCs 1956 vorgegeben hat. Das Dusch-WC von TECE konzentriert sich bewusst auf den Kernnutzen Hygiene. Strom scheint dafür nicht zwingend erforderlich. Das Low-Tech-Dusch-WC wirkt in der Anmutung und in den Dimensionen wie ein formschönes Design-WC – bietet aber dank zweier integrierter Drehknöpfe die Zusatzfunktion „Dusch-WC". Eine bewährte Thermostat-Technik zapft Frischwasser gradgenau temperiert direkt aus der Hausleitung und reinigt mit dem größten Wasservolumen schnell, komfortabel und intensiv. Die ausfahrenden Duscharme können im Alltagsbetrieb mit Urin oder Fäkalien in Kontakt kommen – ein ästhetisches Debakel und ein hygienisches Problem. Deshalb werden die Düsen vor und nach der Nutzung durch Umspülen mit Frischwasser gereinigt. TECEone benötigt keinen Wassertank, keinen Stromanschluss und keinen Boiler, keine herumhängenden Kabel oder Schläuche – nur frisches, warmes Wasser aus der Leitung. Der Hersteller kündigt die Lieferfähigkeit des neuen Produkts zur Jahresmitte an. www.tece.de

SanSwiss Variantenreiche PUR Duschabtrennungen

Ein harmonisches Zusammenspiel von Funktion und Ästhetik spiegelt sich im brandneuen Design von PUR wider. SanSwiss stellte auf der ISH 2017 die variantenreiche Premium-Serie in einer neuen, betont reduzierten Formensprache mit rechteckigen Griffen vor. Griff, Scharniere und Wandwinkel überzeugen durch eine einheitliche minimalistische Form. Die im Design gleichfalls angepasste Stabilisationsstrebe oder ein Eckverstärker ist je nach Modellausführung im Lieferumfang enthalten und sorgt für eine optimale Stabilität. Zudem präsentiert sich ebenso das komfortable Zubehörprogramm im neuen Look. Mit der Weiterentwicklung der rahmenlosen Duschwandserie erfüllt SanSwiss höchste Ansprüche an ein modernes Baddesign. Vielfältigste Gestaltungswünsche lassen sich mit der variantenreichen Serie PUR realisieren. Ein umfassendes Sortiment von Ausführungen steht für großzügige Duschlösungen zur Wahl. www.sanswiss.de

Nachhaltige Wohnkonzepte sind eine Frage der Technik.

Seit über 40 Jahren entwickeln wir Heiztechnik-Systemlösungen auf Basis erneuerbarer Energien. Dabei setzen wir als Technologieführer auf unser Ingenieurswissen "made in Germany".

Informieren Sie sich jetzt über mögliche Förderungen für Modernisierung und Neubau.

Erfahren Sie mehr: www.stiebel-eltron.de

STIEBEL ELTRON

Technik zum Wohlfühlen

Zehnder Multifunktionaler Handtuchwärmer

Mit nur 30 mm Wandaufbau bei Einbau in die Vorwand fügt sich Zehnder Zenia nahtlos in jede Badarchitektur ein. Die Strahlungswärme seiner Infrarot-Glasheizfläche sorgt dabei für ein wohliges Raumklima, der integrierte Heizlüfter für rasche Wärme „on demand". Hinter der optisch ansprechenden Infrarot-Glasheizfläche können Textilien hygienisch getrocknet werden, wobei die Schnelltrocknungs-Funktion aufgrund stark verkürzter Trocknungszeiten die Keimbelastung auf feuchten Badtextilien deutlich verringert. Darüber hinaus sorgt die Infrarot-Glasheizfläche mit Soft-Close-Funktion für Ordnung im Bad, da hinter ihr bis zu zwei große Badetücher oder vier Handtücher dezent verborgen werden können. Erhältlich ist der neue Handtuchwärmer wahlweise in elegantem Weiß oder Schwarz. Mit nur einer Berührung des in die Glasoberfläche integrierten intuitiven Touchpanels können die unterschiedlichen Wärme- und Komfortszenarien eingestellt werden. Weiterhin sind auch über App per Smartphone die Einstellung möglich.
www.zehnder-systems.de

Viega
Easytop-Ventile und -Kugelhähne komplett überarbeitet

Kugelhähne sind unabhängig vom Medium in jeder Rohrleitungsinstallation als schnell zu betätigende Absperr- und Wartungsarmaturen unerlässlich. Um die dauerhafte Leichtgängigkeit und Funktionssicherheit der Armaturen zu gewährleisten, wurden die Easytop-Kugelhähne aus trinkwasserhygienisch zukunftssicherem Rotguss grundlegend überarbeitet: Durch ergonomische Griffe in T-Form sind die Kugelhähne jetzt noch einfacher zu bedienen. Alle Modelle verfügen zudem über einen Absperrkörper aus Edelstahl.

Modernste Fertigungs- und Prüfverfahren sowie ein auf Gehäuse und Absperrkörper abgestimmtes Dichtkonzept sorgen für eine einfache Betätigung und dauerhafte Leichtgängigkeit. Die neuen, aus Kunststoff gefertigten Betätigungshebel in T-Form haben eine austauschbare Medienkennzeichnung (grün/rot). Durch das als Zubehör erhältliche Easytop-Thermometer-Set kann ganz einfach ein Thermometer im Betätigungshebel integriert werden – auch im laufenden Betrieb. www.viega.de

Systemair Geniox Lüftungsgeräte

Durch seine vielfältigen Konfigurationen kann dieses Lüftungsgerät Geniox in vielen Anwendungen zum Einsatz kommen. Hierzu zählen Gewerbebauten, Rechenzentren, Hygiene-, Marine- oder Industriebereiche. Die Geniox-Baureihe ist mit ihren 14 Baugrößen für Luftmengen von 750 bis 86 000 m^3/h (0,2 bis 24 m^3/s) ausgelegt. Das Gehäuse besticht durch minimalsten Energieverbrauch. Durch Trennung der inneren und äußeren Gehäuseschale durch eine 60 mm dicke Dämmung werden Wärmebrücken verhindert und die bestmögliche Wärmedämmung erreicht. Geniox-Lüftungsgeräte übertreffen die ab 2018 vorgegebenen Anforderungen der Ökodesign-Richtlinie und sind somit eine besonders nachhaltige Lösung für Lüftungsprojekte. Besonders langlebig sind die Geräte durch ihre korrosionsbeständige Oberfläche des Gehäuses, welche die Außenteile des Gerätes vor Beschädigungen und Kratzern schützt.
www.systemair.de

Rockwool
Conlit® Duct Board 90

Mit den neuen Steinwolle-Platten „Conlit Duct Board 90" von Rockwool sind Lüftungskanäle aus Stahlblech besonders platzsparend und auch nachträglich zu isolieren. Es entsteht eine schlanke Konstruktion mit einer hoch leistungsfähigen Brandschutzbekleidung der Feuerwiderstandsdauer EI 90 (ho, ve i↔o) S. Neben den erfolgreich absolvierten Standardprüfungen, die im abP dokumentiert sind, haben „Conlit Duct Board 90" Dämmplatten weitere Prüfungen zu verschiedenen, praxisrelevanten Details durchlaufen. Die Eignung des „Conlit" Brandschutzsystems für Lüftungskanäle aus Stahlblech sowie deren Durchführungen durch Decken oder

Wände und ihre Bekleidung bei einseitigem Wandanschluss wurde so umfassend nachgewiesen. Die 80 mm dicken, druckfesten „Conlit Duct Board 90" Brandschutzplatten sind einseitig mit einer mattschwarzen, reißfesten Aluminiumfolie kaschiert. Sie sind nichtbrennbar nach Baustoffklasse A2 mit einem Schmelzpunkt von > 1000 °C und bieten hohen Wärmeschutz trotz geringer Dämmdicke sowie guten Schallschutz.
www.rockwool.de

VALLOX
HOME of FRESH AIR

Zentrale und dezentrale Lüftungs-Systeme –
geschenkt gesteuert ...

Statten Sie ein Einfamilienhaus oder eine Wohnung mit der innovativen **Einzelraumlösung B 44** aus (4 Stck. B 44 Rohbaupaket + 4 Stck. B 44 Einzelraumgerät) und erhalten on top das passende **Bedienelement mit Unterputznetzteil gratis** dazu!

ODER

Bringen Sie viel frische Luft in ein Gebäude mit dem **ValloPlus 270 MV** (zzgl. ValloFlex Grundpaket), der intelligenten, zentralen Lösung und erhalten das smarte **Bedienelement MV C80 gratis** dazu!

Die Aktionen sind bis zum 15. Juli 2017 gültig.

Mehr Informationen zu beiden Aktionen erhalten Sie unter **www.vallox.de**! Dort finden Sie auch sämtliche Termine der Neuheitenschauen in Deutschland.

vallox.de

Buderus Logamax plus GB182i Gas-Brennwertkessel

Die Buderus Titanium-Linie wächst kontinuierlich: Mit den neuen Leistungsgrößen 14, 20 und 24 kW erweitert der Systemexperte den Einsatzbereich des Logamax plus GB182i, der bereits mit 35 und 42 kW erhältlich ist. Das wandhängende Gas-Brennwertgerät der Energieeffizienzklasse A eignet sich somit für die Wärme- und Warmwasserversorgung von Einfamilienhäusern bis zu mittleren Mehrfamilienhäusern, Bürogebäuden und öffentlichen Einrichtungen. In Verbindung mit der neuen, ab Herbst 2017 erhältlichen Design-Bedieneinheit TC100.2 mit der Einzelraum-Regelungsfunktion wird sogar eine System-Raumheizungseffizienz A+ erzielt. Buderus hat das Gas-Brennwertgerät für eine effiziente Wärmeerzeugung und insbesondere für einen schnellen Einbau entwickelt. So ist der Logamax plus GB182i aufgrund seiner kompakten Außenmaße (840 x 440 x 360 Millimeter, Höhe x Breite x Tiefe) sehr platzsparend zu installieren. Brennwert-Wärmetauscher mit ALUplus Beschichtung und alle wichtigen internen Komponenten sind für Service und Wartung sehr gut zugänglich. Ohne Aufwand geht auch ein Wechsel der Gasart. www.buderus.de

Rothenberger ROMAX 4000 Pressmaschine

Die akkubetriebene Pressmaschine ROMAX 4000 verpresst Fittings elektrohydraulisch – leistungsstark, schnell und leicht. Mit konstanter axialer Schubkraft von 32 kN bewältigt das Gerät mit einer Akkuladung bis zu 41 % mehr Verpressungen als das Vorgängergerät ROMAX 3000, getestet an SV 18 Kupferfittings. Installateure können sich sicher sein, dass das Gerät jede Verpressung vollständig ausführt, da nach Betätigen des Einschalters ein automatischer Ablauf den Vorgang erledigt. Die ROMAX 4000 ist schlank und stabförmig und verlängert den Handwerkerarm. Installateure können die Backenaufnahme um 180° drehen und erreichen dadurch auch unzugängliche Stellen gut. Die ausgewogene Verteilung des Gewichts von nur 3,6 kg spart selbst im Dauereinsatz Kraft. Die einzelne Verpressung dauert unter 5 Sekunden und beugt so zusätzlich der Ermüdung der Arme vor. www.rothenberger.com

Stiebel-Eltron Luft-Wasser-Wärmepumpe WPL 19/24

Die neue Inverter-Maschine kommt im bekannten WPL-Design. Die WPL 19/24 arbeitet jedoch effizienter als die klassische On-off-Version, denn dank der Leistungsregelung wird die Heizleistung exakt dem Wärmebedarf angepasst. Die von Stiebel Eltron eingesetzte Dampf- und Nassdampfzwischeneinspritzung sorgt dafür, dass einerseits temporär auch hohe Vorlauftemperaturen von bis zu 65 Grad ganzjährig erreicht werden können, andererseits steigt mit abnehmender Außentemperatur die zur Verfügung stehende Heizleistung – das Gerät ist also besser an den Wärmebedarf des Gebäudes angepasst, denn der Bedarf steigt natürlich bei sinkenden Außentemperaturen. Die WPL 19 stellt bei A-7/W35 9,90 kW Heizleistung zur Verfügung, bei der WPL 24 sind es 13,45 kW bei A-7/W35. Beide Geräte sind für die Innenaufstellung oder die Außenaufstellung geeignet. Bei der Innenaufstellung gibt es zudem eine Variante, bei der das kompakte Luftführungsmodul mit vorinstallierten Luftschläuchen am Luftein- und -austritt sowie Regler und hydraulische Komponenten enthalten sind. www.stiebel-eltron.de

Wilo Smart-Pumpe Stratos MAXO

Aufgrund ihrer hohen Konnektivität lässt sich die Wilo-Stratos MAXO absolut flexibel in die verschiedensten Anwendungen einbinden: Analoge und digitale Schnittstellen, die bei Stratos noch optional über IF-Module verfügbar sind, werden bei der Wilo-Stratos MAXO standardmäßig enthalten sein. Durch neueste Kommunikations-Schnittstellen (Bluetooth) kann sie mit direkter Anbindung an mobile Endgeräte genutzt werden und bietet mit „Wilo Net" eine neue Standardschnittstelle zur Vernetzung von Wilo Produkten untereinander, zum Beispiel zur Multipumpensteuerung – die Stratos MAXO ist somit einer der am besten vernetzten Pumpen die es gibt. Zusätzlich sind weitere CIF-Module erhältlich, die eine problemlose Integration in die Welt der Bussysteme ermöglichen. Zukünftig wird die Bedienung und Einstellung über eine eigens entwickelte App möglich sein, über welche die Pumpendaten unter anderem ausgelesen und für die Systemoptimierung genutzt werden können. Die anwendungsgeführten Einstellungen des Setup Guides bieten intuitive Bedienbarkeit und somit herausragende Benutzerfreundlichkeit.
www.wilo.com

DEUTSCHLAND MACHT PLUS!
Bis zu 3.200,– € Zuschuss für eine neue Öl-Brennwertheizung!
Jetzt anrufen! Fördermittel Service (06190) 9263-435
AKTIONSPRÄMIE 250,– € Öl-Brennwertkessel
+ STAATLICHE FÖRDERUNG* ca. 950,– € Öl-Brennwertkessel bis zu 2.000,– € Solar-Anlagenkombi
* IWO Modernisierungsbeispiel inkl. Förderungen unter den Voraussetzungen des KfW-Programms 430 (Zuschuss von 10 % der Investitionskosten für eine Heizungserneuerung bei u.a. selbstgenutzten/vermieteten Ein-/Zweifamilienhäusern bzw. Eigentumswohnungen; Bauantrag vor 01.02.2002) und des BAFA-Förderprogramms „Nutzung erneuerbarer Energien" (Basisförderung/Mindestzuschuss für die Errichtung einer Solarthermieanlage zur Warmwasserbereitung und Raumheizung). Weitere Details auf www.deutschland-macht-plus.de/foerdermittel
Neuauflage für mehr Modernisierungen mit Öl
Plus für Ihr Geschäft und Ihre Kunden!
Partner der Kampagne „Deutschland macht's effizient." des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.
Jetzt aktiv werden! Alle Infos und Teilnahmebedingungen zur Aktion:
www.deutschland-macht-plus.de oder 040 / 235113-76
iwo Institut für Wärme und Oeltechnik
Eine Modernisierungsaktion von IWO und teilnehmenden Mineralölhändlern zusammen mit folgenden Geräteherstellern:
Buderus GIERSCH Enertech Group Hoval JUNKERS BOSCH MHG ŒRTLI ROTEX VIESSMANN climate of innovation WOLF
DEUTSCHLAND MACHT'S EFFIZIENT.

Uponor
Klett Silent mit Mineralfaser-dämmung

Mit Klett Silent können insbesondere in Mehrfamilienhäusern sehr hohe Anforderungen an die Trittschalldämmung schnell und einfach erfüllt werden, ohne dabei auf die bisher übliche, sehr aufwändige, getrennte Verlegung von Dämmschicht und Fußbodenheizung zurückgreifen zu müssen. Gleichzeitig kann die integrierte Mineralfaserdämmung auch als eine nachhaltige, nicht brennbare Alternative zu den

verbreiteten EPS-Dämmstoffen eingesetzt werden. Dabei erfüllt die Verlegeplatte die Wärmeschutzanforderungen zwischen beheizten Decken in Mehrfamilienhäusern und bietet darüber hinaus einen geprüften Trittschallschutz. Die Möglichkeit mit reduzierter Rohrüberdeckung zu arbeiten, lässt die Aufbauhöhe und die Systemkosten weiter schrumpfen. Mit dem neuartigen Produkt bietet der Erfinder der Klett-Befestigungstechnik als erstes Unternehmen der Branche eine Lösung für den aktuellen Trend hin zur Mineralfaserdämmung und unterstreicht auf diese Weise seinen Status als Markt- und Technologieführer. www.uponor.de

Weishaupt
Thermo Condens WTC-GW 15/25-B Gas-Brennwertgerät

Das neue Gas-Brennwertgerät Thermo Condens WTC-GW B vereinfacht die Kommunikation zwischen Mensch und Technik konsequent und bleibt gleichzeitig anschlusstechnisch 100 % kompatibel zum bisherigen Gas-Brennwertgerät. Montage und Wartung sind einfacher denn je. Links Hydraulik und Mechanik, rechts Elektronik. Dank der handwerkergerechten Montageschiene und der zweifachen Nivelliereinrichtung lässt sich das Gerät nicht nur in kürzester Zeit exakt ins Lot bringen, sondern auch bis zu 10 mm horizontal und vertikal verschieben. Der weiterentwickelte Hochleistungswärmetauscher ist aus qualitativ hochwertigem Aluminium/Silizium-Sandguss. Er zeichnet sich durch hohe Wärmeleitfähigkeit (6,7-mal besser als Edelstahl), Effizienz, Robustheit und Langlebigkeit aus. Das selbstkalibrierende Weishaupt SCOT-System sichert auch bei unterschiedlicher Zusammensetzung des Brennstoffes Gas stets die optimale Verbrennungsqualität. Die Modulationsbandbreite reicht bei der neuen Gerätegeneration jetzt hinunter bis auf 1,9 kW. www.weishaupt.de

Elco Thision S Plus Gas-Brennwertkessel

Sechs verschiedene Varianten machen die Thision Produktreihe besonders flexibel und ermöglichen optimal abgestimmte Systeme für jede Haustechnik. Leistungsklassen von 13 bis 54 kW decken einen breiten Einsatzbereich ab. Die Auswahl zwischen wandhängenden und bodenstehenden Geräten in Kombination mit diversen Speicherlösungen lässt keine Wünsche offen. So haben der Thision S Plus Combi und der größere Thision S Plus Compact V integrierte Speicher, die Version Compact H dagegen einen externen Speicher mit hohem Volumen. Der Thision S Plus Solar wird in ein hybrides System mit Solaranlage eingebunden, der Thision Mini dagegen ist optimiert für den schnellen 1:1 Kesseltausch im Bestand. Dank des flüsterleisen Betriebs mit nur 39 dB(A) bei Volllast und einem platzsparenden Design sind die Geräte gleichermaßen für Neubau wie für Sanierung geeignet – selbst wenn der Brennwertkessel im Wohnraum platziert werden muss. www.elco.de

ÖkoFEN
Die neue Kompaktklasse

Mit der brandneuen Entwicklung im Bereich seiner Heizwertkessel präsentierte ÖkoFEN eine Kompaktklasse auf technischem Höchstniveau. Die Pellematic Compact wurde mit den Vorgaben ‚sehr kompakt', ‚flexible Schnittstellen' und ‚plug&heat-fähig' neu entwickelt. Der Pelletkessel hat seinen Namen verdient: mit 0,6 Quadratmeter ist er eines der kompaktesten Geräte am Markt und überzeugt zusätzlich durch die Möglichkeit der Wand- und Eckpositionierung. Für den Installateur ist der Pelletkessel durch die geringe Baugröße und die Installationsfreundlichkeit besonders interessant. Das bekannte Wärmeverteil-Zubehör wie z. B. die Pumpengruppen passen natürlich auch auf dieses neue Produkt. www.oekofen.de

Airflow AirPro kabellose Messtechnik

Für Luftgeschwindigkeits- und Temperaturmessungen stehen der gerade Fühler VT-S sowie der Gelenkfühler VT-A zur Verfügung. Die Fühler VTH-S und VTH-A, ebenfalls in gerader und Gelenkausführung, ergänzen die Messungen um den Wert für die Feuchte. Zusätzlich kann das AirPro AP500 mit dem TH-S Fühler auch als Thermohygrometer genutzt werden und misst Temperatur sowie Feuchte. Die AirPro Sonde AP500 ist mit einem Display ausgestattet. Die zweite Sonde der AirPro Serie ist das AirPro AP800, ein Mikromanometer. Genau wie das AP500 punktet es mit einem kompakten Gehäuseaufbau und misst hochgenau statische und differentielle Drücke, beispielsweise bei Druckmessungen im Kanal über Staurohrmessung. Das besondere Highlight der neuen AirPro Sonden ist die dazugehörige AirPro Mobile Software, die sowohl mit iOS- als auch mit Android-Geräten kompatibel ist.
www.airflow.de

PENTAIR

JUNG PUMPEN

K2 PLUS
KONDENSATPUMPE

FÖRDERT KONDENSAT AUS:

BRENNWERTGERÄTEN

KLIMAANLAGEN

KÜHLGERÄTEN

LUFTENTFEUCHTERN

Hier geht's zum
Produktvideo!

Schauen Sie mal rein!

Jung Pumpen GmbH | 33803 Steinhagen
Telefon 05204 170 | www.jung-pumpen.de

Viessmann
Vitodens 200er-Reihe: Lambda Pro Control Plus

Lambda Pro Control Plus ist die Weiterentwicklung der Verbrennungsregelung Lambda Pro Control. Egal, ob zwischen Erdgas LL, E oder Flüssiggas gewechselt wird – die neue Verbrennungsregelung stellt das Brennwertgerät automatisch darauf ein, ohne manuelle Eingriffe. Schon bisher konnte die selbstkalibrierende Verbrennungsregelung Schwankungen der Gasbeschaffenheit erkennen und durch Anpassen der Gas-/Luftmischung automatisch ausgleichen. Bis zum Jahr 2029 wird schrittweise für 4,3 Millionen Anlagenbetreiber in Deutschland die Gasart von LL-Gas auf das energiereichere E-Gas umgestellt. Die Vitodens Brennwertgeräte der 200er-Reihe arbeiten nach der Umstellung im Gasnetz ohne manuelle Nachjustierung genauso zuverlässig und effizient wie vorher. Mit der Verbrennungsregelung müssen sich Anlagenbetreiber deshalb keine Gedanken über die Umstellung machen und haben zusätzlich den Vorteil, eine effiziente Heizung im Haus zu haben. Über die Internet-Schnittstelle Vitoconnect können die Wärmeerzeuger der Vitodens 200er-Reihe einfach per Plug & Play online gehen. www.viessmann.de

Wieland-Werke cuprotherm ekoLight Bodenaufbau

Mit einem Flächengewicht von nur 30 kg pro Quadratmeter ist „ekoLight" eines der leichtesten auf dem Markt erhältlichen Systeme, die eine Estrichkonstruktion als Lastverteilschicht vorweisen können. Das reduzierte Flächengewicht ergibt sich durch die zusätzliche Verwendung eines Leichtausgleichmörtels. Damit ist „ekoLight" prädestiniert für anspruchsvolle Sanierungsvorhaben im Bestand, wo es um jeden Millimeter Aufbauhöhe geht. Denn der Dünnschichtaufbau ist nicht nur leicht, sondern gleichzeitig auch sehr flach und bietet eine besonders schnelle Reaktionszeit der Fußbodenheizung. Zudem kann der Baufortschritt durch das neue System aufgrund reduzierter Estrichtrocknungszeiten beschleunigt werden. Abhängig von der Dicke des Dünnschichtestrichs beträgt die Zeit bis zur Belegreife im Idealfall nur eine Woche. Je nach Bodenbelag und -dicke sind dabei Nutzlasten von bis zu 4 kN pro m^2 realisierbar. www.wieland.de

Wolf Heizungstechnik MGK-2 800 und 1000

Zu den wichtigsten Produktinnovationen und Ergänzungen im Bereich Heizung zählt die Erweiterung der MGK-2 Familie. Die erfolgreiche Mittel-Gas-Kessel-Baureihe wartet künftig mit zwei weiteren Modellen mit 800 kW und 1 000 kW Leistung auf. Dabei bleibt sie trotz aller Leistungsstärke durch integrierten Brenner nicht nur extrem leise, sondern auch wohltuend wendig. Durch die kompakte Bauform passt sie selbst durch metrige Türen. Die abnehmbare Haube sorgt zudem für eine optimale Zugänglichkeit bei Einstell- und Wartungsarbeiten. Ein Modulationsbereich von 17 bis 100 Prozent und die Kaskadierbarkeit von bis zu fünf Geräten schaffen höchste Flexibilität. Ein Rückstromverhinderer für den Kaskadenbetrieb ist bereits integriert. Optimalen Bedienkomfort ermöglichen die volle Integration ins WOLF Regelungssystem mit dem Bedienmodul BM-2 sowie die WOLF SmartSet Kompatibilität für die Bedienung und Einstellung per App und Browser. www.wolf.eu

SenerTec Dachs InnoGen mit Brennstoffzellen-Technologie

Wie alle anderen Dachs Modelle arbeitet auch der Dachs InnoGen nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und erzeugt neben Wärme auch Strom. Dadurch können Betreiber nicht nur Energie, sondern in erhöhtem Maße auch umweltschädliches CO_2 einsparen. Denn anders als bei herkömmlichen Heizungen findet in der Brennstoffzelle kein Verbrennungsprozess statt. Stattdessen arbeitet die Anlage nach dem Prinzip der „kalten Verbrennung": Durch die chemische Reaktion zwischen den Elementen Wasserstoff und Sauerstoff entstehen elektrischer Strom und Heizwärme – und das extrem effizient, leise und wartungsarm. Hauseigentümer, die sich für das neue Gerät entscheiden, profitieren von dessen außerordentlich hoher Energieeffizienz, da der elektrische Wirkungsgrad nahezu 40 Prozent beträgt. Daher trägt der Dachs InnoGen auch das Energielabel mit der Bewertung A++. Die niedrigen Abgas- und Geräuschemissionen unterschreiten dabei deutlich alle geforderten Grenzwerte. www.senertec.de

getAir SmartFan S dezentrales Lüftungsgerät

Das neue dezentrale Lüftungsgerät SmartFan S von getAir bietet beste Raumklimaverhältnisse bei maximalem Wohnkomfort. Diese intelligente, kompakte Lüftungslösung verfügt über Sensoren, welche neben der Außen- und Innentemperatur auch die Luftfeuchtigkeit erkennen. Abhängig von diesen gemessenen Parametern stellt das Lüftungsgerät selbständig das zu fördernde Luftvolumen auf Idealwert ein und entscheidet ebenso autark über die Aktivierung der integrierten Wärmerückgewinnung. Der zweite Zuwachs in der „SmartFan"-Familie ist der „Smart Fan L Plus", die schalloptimierte Weiterentwicklung des „SmartFan L". Durch eine zusätzliche Schalldämm-Matte erreicht er exzellente akustische Werte, die ihn sogar als leisestes Lüftungsgerät seiner Leistungsklasse auszeichnen. Dank seiner Top-Werte in der Außenlärm-Absorption und beim Schallschutz eignet er sich ideal in lärmintensiven Wohngegenden. www.getair.eu

Phänomen Korrosion in Heizkreisläufen

Es liegt nicht nur am Sauerstoff

Fachmann Dr. Dietmar Ende, perma-trade Wassertechnik GmbH

Jeder Fachhandwerker weiß, dass das Heizungswasser für den langfristig sicheren Betrieb moderner Heizungsanlagen immer wichtiger wird. Dies ist auch aus den aktuellen Regelwerken herauszulesen. Allerdings herrscht noch immer eine gewisse Verunsicherung darüber, mit welcher Aufbereitungsmethode – Enthärten, Entsalzen, Inhibieren – die optimale Füllwasserqualität möglichst nachhaltig erreicht werden kann. Der nachfolgende Fachbeitrag zeigt anhand eines einfachen elektrischen Schaltbildes, inwiefern pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit und Sauerstoffkonzentration des Füllwassers das elektrochemische Korrosionsgeschehen beeinflussen.

Sauerstoff gilt im Heizungswasser als Korrosionstreiber Nummer Eins. Tatsächlich hängen die Korrosionsraten der meisten im Heizkreislauf verbauten Metalle direkt von der Menge an gelöstem Sauerstoff ab. Das heißt: Sofern ein Sauerstoffzutritt sicher vermieden werden kann, findet meist keine Korrosion statt. Dies gilt allerdings nicht für niedrige pH-Werte < 6, oder, im Falle von Aluminium, für pH-Werte > 8,5. Für die Säurekorrosion sowie für die Basenkorrosion ist kein Sauerstoff erforderlich, um den „Korrosions-Stromkreis“ zu schließen.

Korrosionsgeschehen wird sichtbar

Zur einfachen Veranschaulichung lassen sich die Abläufe im Korrosionsgeschehen auf einen Stromkreis übertragen, wie er noch aus dem Schulunterricht bekannt sein dürfte. Wie Bild 1 schematisch zeigt, besteht dieser aus Stromquelle,

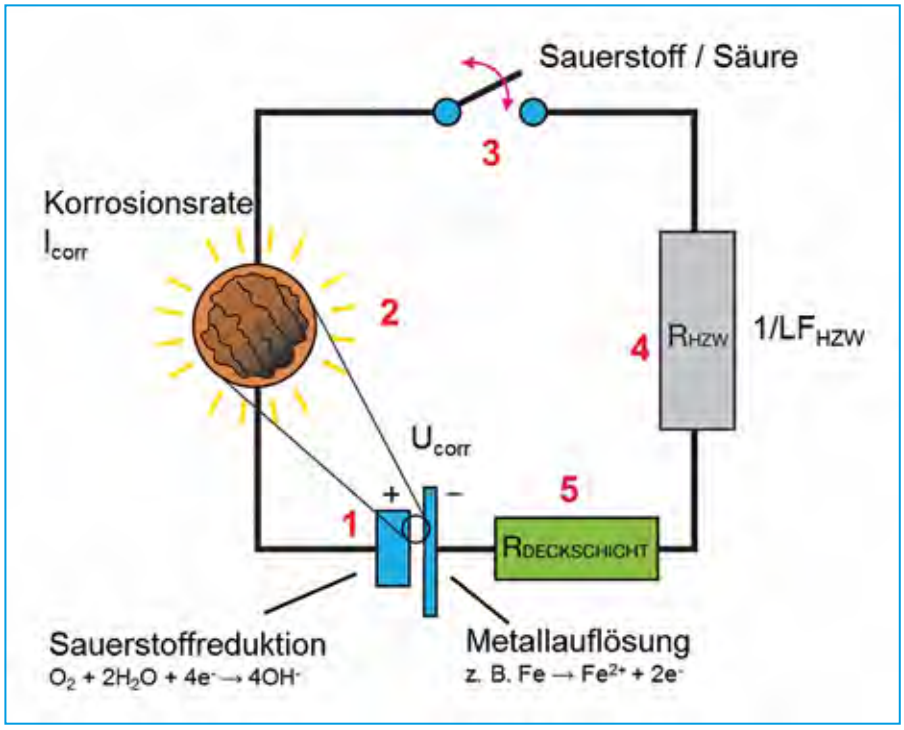


Bild 1: Elektrisches Schaltbild zur Erklärung des Korrosionsgeschehens im Heizsystem

Glühlampe, Schalter und ggf. elektrischem Widerstand. Die Korrosionsreaktion entspricht dabei der Stromquelle (1), die Leuchtkraft der Glühlampe (2) zeigt die Korrosionsgeschwindigkeit. Ob der Schaltkreis geschlossen ist oder nicht, entscheidet das Vorhandensein von Sauerstoff oder Säure im Heizwasser, im Schaubild dargestellt mit dem Schalter (3). Nun wird die Leuchtkraft der Glühlampe u. a. noch beeinflusst von den beiden Widerständen (4 + 5). Ein Widerstand ist dabei dem Heizungswasser zugeordnet, der andere einer möglichen Deckschicht auf dem Metall.

Damit die Einflüsse von pH-Wert und Leitfähigkeit auf die mögliche Korrosionsreaktion deutlicher werden, sind die einzelnen Komponenten im Stromkreis näher zu betrachten.

1) Die Spannung der Stromquelle, und damit die mögliche Leuchtkraft der Glühlampe, hängt direkt ab von den chemischen Reaktionen am Plus- und Minuspol. Jede Reaktion erzeugt ein gewisses Potenzial und die Potenzialdifferenz zwischen beiden Polen bestimmt die Spannung der Stromquelle. Dort, wo das Metall in Lösung geht, z. B. $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2\,e^-$ befindet sich der (–)Pol. An der anderen Elektrode, dem (+)Pol, wird der im Wasser gelöste Sauerstoff reduziert, also gemäß der chemischen Formel $O_2 + 2\,H_2O + 4\,e^- \rightarrow 4\,OH^-$ verbraucht oder Säure (H^+) zu Wasserstoff entladen. Wichtig ist dabei: Die Reaktion am (+)Pol ist abhängig vom pH-Wert und liefert mit abnehmendem pH-Wert mehr „Spannung“ (59 mV/pH). Niedrige pH-Werte beschleunigen auch aus diesem Grund die Korrosion.

2) Die Helligkeit der Glühlampe zeigt direkt die Korrosionsgeschwindigkeit an und hängt davon ab, ob der Schalter geschlossen ist und wenn ja, wie viel Strom fließt.

3) Der Schalter wird im Heizkreis entweder durch das Vorhandensein von Sauerstoff oder durch Säuren bei pH-Werten < 6 geschlossen. Bei einer korrosionstechnisch geschlossenen Anlage mit einem pH-Wert von 8,2 im Kreislaufwasser wäre der Schalter also geöffnet und es könnte demnach keine Korrosion stattfinden.

4) Wieviel Strom fließen kann, hängt neben der Spannung der Stromquelle auch von möglichen Widerständen im Stromkreis ab. Einen starken Einfluss übt hier die elektrische Leitfähigkeit des Heizungswassers aus. Eine niedrige Leitfähigkeit entspricht einem hohen Widerstand. Eine salzarme Betriebsweise begrenzt somit die mögliche Korrosionsgeschwindigkeit enorm.

5) Bildet sich auf den im Heizkreis verbauten Metallen eine Deckschicht aus, tritt ein weiterer Widerstand hinzu. Ob sich

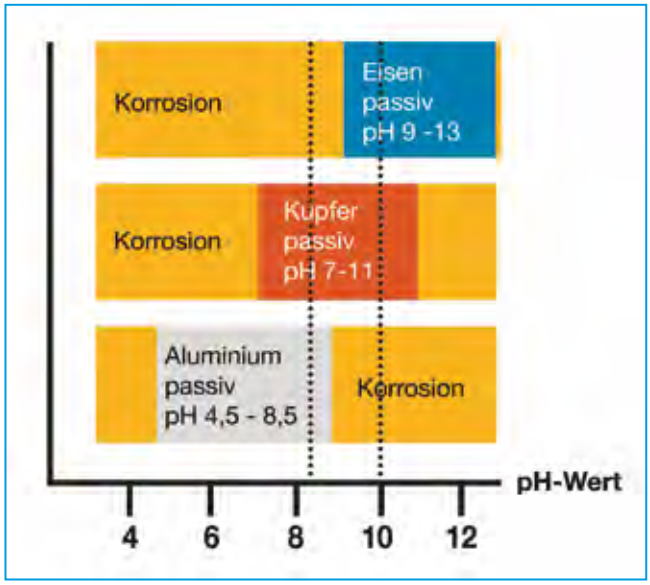


Bild 2: pH-Bereiche aktiver und passiver Korrosion für Eisen, Kupfer und Aluminium. Die senkrechten Linien begrenzen das nach dem Stand der Technik (VDI 2035-2) einzuhaltende pH-Band für Heizungswasser

Zukunft schenken!
Zu jedem Anlass!

Ein Geschenk, das Jahr für Jahr Gutes bewirkt? Das gibt es! Schenken Sie eine Zustiftung zur SOS-Kinderdorf-Stiftung und bereiten Sie Freude mit einer individuellen Geschenkurkunde. Damit unterstützen Sie benachteiligte Kinder. Jetzt und in Zukunft.

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

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

Deckschichten ausbilden können oder nicht, bestimmt maßgeblich der herrschende pH-Wert. Daher empfehlen auch die Richtlinien* einen pH Bereich von 8,2 bis 10. Aluminium besitzt diese dichte Deckschicht bereits von Anfang an. Alkalische pH-Werte > 8,5 lösen diese dichte Schutzschicht leicht ab, wie Bild 2 zeigt.

Richtig eingestelltes Heizungswasser

Grundsätzlich lässt sich auch durch Hinzugabe eines Korrosionsinhibitors eine Schutzschicht erzeugen und dieser Widerstand vergrößern. Allerdings sollte diese chemische Methode – nicht zuletzt auch aus Gründen der erforderlichen Überwachung – nur in Ausnahmefällen erwogen werden, sofern ein Sauerstoffeintrag technisch nicht anders zu vermeiden ist. Es zeigt sich deutlich, dass bei einem hohen Widerstandswert des Heizungswassers ein möglicher Widerstand (5) der Deckschicht zunehmend an Bedeutung verliert. Dadurch können bei salzarmer Betriebsweise auch eher Abweichungen im pH-Wert toleriert werden und es kann auf Inhibitoren verzichtet werden. Im Ergebnis wird eine möglichst niedrige Korrosionsgeschwindigkeit der verbauten metallischen Werkstoffe also dadurch erreicht, dass sich das Kreislaufwasser im richtigen pH-Bereich befindet und gleichzeitig eine möglichst kleine (50 bis 100 µS/cm) elektrische Leitfähigkeit vorherrscht. Grundsätzlich ist eine korrosionstechnisch geschlossene Anlage, bei der kein nennenswerter Zutritt von Sauerstoff erfolgen kann, natürlich immer anzustreben und dies vor allem über eine gut funktionierende Druckhaltung. Um die optimalen Werte im Heizungswasser einzustellen, kann zum einen natürlich das Heizungswasser ausgewechselt werden, was allerdings mit einigen Nachteilen und viel Aufwand verbunden ist. Als wesentlich einfacher und sicherer erweist sich die Inlineentsalzung ohne Betriebsunterbrechung. Bei dieser Methode kann das zirkulierende Wasser weitgehend automatisiert entsalzt, gefiltert und auch im pH-Wert korrigiert werden. Dabei lassen sich nicht nur bei großen Anlagen Zeit und Aufwand sparen, diese Methode gilt auch als äußerst nachhaltig, da die VE-Harze grundsätzlich umweltgerecht regenerierbar sind. Darüber hinaus wäre manches Heizungswasser ansonsten eigentlich als Sondermüll zu entsorgen. ◀

* Richtlinien EU, D, CH, A: DIN EN 14868, VDI 2035-2, SWKI BT 102, ÖNORM H 5195-1

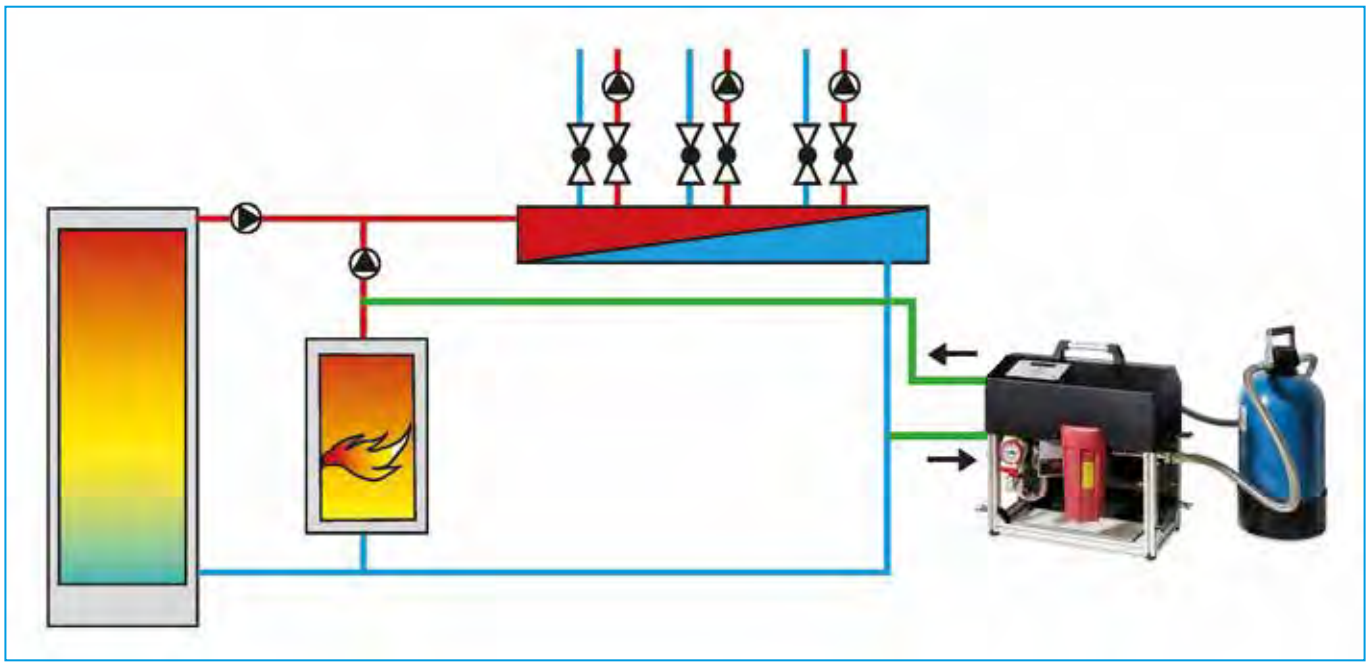


Bild 3: System „permaline“ zur Heizungswasseraufbereitung ohne Betriebsunterbrechung mit einer angeschlossenen Entsalzungspatrone PS 21000IL. Das Verfahren kann bis 65 °C und 4 bar eingesetzt werden

Wärme und Kälte aus der Wand

Betonkerntemperierung sorgt für Wohlfühlklima

Sichtbeton im Foyer

Nach dreijähriger Umbauzeit eröffnete im Juni 2016 das Marburger Erwin-Piscator-Haus wieder seine Pforten. Das runderneuerte Kultur- und Tagungszentrum beherbergt einen großen Saal mit Theaterbühne für das hessische Landestheater, das soziokulturelle Zentrum KFZ, ein Restaurant, die Touristen-Information und den Veranstaltungsservice. Zusätzlich nutzt die Martin-Luther-Schule Räume des Veranstaltungszentrums. Ausgestattet mit Betonkerntemperierung erfreuen sich Nutzer und Besucher ganzjährig am Wohlfühlklima.

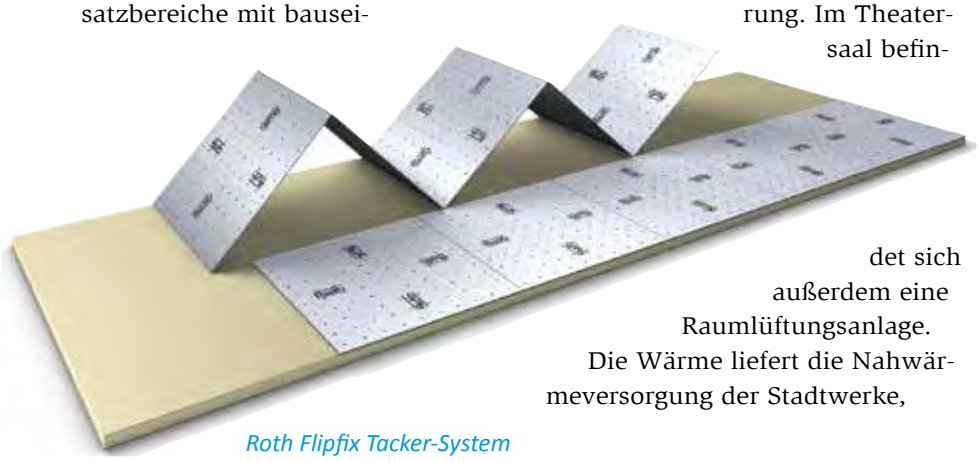
Roth Systemrohre DUOPEX S5

Rund 43 Millionen Euro investierte die Stadt in die Modernisierung des Objektes. Die Neugestaltung des Erwin-Piscator-Hauses im Zentrum Marburgs sollte bauphysikalisch deutlich über die Anforderungen der aktuellen Energieeinsparverordnung hinausgehen. Der Bauherr – die Universitätsstadt Marburg – will damit einen nachhaltigen und zukunftsfähigen Betrieb sicherstellen. Ein Baustein zur Erreichung dieses Ziels ist die Installation energiesparender Verteilsysteme für Wärme und Kühlung. Die eingebauten Systeme sind maßgeschneiderte Lösungen zur Temperierung der jeweiligen Gebäudeteile des Kulturbaus.

Für das Foyer kam die Roth Betonkerntemperierung Isocore Basic zum Einsatz und trägt den besonderen Belastungsanforderungen zu jeder Jahreszeit Rechnung. Der Fachbetrieb Bahn Flächenheizungen aus Hattersheim installierte rund 1 300 Quadratmeter Isocore. Damit sind im Erwin-Piscator-Haus rund 10 000 Meter Systemrohr Duopex S5, 20 Millimeter, verlegt. Die Betonkerntemperierung deckt die Grundlast der Kühllast im Sommerbetrieb. Lastspitzen zur Gewährleistung der Raumtemperatur kompensiert die raumlufttechnische Anlage. Die Regelung erfolgt in Abhängigkeit von der Außentemperatur bei Überschreitung des festgelegten Grenzwertes. Zur Flächentemperierung in Theatersaal, Garderobe, Theater- und

Rohre für die Betonkernaktivierung

Abendkasse, KFZ, Lager, Foyer, Aktionsräumen, Shop und Gastraum kamen rund 1 700 Quadratmeter Flipfix Tacker-System zum Einsatz. Es eignet sich für Einsatzbereiche mit bausei-



Roth Flipfix Tacker-System

tig eingebrachten Dämmungen wie etwa EPS- und PU-Materialien sowie mineralische Dämmstoffe. Das System besteht aus der Flipfix-Platte, dem Original-Tacker Klips mit Rohranhebefunktion und den Systemrohren. Auf der Baustelle wird die Flipfix-Platte einfach aufgeklappt und ist in kurzer Zeit abfallfrei verlegt. Der Zick-Zack-Falz stellt eine praxisgerechte Ausrichtung der einzelnen Platten gegeneinander sicher. Die Verbindung der Stoßfugen erfolgt mit Klebeband – so entsteht schnell eine geschlossene Dämmschichtoberfläche.

Die Installation übernahm Büürma Haustechnik aus Gleichen. Das System ergänzt im Gesamtkonzept des Erwin-Piscator-Hauses in idealer Weise die Betonkerntemperierung. Im Theatersaal befindet sich außerdem eine Raumlüftungsanlage. Die Wärme liefert die Nahwärmeversorgung der Stadtwerke, Kühlung erfolgt über eine Kälteanlage als Kaltwassersatz und eine Sole/Wasser-Wärmepumpe.

Erwin-Piscator-Haus nach dem Umbau

Energieeffizienz und kostengünstige Betriebsweise

Die Betonkerntemperierung Isocore Basic nutzt die massiven Bauteile des Baukörpers, wie etwa Betondecken und -wände, als thermischen Speicher für die ganzjährige Gebäudetemperierung im Heiz- und Kühlfall. Hierfür wird das wasserführende Rohrsystem in der Rohbauphase direkt in die Beton-Bauteile integriert. Entsprechend den objektspezifischen Anforderungen, der gewünschten Nutzung und Betriebsweise ermöglichen verschiedene Roth Systemlösungen die bedarfsgerechte Positionierung der Rohrregister im thermisch aktivierten Bauteil. Vor allem öffentliche Gebäude mit großen Gebäudespeichermassen wie das Erwin-Piscator-Haus eignen sich ideal für die Systemlösung. Niedrige Systemtemperaturen im Heizfall sowie relativ hohe Kühlwassertemperaturen im Sommerbetrieb erlauben die Einbindung regenerativer Energieerzeuger wie Solar- und Wärmepumpensysteme und damit eine energieeffiziente und kostengünstige Betriebsweise.

Umfangreicher Planungs- und Beratungsservice

Das Roth Angebot umfasst abgestimmte Systemlösungen für Bauabläufe mit Ort-Beton als auch speziell konzipierte Lösungen für industriell vorgefertigte Beton-Fertigteile. Der Buchenauer Hersteller bietet außerdem schnell-reaktionsfähige Systemlösungen mit oberflächennaher Rohranordnung. Roth ermöglicht einen umfangreichen Planungs- und Beratungsservice mit speziell abgestimmten und normkonformen Software-Planungstools. Darüber hinaus gibt es Baustelleneinweisungen, objektspezifische Abnahmen sowie geprüfte, normkonforme Systemleistungsdaten. Mit variablen Montagetechniken können auf die Projektanforderungen abgestimmte individuelle Systemlösungen realisiert werden. Es sind verschiedene Konzepte für die hydraulische Einbindung in die Gesamt-Anlagentechnik des Gebäudes möglich. Der Hersteller verfügt über langjährige Praxiserfahrung in der Planung und Betreuung von Großprojekten mit Betonkerntemperierung.

Widerstandsfähige Systemrohre

w

Für die Betonkerntemperierung kommen die Systemrohre in bewährter S5 CoEx-Technologie zum Einsatz. Durch die fünffache Coextrusion in einem Produktionsdurchgang gewährleistet der Sandwich-Werkstoff der Roth Systemrohre Duopex S5 eine optimale Haftung der Rohrschichten untereinander. Die Rohre bieten höchste Widerstandsfähigkeit aufgrund ihrer mechanischen, thermischen und chemischen Eigenschaften und tragen damit den rauen Baustellenanforderungen bei Großprojekten Rechnung. Die EVOH-Sauerstoffsperrschicht ist durch eine Polymer- und eine Polyethylenschicht gegenüber äußeren Einwirkungen wie Wärme und Feuchtigkeit geschützt. Das Rohr verfügt über höchste Widerstandsfähigkeit gegen Verformung durch punktuelle mechanische Belastung. Durch die Vermeidung von Sauerstoffaustausch ist es besonders langlebig. Die Roth Systemrohre stellen somit eine optimale Funktionssicherheit im Dauerbetrieb sicher. Zusammen mit der Roth Regelungstechnik erhält der Anwender ein wirtschaftliches Flächen-Heiz- und Kühlsystem, das die bestmögliche Energienutzung gewährleistet.

Grundlegende Runderneuerung

Ein klares Gestaltungskonzept liegt der Architektur des Erwin-Piscator-Hauses zugrunde. Aus der vorhandenen Gebäudestruktur ist eine markante Bauform entstanden, die sich durch Transparenz, Großzügigkeit und Offenheit auszeichnet. Mit einem lichtdurchfluteten Aufgang, hohen Wänden aus Sichtbeton und einem Dach mit Rautenmuster harmoniert der Bau in moderner Weise mit den Architekturen der Umgebung. Unterhalb der historischen Altstadt in Marburgs Stadtzentrum befindet er sich unweit von Universitätscampus, Universitätsbibliothek, Kinogebäude und Kunsthalle. Das Architekturbüro Hess/Talhof/Kusmierz aus München hatte im Jahr 2005 den Realisierungswettbewerb für die Neugestaltung des Erwin-Piscator-Hauses gewonnen. Architekt Thomas Hess erklärte gegenüber der Oberhessischen Presse, er habe ein buntes, robustes und weltoffenes Haus für eine bunte und tolerante Stadt gestalten wollen. Die positive Resonanz von der Einweihungsfeier im Juni 2016 zeigte, dass ihm das gelungen ist. ◀

PERMALINE

Die innovative inline Systemwasseraufbereitung

- **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 in der Kategorie Nachhaltigkeit 2015

Mehr Infos unter
www.perma-trade.de

WASSERBEHANDLUNG ZUR OPTIMIERUNG VON HEIZUNGSWASSER

perma-trade®
Wasserbehandlung mit Zukunft

Motivation ist alles

Von den Erfolgreichen lernen – 2. Ausbilderworkshop im Mai in Köln

Den Grundstein für eine anhaltende physische und psychische Lust statt Last am Tun in der Haustechnik legen Qualifikation und Motivation. Und zwar bereits in der Ausbildung. Wie die nach modernen Erkenntnissen zu organisieren ist, vermittelt der „2. Ausbilderworkshop der Initiative für Ausbildung Sanitär, Heizung, Klima“ in Köln am 11. Mai.

Für jeden Betrieb erreichbar – das Siegel, das Initiative statt Investition verlangt

Rundum qualifiziertes Personal macht den Betrieb zukunftsfähig. Wie gewinnt man es? Das erfolgversprechende Konzept ruht auf drei Säulen. Die erste besteht aus breit gestreuten Aktivitäten mit dem Ziel, den potenziellen Auszubildenden – Jugendliche, Schüler/-innen – die Attraktivität des SHK-Berufs nahe zu bringen. Säule zwei stützt jene Maßnahmen ab, die die Schritte der fähigsten Bewerber aus diesem Potenzial in den eigenen Betrieb lenken. Säule drei umfasst Instrumente zur dauerhaften Bindung der qualifizierten Mitarbeiter an das Unternehmen.

Mehr ins Licht stellen

So sieht es jedoch aktuell aus: Die Auftragsbücher quellen über, der Personalstamm zur Bedarfsdeckung reicht nicht aus, die Überbelastung der Mitarbeiter führt zu Unzufriedenheit, Demotivation und Fluktuation. Lehrstellen bleiben unbesetzt und Azubis brechen die Ausbildung ab. Die konkreten Zahlen der Statistiker sagen folgendes: Insgesamt beschäftigt das bundesdeutsche Handwerk rund 365 000 Lehrlinge, davon etwa 10 Prozent im Bereich SHK. 11 000 Schülerinnen und Schüler begannen 2016 ihr erstes Lehrjahr – und damit gerade mal die Hälfte gegenüber der Anzahl jener Berufsanfänger, die offensichtlich

Wie mache ich meinen Betrieb zukunftsfähig? Der „2. Ausbilderworkshop“ – hier ein Foto von der Vorveranstaltung – findet am 11. Mai in Köln statt. Links an der Tafel: André Wefers

der Geruch von Öl und Benzin und der Klang von PS-starken Motoren anlockt: 22 000 Ausbildungsverträge dürften im Bereich Kfz-Mechatroniker/-in 2016 abgeschlossen worden sein. Gut, mit der vermeintlichen Attraktivität dieses Gewerks kann unsere Branche nicht mithalten. Hege und Pflege ihrer Karossen honoriert die Gesellschaft mit einer höheren Anerkennung der Arbeit – und damit der

„Der ‚Top-Ausbildungsbetrieb' kommt an. Mitglieder der ‚Initiative für Ausbildung' berichten, dass sie über die Mund-zu-Mund-Empfehlung des Typs ‚spannende Aufgaben, interessante Tätigkeiten, professioneller Betrieb' bereits weitere talentierte Azubis einstellen konnten", Christine Görzen, Geschäftsführerin Initiative für Ausbildung

Tätigen – als das Abdichten einer perforierten Wasserleitung. Leider packt sie uns in diese untere Schublade. Dabei tun wir viel Gutes, nur reden wir zu wenig darüber. Darüber hinaus leidet generell das Handwerk darunter, dass sich kaum noch jemand die Hände schmutzig machen und über Kopf arbeiten will. Wer den entsprechenden Schulabschluss hat, studiert lieber.

Der Münchener Philosophieprofessor und ehemalige Kulturstaatsminister Julian Nida-Rümelin bezeichnet diesen Trend als Akademisierungswahn. Unausweichlich werde so über kurz oder lang der Wirtschaftsstandort Deutschland auf einen dramatischen Mangel an praktisch orientierten und qualifizierten Fachkräften zusteuern und seine Wettbewerbsfähigkeit verlieren. Die duale Berufsausbildung sei ein deutsches Erfolgsmodell – deshalb müsse auch an Gymnasien, stärker als bislang, darüber informiert werden. Überspitzt formuliert heißt das: Eine gute Ausbildung macht nicht nur den Betrieb zukunftsfähig, sondern auch Deutschland.

Drei Säulen

Zum Beispiel eine gute Ausbildung zum Anlagenmechaniker SHK. Auf den warten gesellschaftsrelevante Aufgaben vor dem Hintergrund von Klimawandel, Umweltverschmutzung und Energiewende. Um den ersten Pfeiler des im Vorspann angesprochenen Dreisäulengerüsts, nämlich geeignete Schulabgänger zu einer Lehre in unserem Gewerk zu bewegen, kümmern sich zurzeit, neben den individuellen Engagement der Meisterbetriebe, auch die 17 SHK-Landesverbände und der Zentralverband. Gemeinsam eröffneten sie 2016 die Kampagne „Zeit zu Starten". Die richtet sich mit Informations- und Werbematerialien an Schüler und Schülerinnen mit dem Ziel, sie für einen der vier Berufe im SHK-Handwerk zu begeistern. Betriebe erhalten zudem im Rahmen der Aktion umfassende Unterstützung bei ihrer eigenen Werbung um Auszubildende.

Zu der unter anderem ein Hinweis in den örtlichen Medien und Flyern auf die Webseite „www.zeitzustarten.de" gehören sollte. Die Plattform gibt Jugendlichen alle Informationen zur SHK-Ausbildung, Tipps für die Bewerbung und nennt Ausbildungsbetriebe in der Nähe. Im Zentrum der Akquisition steht diese Positionierung: Unser Beruf ist bei guter Bezahlung spannend, zukunftsträchtig, bietet Aufstiegsaussichten durch Spezialisierung und Fortbildung sowie die Chance zur Selbstständigkeit.

Traum und Wirklichkeit

Zur zweiten Säule, zur Gewinnung fähiger Jugendlicher für die Ausbildung im eigenen Betrieb, gleich mehr. Und damit auch zum „2. Ausbilderworkshop der Initiative für Ausbildung Sanitär, Heizung, Klima" am 11. Mai in Köln.

Die häufigsten Fehler

- 33,6 Prozent der Auszubildenden haben keinen betrieblichen Ausbildungsplan
- 10,6 Prozent der Auszubildenden müssen „häufig" oder „immer" ausbildungsfremde Tätigkeiten ausüben
- 10,1 Prozent der Auszubildenden steht ihr Ausbilder „selten" oder „nie" am Ausbildungsplatz zur Verfügung
- 13,4 Prozent der Auszubildenden werden „selten" oder „nie" von ihrem Ausbilder betreut
- 34,8 Prozent der Auszubildenden müssen regelmäßig Überstunden machen, und 4,3 Stunden arbeiten die Auszubildenden, die regelmäßig Überstunden machen müssen, durchschnittlich pro Woche mehr
- 14,4 Prozent der Auszubildenden bekommen für ihre Überstunden weder einen Freizeitausgleich noch eine Bezahlung
- 44,4 Prozent der Auszubildenden im letzten Ausbildungsjahr wissen noch nicht, ob sie im Anschluss an ihre Ausbildung übernommen werden
- 50,8 Prozent der Auszubildenden sehen sich durch Arbeitsanforderungen oder schlechte Arbeitsbedingungen am Ausbildungsplatz „stark" bis „sehr stark" belastet
- Auszubildende in Betrieben mit schlechter Ausbildungsqualität sind hohen Belastungen viermal häufiger ausgesetzt (24,9 Prozent), als jene in Berufen mit guter Bewertung (6,3 Prozent) (Quelle: DGB-Ausbildungsreport 2016)

Zu dem Workshop lädt die „Initiative für Ausbildung“ ein, die sich in diesem Tätigkeitsfeld bereits einen anerkannten Namen gemacht hat. Das vorweg: Erwartung und Wirklichkeit müssen ein Gleichklang sein. Je mehr durch eigene und überzeugende Aktionen wie „Zeit zu Starten“ das Interesse an einer SHK-Ausbildung steigt, desto mehr ist der ausbildende Unternehmer gefordert. Damit nicht eine Art „TV-Koch-Effekt“ eine Schar von Enttäuschten produziert: Die Koch-Ausbildung hat mit ca. 40 % die höchste Abbruchquote. Die Dauerberieselung mit „Lafter!Lichter!Lecker!“, „Das perfekte Dinner“ etc. gaukelt vielen Jugendlichen das Paradies am Elektroherd und Wohlstand vor – bis sie die Realität erfasst.

Um die dritte Säule der Existenzsicherung, um Instrumente zum Erhalt von Motivation, Zufriedenheit und Arbeitsfähigkeit des erfahrenen Stammpersonals, haben sich unter anderem die RTWH Aachen, die Bauberufsgenossenschaft und Arbeitspsychologen verdient gemacht. Aktuell legten sie Anfang dieses Jahres den Abschlussbereicht des Projeks „AKKu“ vor. Das Arbeits- und Sozialministerium hatte sie mit der Aufgabe betraut, sozusagen einen Koffer mit speziellen Werkzeugen zu packen, die verhindern, dass die tägliche Arbeit Psyche und Physis der Mitarbeiter anknabbert. Sprich: Auszubildende und Gesellen krank und unzufrieden macht.

Win-Win-Situation

AKKu steht für Arbeitsfähigkeit in Klein- und Kleinstunternehmen. Insgesamt listeten die Projektmitarbeiter rund 60 Faktoren als Ansatzpunkte gegen die Fluktuation auf. Die Praktiker und Wissenschaftler sehen – was selbstverständlich nicht überrascht – einen klaren Wettbewerbsvorteil für Unternehmen mit physisch und psychisch stabilen und motivierten Beschäftigten als Folge einer Unternehmensführung, die jeden Mitarbeiter als Leistungsträger schätzt und achtet. Zu den Instrumenten gehören beispielsweise ein Leitfaden für Mitarbeitergespräche, die Checkliste für eine Gefährdungsbeurteilung, ein ausreichender Informationsfluss zur Situation des Unternehmens und der Auftragslage, eindeutige Zuständigkeiten und anderes. (www.arbeitsfaehigkeit-erhalten.de)

Es muss nicht sonderlich betont werden: Genau das, was die „gestandenen“ Kollegen in einem Unternehmen motiviert und zu wertvollen Mitarbeitern macht, ist auch das Rüstzeug für eine gewinnbringende Lehre, gewinnbringend sowohl für den Auszubildenden als auch für den Betrieb. Nur: Wie lenkt man das Interesse des Berufsanfängers in das sozial und fortschrittlich aufgestellte Kleinunternehmen? Wer oder was sagt ihm „In dem Betrieb bin ich gut

ZENTRALVERBAND
SANITÄR
HEIZUNG KLIMA

DIN-HAUSTECHNIK ONLINE
EXKLUSIV FÜR MITGLIEDER DER SHK-ORGANISATION

Über 250 Normen online aus dem Bereich Haustechnik zum Vorzugspreis.

Der Onlinedienst bietet ca. 250 praxisrelevante Normen im Volltext (PDF) zu folgenden Themen:

// Heiz- und Raumlufttechnik // Wasserversorgung // Abwassertechnik // elektrische Anlagen // Sicherheits-, Regel- und Steuereinrichtungen für wärmetechnische Anlagen

Die enthaltenen DIN-Normen haben im Einzelbezug einen Gesamtwert von ca. 20.000,– €.

ZV-Best.-Nr. T97, 198,- € inkl. MwSt.
Die Einzelplatzlizenz gilt für mindestens ein Jahr mit einer Kündigungsfrist von 3 Monaten zum Jahresende.

Bestellungen im Onlineshop, Rubrik SHK-Software und Onlinelizenzen, unter www.zvshk.de
Zum Login nutzen Sie bitte Ihr SHK-Mitgliederpasswort.
Die Bezahlung erfolgt ausschließlich per Lastschrift.

Erneuerbare Energie für Deutschland – vom SHK-Handwerk

aufgehoben“? Wer sagt ihm, dass es dort nicht an der Tagesordnung ist, den Lehrling als preiswerten Hilfsarbeiter einzusetzen? Solch ein Signal will das Qualitätssiegel „Top-Ausbildungsbetrieb Sanitär Heizung Klima“ setzen. Das tragen die Mitglieder der „Initiative für Ausbildung“. Diese Interessengemeinschaft entstammt den Nachwuchssorgen von verantwortungsvoll denkenden Handwerksbetrieben verschiedener Branchen. Sie hatte sich vor Jahren erstmalig im Gartenbau gegründet, andere Gewerke griffen sie auf und 2015 modifizierte unter anderem der Anlagenbauer Wefers GmbH, Köln, die Regeln für den SHK-Bereich.

Vier Ziele

Sie, die Regeln, streben vier Ziele an:

1. Die gesellschaftliche Bedeutung und Attraktivität unseres Berufs – Stichwörter: Energiewende, Umweltschutz, Hygiene, modernste Technologien – technisch interessierten Jugendlichen transparent zu machen und für unser Gewerk zu begeistern.
2. Den fähigsten Nachwuchs zur Sicherung der betrieblichen Zukunft für das eigene Unternehmen zu gewinnen.
3. Nach einer erfolgreichen und qualifizierten Ausbildung das Personal mit weiteren betrieblichen Leistungen an den Betrieb zu binden.
4. Sich positiv nach außen darzustellen: Das Thema Ausbildung eignet sich bestens für die eigene Öffentlichkeitsarbeit und Werbung.

Der Kölner Unternehmer André Wefers hatte von der Initiative in anderen Berufen erfahren. „Was mich sofort überzeugte, war die Tatsache, dass es sich um praxiserprobte und einfache, für jeden Betrieb umsetzbare Lösungen handelt. Und mir war schnell klar: So etwas braucht unsere Branche ebenfalls“. Die Konzeption wurde in Abstimmung mit dem Fachverband NRW und der Innung Köln erarbeitet.

Top-Ausbildungsbetrieb SHK

Qualifikation umfasst natürlich die handwerkliche Kompetenz als auch Sozialkompetenz wie Teamgeist, Kundenkompetenz (Auftreten) und anderes. Zu den Schlüsselbegriffen im Kapitel Motivation gehören Verantwortung, Anerkennung, Partnerschaft, Fortbildungsmöglichkeiten und selbstverständlich ebenfalls die Besoldung. Die „Top-Ausbildungsbetriebe“ sehen sich zwölf Kriterien verpflichtet, die ihre Philosophie in Handlungen umsetzt. Das Regelwerk verlangt beispielsweise eine feste Ansprechperson für den Azubi im Betrieb als Mentor, verlangt Azubiprojekte, die die Chance bieten, selbstständiges Arbeiten zu erproben, verlangt Fachexkursionen zur Teambildung, eine tarifgerechte Bezahlung, den Azubi-Austausch mit Partnerbetrieben oder auch Projekte zum modernen handlungsorientierten Lernen.

Es verlangt aber auch die Fortbildung und den Erfahrungsaustausch der Ausbilder. Der „2. Ausbilderworkshop der Initiative für Ausbildung Sanitär Heizung Klima“ am 11. Mai im Hotel Ascari in Köln-Pulheim erfüllt diese Forderung. Die Teilnahme steht jedem Innungsmitglied offen. Der Workshop diskutiert mit Ihnen, dem Betrieb, wie Azubi-Auswahl und -Ausbildung erfolgreich gestaltet werden können. Er sagt Ihnen, wie Sie die leistungsfähigsten Jugendlichen an Ihre Werkbank holen, spricht mit Ihnen die Gestaltung der Lehrjahre durch. Er nennt Ihnen die Führungsfehler, die häufig zu Ausbildungsabbrüchen führen (siehe nebenstehenden Kasten).

Einladung auch zum Mitmachen

Die „Initiative für Ausbildung“ stellt sich mit dem Ein-Tages-Seminar selbstverständlich auch selbst vor. Es bedarf unter anderem eines einheitlichen Marketingkonzepts, um die Aufmerksamkeit der Schulabgänger auf den „Top-Ausbildungsbetrieb“ zu lenken. Es bedarf der Erarbeitung von Dokumenten und Materialien. Es bedarf einiger Projekte und Modellversuche. Es bedarf didaktischer Hilfsmittel. Solche und weitere Aufgaben übernimmt die Initiative und stellt sie den Mitgliedern zur Verfügung. Ziel: Wer als lizensierter Top-Ausbildungsbetrieb auf sich aufmerksam macht – dafür werden die Marketingaktivitäten der Organisation sorgen –, wird bei den Schulabgängern ganz oben im Ranking des Interesses stehen und sich die Fähigsten aussuchen können. Absicht: zur Zukunftssicherung mit gutem Personal gute Arbeit zu leisten und dafür mit guten Aufträgen belohnt zu werden.

B.G.

Infos zur Initiative für Ausbildung und Anmeldung zum „2. Ausbilder-Workshop“ am 11. Mai:
Goerzen@initiative-fuer-ausbildung.de
www.initiative-fuer-ausbildung.de

Die Kernaussage oder das Kernproblem

Graue Zellen für die Haustechnik

Regelungstechnische Empfehlungen statt Befehle – Alles im Fluss

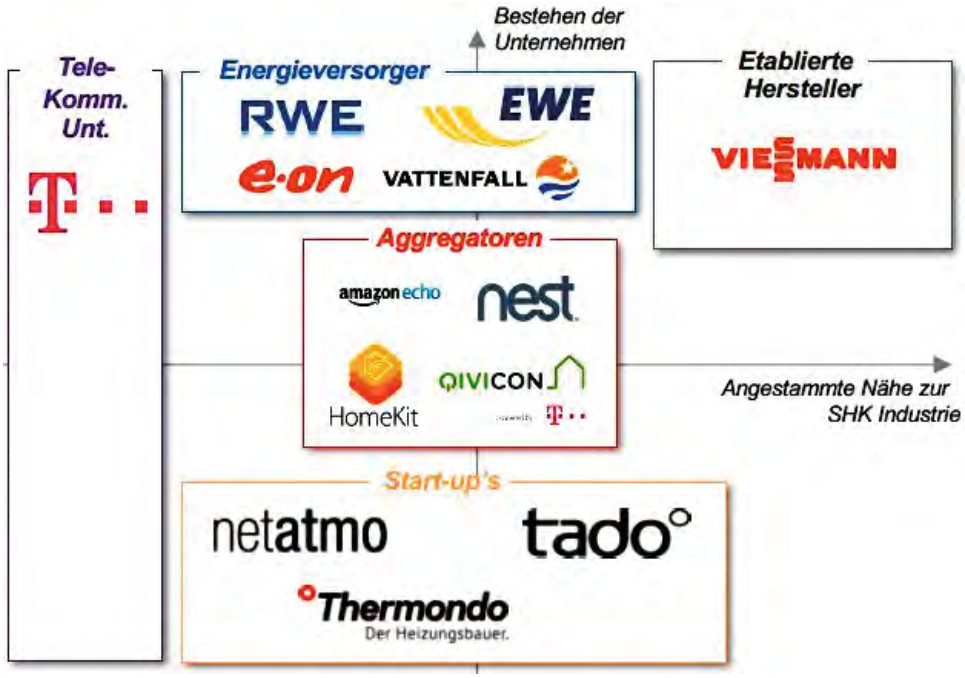
Klassische digitale Bauelemente lassen keinen Zugriff über das Internet zu: Es fehlt ihnen die IP-Adresse. IP steht für Internet Protokoll. Die moderne Digitaltechnik dagegen gestattet es, selbst mikrokleinen Komponenten eine IP-Adresse einzuimpfen, sodass sie erstens mit jedem iPhone weltweit erreichbar sind und zweitens auch untereinander kommunizieren können. Das hat Konsequenzen bis tief in unser Gesellschaftsleben hinein. Bis in die Haustechnik sowieso.

Wenn heute schon mehr als 40 Prozent der Weltbevölkerung Zugang zum Internet haben – Tendenz steigend –, wenn Mikrocomputer ein Informationsvolumen anbieten, das früher nur Großanlagen schafften, wenn der eigene PC nicht mit Software überfüttert werden muss, sondern die Programme auf einer fernen Cloud schweben dürfen, wenn das Online-Shopping den Weg in eine Ausstellung überflüssig macht, wenn Energiekonzerne mit dem Stromverkauf kein Geld mehr verdienen und nach lukrativeren Dienstleistungen Ausschau halten, dann muss sich die Branche zwangsläufig neu definieren und strukturieren. Sie darf nicht Produkte verkaufen, sie muss eine schnelle Lösung parat halten, eine schnelle Lösung für den Wunsch nach Behaglichkeit und Komfort. Danach verlangten zwar auch die Bauherren der Vergangenheit, doch ließ sich dieses Verlangen ehedem nur scheibchenweise analog realisieren. Jede Scheibe eine separate, zu bezahlende Dienstleistung.

IoT und M2M

Mit Digitalisierung ist zwar heute nach wie vor auch die Hochrüstung technischer Produkte gemeint, noch mehr aber die Implementierung künstlicher Neuronennetze in die Gesellschaft. Neuronennetzte, die es zulassen, im Prinzip alles weltweit Körperliche und Geistige von einem einzigen Punkt dieser Erde aus dem Auge und dem Verstand sichtbar und dialogfähig zu machen.

Auf Knopfdruck und 24 Stunden am Tag. Der winzige häusliche PC bläht sich zu einer gigantischen Orderweltmesse für alles Fassbare und Nichtfassbare auf diesem Globus auf. Er lässt zu, zu kommunizieren, zu informieren, zu handeln, zu kaufen, zu verkaufen, zu beraten, zu entscheiden, zu bezahlen. Lediglich logistisch, was das Körperliche angeht, stößt das Internet an seine Grenzen. Die neuen Möglichkeiten verändern selbstverständlich ein Großteil der gewohnten Handlungsabläufe und Strukturen. Natürlich auch im Handwerk. Ein Weberaufstand ändert daran absolut nichts. Der ging auch zu Gerhard Hauptmanns Zeiten daneben. Nicht nur das, er wurde zum Bumerang.



Bekannte Namen aus fremden Branchen sowie Start-ups drängen in das Heizungsgeschäft

Bleiben wir zunächst bei der Digitalisierung der Technik. Darunter ist mehr zu verstehen als der Ersatz analoger, volt- oder ampere-basierter Impulse durch binäre Codierungen als Ur-Typ digitaler Mikroelektronik in und für Geräte und Bauteile. Diese Ausführung belässt es bei Insellösungen und einem Informationsfluss auf einer Einbahnstraße. Information, nicht Kommunikation. Befehl statt Empfehlung. Bei der Digitalisierung moderner Interpretation sind dagegen den einzelnen Komponenten Graue Zellen eingepflanzt. Sie unterhalten sich über ihre IP-Adresse direkt miteinander. Für den Nahbereich mit geringem Datenfluss hat sich dafür der Begriff Internet der Dinge (englisch Internet of Things IoT) eingebürgert, für den Fernbereich mit umfangreicherer Kommunikation M2M Machine to Machine. Beispiel Einzelraumregelung erstens klassisch, zweitens digital mikroelektronisch, drittens IoT-digitalisiert: Da das Fenster keinem Regler ein Signal sendet, liefern beim Lüften klassisch der Kessel oder die Wärmepumpe wegen des Abfalls der Raumtemperatur kontraproduktiv Wärme nach, statt herunterzumodulieren. Mikroelektronisch: Mit einem zusätzlichen analogen oder digitalen Regelkreis mit Sensor am Fenster ließe sich das vermeiden. Der müsste aber teuer eingekauft werden, würde das System aufbauschen, eventuell Serviceleistungen nach sich ziehen. Vor allem aber nicht mitdenken, sondern automatisch beim Öffnen des Fensters den Schaltbefehle geben: Wärmepumpe, abschalten!

Was ist komplizierter: Eine Informations-, Kommunikations- und Navigationsstruktur weltweit aufzubauen, die das Auto zum Selbstfahrer macht, oder ein Blechgehäuse auf vier Räder zu stellen? Google beabsichtigt, das zukünftige Autogeschäft zu machen

Der Nachteil des Specks

Drittens Digitalisierung moderner Interpretation: Der Fühler am Fenster mit Prozessor und eigener IP-Adresse kommuniziert mit der Wärmepumpe mit Prozessor und eigener IP-Adresse und sagt der via Internet ‚Ich bin auf, Du kannst abschalten.' Die Wärmepumpe belädt aber gerade mit preiswertem PV-Strom den Speicher. Der Gewinn ist höher, als der Wärmeverlust über das Fenster kostet. Also merkt sie sich die Empfehlung des Fenstersensors, läuft vorerst aber weiter und fragt nach Versiegen des PV-Stroms das Fenster ‚Bist Du noch auf?'. Wenn ja schaltet

sie erst jetzt ab. IoT berücksichtigt Wechselwirkungen und entscheidet nach Auswertung der Datenlage. M2M: Dass das auch alles richtig funktioniert, überwacht ein Programm auf einem fernen Server.

Digitalisierung der Gesellschaft: Was machen Online-Plattformen? Sie verknoten die technischen Grauen Zellen mit den menschlichen neuronalen Netzen. ‚Lieber Computer, ich brauche eine neue Heizung. Was kostet die?' ‚Sage mir erstmal, was zu Deinem Haus, Deinem Verbrauch, Deinem Wunsch-Brennstoff … Ich empfehle Dir dann ein System und nenne Dir einen Richtpreis'. In Minutenschnelle, wie es der Online-Käufer erwartet. ‚Wann kommt der Kessel?' ‚In zehn Tagen steht ein Heizungsbauer mit Deiner neuen Therme vor der Haustür'. Wie es der Online-Käufer von Amazon und Zalando gewohnt ist. Thermondo, Reuter, mobile offer, Waerme24 und wie sie alle heißen schauen in prall gefüllte Auftragsbücher, weil sie die Verhaltensänderungen der digitalen Turbogesellschaft rechtzeitig erkannt und darauf reagiert haben. Viessmann, Buderus, Vaillant, Remeha, Wolf et. al. müssen nachziehen, um im Verdrängungswettbewerb nicht zu verlieren. Im Verdrängungswettbewerb. Der Markt stagniert seit Jahren bei 600 000 bis 700 000 Wärmeerzeugern. Das Gros des Handwerks saniert für Speck Seniorenbäder, nicht für Brosamen Heizungskeller. Der Nachteil des Specks: Die Industrie muss sich um die Stagnation balgen. Was ‚easywärme' und ‚mobile offer' verkaufen, wissen die Kesselbauer nicht, wohl aber, was sie verlieren können, wenn sie nicht selbst online präsent sind.

Vom Strohmann zum Strommann

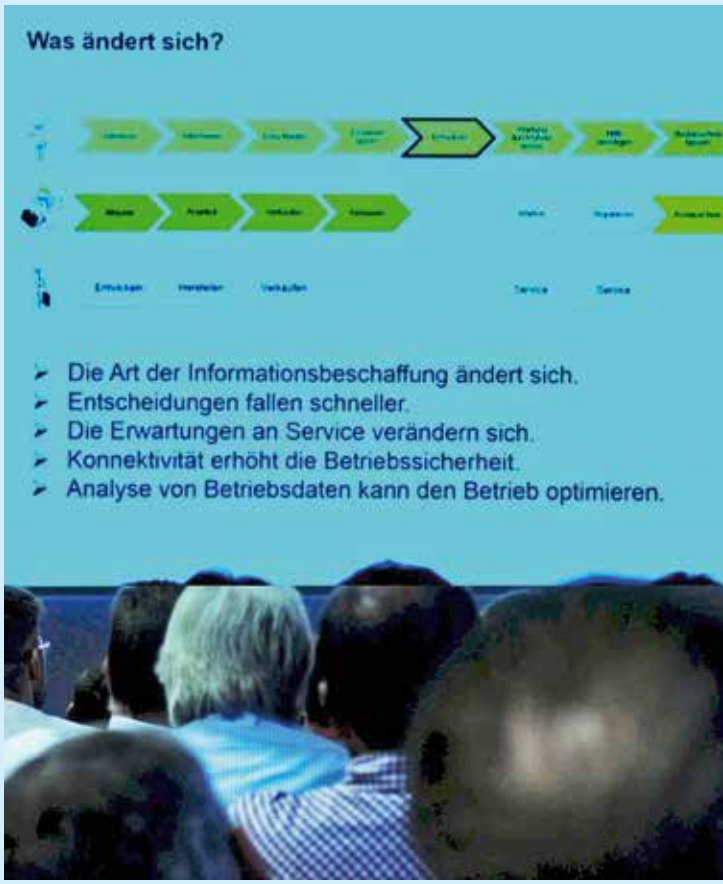
Und auch online werden sie es schwer genug haben, weil sich die genannten Plattformen des Typs ‚Waerme24' Großunternehmen wie E.on, Vattenfall, RWE, Amazon, SAP, Telekom und andere finanzstarke Energie-, Multi- und IT-Konzerne mit ins Boot geholt haben oder holen. Damit mangelt es weder an Werbegeldern noch an Kommunikations-Knowhow. An Bereitschaft der Großen mitzumachen ebenfalls nicht. Die volatile Elektrizität aus zentralen und dezentralen Wind-, PV- und KWK-Anlagen, desweiteren Landwirte,

Generelles Interesse an Digitalisierung

Nach einer Studie von Research Now, einer der weltweiten Marktführer in der digitalen Datenerhebung für Marktforschung und -analyse, interessieren sich 66 Prozent aller deutschen Haushalte, die mit Internet verbunden sind, für eine Vernetzung der technischen Ausstattung. Der Preis der teuren Insellösungen hat sie bisher von dieser Erhöhung des Wohnkomforts abgehalten. Auch Ernst & Young sieht in intelligenten Messsystemen, wie sie das Digitalisierungsgesetz verlangt, für die Kommunikation aller Messgeräte und Verbraucher in einem Haus, also für Strom, Gas, Wasser, Wärme, Unterhaltungselektronik usw., ein riesiges Potenzial. Die Unternehmensberater untergliedern Smarthome in vier Teilbereiche:

1. Energiemanagement (Heizung. Licht)
2. Sicherheit (Rollos, Bewegungsmelder, Hausüberwachungsfunktionen)
3. Komfort (etwa Kühlschränke, die das Vorhandensein und die Haltbarkeit von Lebensmittel kontrollieren, Wellnessbereich)
4. Ambient Assisted Living, Assistenzsysteme zur Erinnerung, Steuerung und Kontrolle von alleinlebenden und unterstützungsbedürftigen Personen.

Zu Punkt 4 ist zu sagen: Die demografische Entwicklung in Deutschland führt bekanntlich zu einer alternden Gesellschaft und dem Bedürfnis nach neuen Orientierungs-, Assistenz- und Hilfsangeboten. Der steigende Anteil an Rentnern in der Bevölkerung wird die gesetzlichen Krankenkassen



Was sich ändert (im Bild Carsten Kuhlmann, Viessmann-Management)

die via Biogas vom Strohmann zum Strommann mutieren, zwingen dazu, sich nach neuen Geschäftsfeldern im 3-D-Markt umzuschauen. 3D steht für Decarbonisierung, also CO_2-arme erneuerbare Energieerzeugung nebst nachgeschalteten Techniken, Dezentral und Digital. Zum Beispiel: Contractingangebote der Stadtwerke war früher, Betreiberangebote oder Nutzungsüberlassungsmodelle der Stadtwerke und anderer Gesellschaften ist heute: Der Kunde mietet eine Wärmepumpe oder ein BHKW (Dezentral und Decarbonisierung) mit zehnjährigem Wartungsvertrag, Gas und Strom kann er kaufen wo er will, eventuellen Überschussstrom verkaufen an wen er will. Der Gewinn für den Anlagenlieferanten ist kalkulierbar, da das Paket nicht den Unsicherheitsfaktor

Auf einem Seminar des BHKW-Herstellers EC Power Mitte Oktober in Berlin listete einer der Partner des Herstellers auf, was die Kunden heute erwarten. Wer als Anlagenbauer gemeinsam mit seinem Hersteller und seinem Großhändler diesen Aufgabenkatalog online und offline abarbeitet, muss sich um die Zukunft nicht sorgen

vor finanzielle Probleme stellen. Diese Entwicklung schafft einen wachsenden Bedarf an neuen technischen Systemen, die das Potenzial besitzen, einen Teil der konventionellen Altenpflege durch moderne Services zu ersetzen und somit die Alltagstätigkeiten beeinträchtigter Menschen erleichtern oder teilweise gar übernehmen. Mit Ambient Assisted Living sind technische Systeme gemeint, die unter anderem personalisierte Erinnerungsfunktionen beinhalten, wie beispielsweise die Einnahme von Medikamenten.

Nach verschiedenen Studien dürfte sich das Interesse an Smarthome auf folgende Möglichkeiten beziehen: Rund 90 Prozent der Befürworter wollen auf diese Weise Energieverbrauch und Umweltbelastung mindern, 70 Prozent denken an einen verbesserten Wohnkomfort und 50 Prozent an die Sicherheit. Im Wärmebereich bewegt sich das Einsparpotenzial durch Smarthome durch ein fernsteuerbares Energiemanagement mit App und Tablet – Heizung bedarfsgerecht ein- und ausschalten – bei 14 bis 30 Prozent, wie Verivox ermittelt hat. Eine von der RWE Effizienz GmbH in Auftrag gegebene Analyse des Fraunhofer Instituts für Bauphysik geht in Abhängigkeit des Haushalts (Familie, Senior, Single) von einem Einsparpotenzial zwischen 17 und 40 Prozent aus. Darüber hinaus lassen intelligente Messsysteme beziehungsweise die aktuelle Datenmenge zu, kundenspezifische, individuelle Angebote zu entwickeln.

smartmeter@bsi.bund.de

Disruption – Phönix aus der Asche

Der Fall Denis Papin: Dem Erfinder der Dampfmaschine – Jahrzehnte vor James Watt, der hat sie nur verbessert – zerschlug 1707 die örtliche Schiffergilde an der Weser das allererste Dampfschiff auf der Welt, weil der neue Antrieb nicht in die Zunftbestimmungen passte. Trotzdem ließ sich die Kraft der Verbrennung als Bewegungsmotor, statt Muskel- oder Windkraft, nicht aufhalten. 1707 leitete die Wende in der Seefahrt ein: Weg vom Segelschiff, hin zum Dampfschiff. Oder allgemeiner: Ein neuer Ansatz verdrängte eine bewährte Technik. Disruption ist heute der Begriff dafür. Disruption heißt: zerstören, zerschlagen, ablösen bestehender Strukturen und ersetzen durch neue Strukturen und Produkte: Statt der Brockhaus im Bücherregal leuchtet Wikipedia auf dem Display, YouTube verdrängt Videos, CDs und Label-Unternehmen … In unserer Branche könnte Disruption so aussehen, dass in einigen Jahren weder ein Architekt noch ein Planer noch ein Projektentwickler der Ansprechpartner für den Bauherrn oder Modernisierungskunden ist. Statt dessen bieten internetbasierte Multis die Hülle (Gebäude), die inneren Organe (Technik) sowie die Nervenstränge und das Gehirn (EDV/Digitalisierung) an. Hergestellt von Zulieferern. Wie kann die Heizungsbranche auf die Disruption reagieren? Indem sie sich entweder auf das Niveau Lohnhersteller und Zubehörlieferant reduzieren lässt. Oder indem sie als Phönix aus der Asche der vergangenen Strukturen aufsteigt und selbst das Internet so einsetzt, wie es dem Kunden gefällt.

namens Energiepreisentwicklung enthält. Die Installation enthält eine Schnittstelle zum öffentlichen Netz zur Nutzung lastvariabler Tarife (Digital).

Wie auf diese Einmischung ins Heizungsgeschäft fremder Unternehmen und Start-ups sowie dem Digitalisierungstrend der Gesellschaft reagieren? Die Heizungsindustrie steht vor einem Dilemma. Hält sie an der klassischen Vertriebsstruktur fest oder passt sie sich an und ein? Einzige Antwort: Sie muss folgen. Nur über das ‚Wie' lässt sich noch diskutieren. Mit dem Handwerk als Partner oder mit dem Handwerk als Lohnschrauber? Mit dem Großhandel als Vertriebspartner oder mit dem Großhandel als Zwischenlager? Dieses ‚Wie' muss eine Selbstbewertung beinhalten: Wem vertraut der Eigentümer mehr, die nächsten zehn, fünfzehn Jahre seine Heizungsanlage energie- und kosteneffizient im Griff zu behalten? Der ihm wenig bekannten Kesselmarke Buderus plus dem Heizungsbauer Meyer oder den globalen Multis E.on, RWE, Google, Telekom, Amazon? Diese Brands suggerieren noch mehr Kompetenz und Qualität, vor allem, wenn das neue Angebot nicht weit weg von der Energie geht. Also müssen die Ersten erst recht mit allen (Online)-Mitteln auf sich aufmerksam machen, um den Gang der Dinge noch etwas zu verzögern.

Die wirkliche Absicht

Aufhalten können sie ihn, den Gang der Dinge, sowieso nicht. Denn der Einstieg der Fremdkonzerne in die Heizungstechnik gilt unter Analysten nur als Zwischenschritt. Das Endziel ist die Hoheit über das digitalisierte Leben und Wohnen. Soll sagen, der zukünftige Bauherr geht nicht mehr zu Schwörer-, Okal-, Schwabenhaus oder Zenker, er bestellt spätestens in zehn Jahren die komplette Wohnlösung bei einem Internet-Konzern.

„Die Digitalisierung bietet dem Handwerk die Chance, eine Schlüsselfunktion bei der Zukunftsgestaltung deutschlandweit zu behalten", Elmar Esser, Ex-Hauptgeschäftsführer ZVSHK auf dem Viessmann-Forum

Amazon oder Telekom legen ihm, wie ein Autoverkäufer, eine Liste vor: ‚So, nun kreuzen Sie mal das gewünschte Zubehör an. Gaskessel, Wärmepumpe, Heiztapete …? Wärmeerzeuger von Viessmann, Stiebel-Eltron, Wolf, Dongjiu/China, Yantei Juesen/China, …? PC …? Einbruchsicherung …? Notruf …? SmartHome-Application …? Versicherung …? Welche Servicedienste: Garten, Hausputz, Heizungswartung, Wasseraufbereitung? Die Abrechnungen: Heizung, Strom, Wasser/Abwasser? Wartungsvertrag 10 oder 15 Jahre?'

Selbst der effizienteste Kessel verflacht zum Kreuz im Internetformular der Energie-, IT-, Online-Konzerne oder Immobilien-Plattformen wie Immobilienscout und Scout24. Die heranwachsende bitaffine Generation bestellt ein Komplettheim an einem Vormittag am PC, lässt sich noch ein paar Bilder von Lage und Architektur einspielen, unterschreibt online den Notarvertrag und wickelt die Bezahlung via Onlinebanking ab. Die Marke des Details Kessel spielt mit Abschluss des Wartungsvertrags keine oder nur eine untergeordnete Rolle. Der darf auf dieser Zubehörliste auch aus China kommen. Wie beim Pkw: Nur Wenige

wollen einen Recaro-Sitz. Auf den Wärmeerzeuger übertragen heißt das, wenn Wolf, Vaillant, Viessmann und Buderus preislich nicht mitspielen, schweißt ihn Fernost.

Nur zu verzögern, nicht zu stoppen

Also muss die Heizungsindustrie ihren aktuellen Partnern und den potenziellen Endkunden Instrumente in die Hand drücken, die sie aus der Sicht der Kunden mindestens zu gleichwertigen, eher zu besseren Anbietern wie die Online-Heizungsshops macht: Genauso tagesschnell in der Beratung, genauso tagesschnell im Verkauf, genauso preiswert, genauso tagesschnell in der Installation, besser im Service. Und das muss sich rumsprechen. Ausschließlich solch eine Konzeption gibt den bestehenden Strukturen eine gewisse Stabilität – zumindest für die nächsten zehn Jahre. Auf dem „Digitalforum“ der Viessmann-Gruppe musste selbst Maximilian Viessmann, Sohn des Firmenchefs und verantwortlich für sämtliche Digitalisierungsaktivitäten im Haus, einräumen, nicht über eine Entfernung von zehn Jahren schauen zu können. Es sei viel zu viel im Fluss: „Die Branche hat viele Veränderungen überstanden, aber die stattfindende Veränderung ist tiefgreifender als alles Andere zuvor.“ Unter anderem sorgt ihn, in zehn Jahren eventuell nur noch Lohnhersteller für geschilderte Generalanbieter zu sein. Siehe die Checkliste oben. Man müsse bereits jetzt die Weichen in die richtige Richtung stellen.

Soll sagen, die Digitalisierung in den eigenen Auftritt einbeziehen.

„Wir müssen reagieren“, Maximilian Viessmann

Angefangen beim Handwerker. Carsten Kuhlmann, Leiter Vertriebs- und Prozess-Management der Viessmann Deutschland GmbH, fand in der Auftragsabwicklung keinen wesentlichen Bereich, wo das Internet nicht eingreift. „Vor allem führt

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

Die eigene Online-Plattform, Instrument im Verdrängungswettbewerb

die Beratung via Netz zu einer viel schnelleren Entscheidung des Kunden.“ Der unterstelle nun mal bei einer Online-Heizungsmodernisierung die gleiche Abwicklungskompetenz, wie sie für die Bestellung der High Heels bei Zalando gelte.

Was sich ändert

Sie, die Veränderungen, fasste Kuhlmann so zusammen:

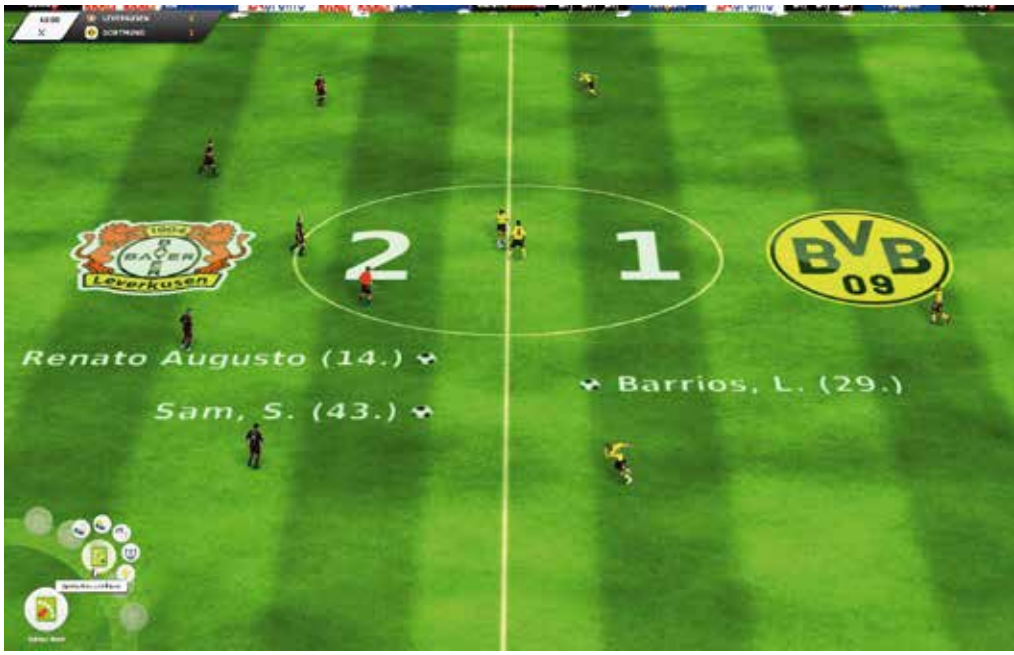
- Erstens: die Art der Informationsbeschaffung
- Zweitens: die Schnelligkeit der Entscheidung
- Drittens: die Erwartungen an den Service
- Viertens erhöht die Konnektivität die Betriebssicherheit
- Fünftens optimieren die Analysen der Betriebsdaten und das Internet der Dinge den Betrieb
- Sechstens hilft die Konnektivität, die also gestattet, dass Verschiedene im Netz auf Betrieb und Betriebsdaten zugreifen können – Planer, Anlagenbauer, Hersteller, Betreiber – , der Produktentwicklung der Hersteller.

Dieser letzte Punkt, der Einfluss auf die Produktentwicklung, ist so zu verstehen: „Im Prinzip macht jetzt jeder Wärmeerzeuger, den wir ausliefern, an einem gigantischen Feldversuch mit. Früher bekamen wir ja das Feedback in erster Linie nur über Reklamationen. Die Digitalisierung gestattet uns nun einen permanenten Einblick vor Ort. Daraus werden wir Rückschlüsse ziehen und die Technik vervollkommnen.“ Nebenbei, so erklärt der Viessmann-Manager den Wert des Internets der Dinge: „Bei Gesprächen über IoT fällt regelmäßig die Frage, warum denn nun das Bügeleisen unbedingt mit dem Kühlschrank kommunizieren können muss. Muss es nicht, aber Sinn macht es schon, zum Beispiel bei lastvariablen Stromtarifen. Wenn das Bügeleisen zwei Kilowatt zieht und der Kühlschrank auch, darf das Bügeleisen durchaus dem Kühlschrank sagen, warte noch fünf Minuten mit dem Kompressorstart, dann bin ich mit dem Hemd fertig.“

Einige Instrumente

Zugreifen: Viessmann hat auf die neuen Möglichkeiten mit Vitoleads, Vitoconnect, Vicare und Vitoguide reagiert. Mit Vitoconnect stellt das Unternehmen die WLAN-Schnittstelle zur Verbindung der Heizungsanlage und dem App Vicare zu ihrer Bedienung zur Verfügung. Die Fernwartung selbst übernimmt die Software Vitoguide. Hinter Vitoleads stehen verschiedene Angebote für die Akquise und den Service durch den Anlagenbau, zum Beispiel das Berechnungstool, zum Beispiel ein Programm zur endkunden-gerechten Gestaltung des Onlineauftritts. Für alle Fragen und Überlegungen im Vorfeld des Verkaufs stehen Programme zur Verfügung. Auch ein digitaler Produktfinder: Welcher Wärmeerzeuger empfiehlt sich für den Kunden? Brennwertkessel, Wärmepumpe, Photovoltaik, Brennstoffzelle?

Dieser kurze Einblick in die Themen des „Digitalforums“, zu dem

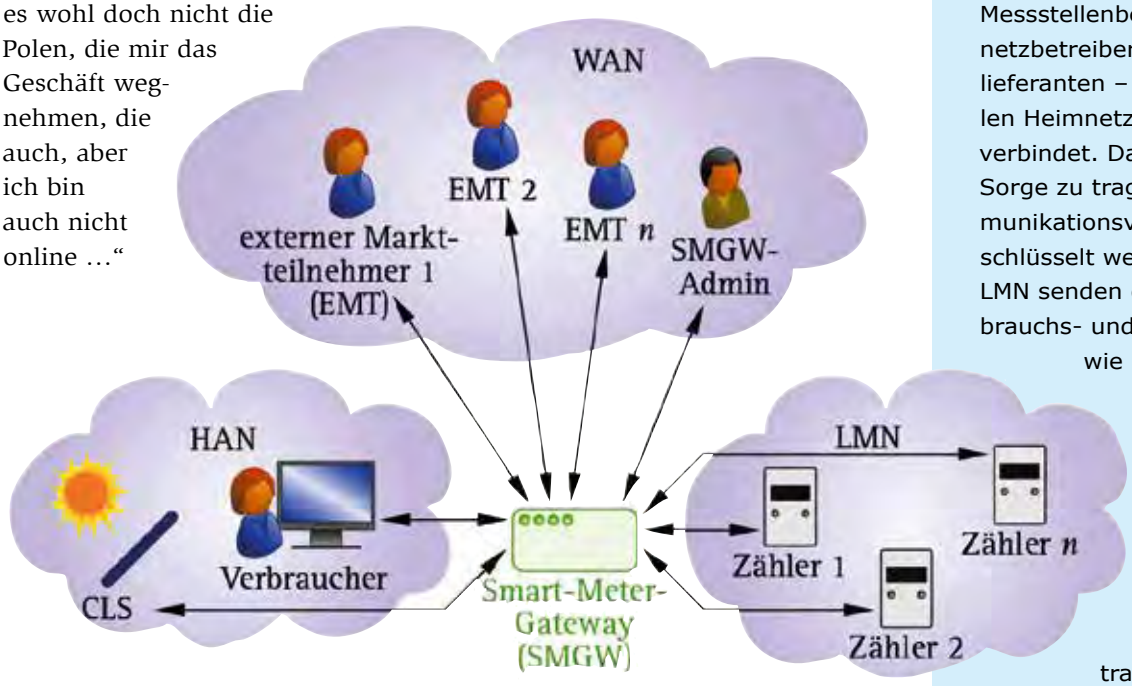


Im Fernsehen ist „Augmented Reality“ schon Realität

Viessmann Anfang September eingeladen hatte, hat nicht die Absicht, ein Gewicht auf diesen Hersteller zu legen. Die Details sollen lediglich noch einmal auf die „tiefgreifenden Veränderungen“ hinweisen, auf das hohe Gefahrenpotenzial, bei Ignoranz abgehängt zu werden. Am Stehtisch in der Kaffeepause gestand ein Teilnehmer, der noch Luft in der Arbeit hat: „Wenn ich das so höre, dann sind es wohl doch nicht die Polen, die mir das Geschäft wegnehmen, die auch, aber ich bin auch nicht online …“

anderem mit zwei Nachteilen herkömmlicher Programme aufräumen: Personal- und Zeitaufwand durch manuelle Eingabe der Daten sowie Fehler in der Erfassung.

Der Blick auf AR unterstreicht noch einmal, wie wichtig es ist, alle Schritte der Digitalisierung mitzugehen, um sich nicht schon in wenigen Jahren als Lohnschrauber



Schema der Vernetzung

AR die nahe Zukunft

Mit „Augmented Reality“ stehe schon die nächste Pflichtübung für Planer und Anlagenbauer vor der Tür, hörte man in Allendorf. Augmented Reality (AR) heißt erweiterte Realität. Diese computergestützte Anreicherung der Realitätswahrnehmung über Smartphones und Kopfkamera eröffnet völlig neue Anwendungsgebiete. Mit der Kamera erfasst der Nutzer zunächst sein Umfeld. Die Augmented Reality-App stellt ihm aber sofort im Kamerabild Zusatzinformationen zum Objekt zur Verfügung, etwa zum Kessel, indem sie das Sichtbare mit abgespeicherten Daten auf einem Server abgleicht. Per Klick und Smartphone fließen dann die Daten sofort ins Angebot. Diese zukünftige Software könnte unter

verdingen zu müssen. Wie gesagt, Wirtschaft, Industrie, Dienstleister, Versorger investieren in die progressiven, digitalen Werkzeuge, wissend, dass sie ihre Nutzer mit Sicherheit finden werden. Nebenbei, das neue Digitalisierungsgesetz, das im Januar in Kraft tritt, zwingt sie ja auch dazu. Das heißt, die Vernetzung unter anderem zu Smarthome-Lösungen, deren Implementierung in der Vergangenheit mit hohem Investitionsvolumina für die entsprechende Nachrüstung der Gebäude und wohnungstechnischen Ausstattung verbunden war und damit auf keine große Nachfrage stieß, kann sich in wenigen Jahren auf eine gesetzlich verordnete, vorhandene Infrastruktur abstützen. *Bernd Genath*

System-Architektur: drei Clouds

Das intelligente Messsystem besteht im Kern aus einer Kommunikationseinheit, dem Smart-Meter-Gateway (SMGW), das die elektronischen Messeinrichtungen im Lokalen Metrologischen Netz (LMN), der ersten Cloud, mit den verschiedenen Marktteilnehmern im Weitverkehrsnetz (WAN, zweite Cloud) – so etwa dem Smart-Meter-Gateway-Administrator (SMGW Admin), dem Messstellenbetreiber, dem Verteilnetzbetreiber oder dem Energielieferanten – sowie mit dem lokalen Heimnetz (HAN, dritte Cloud) verbindet. Das Gateway hat dafür Sorge zu tragen, dass alle Kommunikationsverbindungen verschlüsselt werden. Die Zähler im LMN senden die erhobenen Verbrauchs- und Einspeisedaten sowie Netzzustandsdaten (Spannung, Frequenz …) an das Gateway, wo sie gespeichert und weiterverarbeitet werden. Der Smart-Meter-Gateway-Administrator ist sowohl für die Konfiguration des Gateways als auch für den sicheren Betrieb verantwortlich. Er muss zum Beispiel die Komponenten des intelligenten Messsystems beim Letztverbraucher einspielen, ferner die Einstellung der Regelwerke für die unterschiedliche Tarifierung vornehmen. Die HAN-Schnittstelle ist dem Letztverbraucher zuzuordnen. An diese Schnittstelle kann er steuerbare Geräte bis hin zu Kessel-, KWK- und Photovoltaikanlagen anschließen, um externen Marktteilnehmern den Zugriff für Steuerungs- oder Fernwartungszwecke zu ermöglichen. Darüber hinaus kann der Kunde über diese Schnittstelle seine Verbrauchs- und gegebenenfalls Einspeisewerte über PC, Tablet oder Smartphone abfragen.

Der Trick mit dem Rücklauf-Temperaturbegrenzer

Selbsttätig thermisch-hydraulisch statt händisch hydraulisch

Geld von der KfW und anderen Förderern energieeffizienter Maßnahmen, aber nur selten fachgerecht durchgeführt: Der hydraulische Abgleich dürfte zwar der wirkungsvollste gering-investive Optimierungsansatz sein, jedoch wird er in der Regel gerade in der Altbausanierung wegen der verschiedenen Unbekannten nur halbherzig vorgenommen. Eine ganz neue Methode, die sowohl durch ihre Einfachheit als auch durch ihr Ergebnis besticht, hat jetzt für Fußbodenheizungen ihre Feldversuche bestanden. Unter anderem im Haus eines kirchlichen Energieberaters in Unterfranken.

Ob der christliche Imperativ „Wahrung der Schöpfung“ den Ausschlag für sein Engagement in energieeffiziente Haustechnik gab, kam beim Besuch der DKZ des Seelsorgers Christof Bärhausen im fränkischen Maibach nicht zur Sprache. Vor etwa 30 Jahren hatte ja der Ökumenische Rat der Kirchen den Parteien den Imperativ gewissermaßen in die Programme geschrieben und damit die Ethik als mächtigen Fundamentstein einer nachhaltigen Umweltpolitik apostrophiert. Wenn man sich mit dem süddeutschen Theologen unterhält, scheint es aber mehr die Physik als die Metaphysik gewesen zu sein, die ihn antrieb, Effizienz nicht nur zu predigen sondern kompetent seiner Gemeinde vorzuführen: Er hat

Typisch für die süddeutsche Architektur: Fußbodenheizung unten, Radiatorheizung in den oberen Stockwerken

Insgesamt versorgen das Haus neun Heizkreise, fünf im Parterre, vier für die Obergeschosse. Jeder Heizkreis hat seinen eigenen Rücklauftemperaturbegrenzer (am unteren Rücklauf-Verteilerbalken). In die einzelnen Rückläufe der Radiatoren im obersten Stockwerk kommen ebenfalls noch RTB-Armaturen. Desweiteren ist beabsichtigt, die wegen der energetischen Sanierung des Dachgeschosses jetzt überdimensionierten Heizkörper als Niedertemperatur-Wärmetauscher direkt an Vor- und Rücklauf des Fußbodenkreises anzubinden. Die dynamisch regelnden RTBs gleichen die Installation hydraulisch ab. Zusatzeffekt: Wegfall der Umwälzpumpe des ehemaligen eigenen Radiatorkreises. Die drei Stellmotoren rechts reagieren auf die Impulse der elektrischen Raumthermostate

einfach einen starken Hang zur Technik. Ein Hang, der sich nicht mit dem Niveau eines begabten Laien begnügt. Christof Bärhausen stieg tiefer in die Materie ein. Die hohe Weihe erhielt er schließlich von der Handwerkskammer für Unterfranken, vor der er die „Prüfung mit allem Drum und Dran“ (Bärhausen) zum Energieberater (HWK) ablegte. So gesehen verzahnen sich bei ihm Physik und Metaphysik: Der Kirchenmann leistet heute im eigenen Heim und durch „haustechnische“ Gemeindearbeit seinen praktischen Beitrag zur Wahrung der Schöpfung.

Geleitet vom Misstrauen

Zunächst ein Blick in die Vergangenheit. Die unbefriedigende Einbindung der Solaranlage via Puffer in die damalige Ölkesselanlage seines Wohngebäudes konfrontierte ihn erstmals mit den Gesetzen der Hydraulik und mit der Erkenntnis, dass sie, die Hydraulik, der allererste Ansatzpunkt von Optimierungsmaßnahmen sein muss. Wie sind Temperaturschichtung, Be- und Entladung zu strukturieren, um so wenig Solargewinne wie möglich zu verschenken? Der römisch-katholische Pastoralreferent studierte die Strömungswege im Mehrwegemischer „Rendemix“, der seinerzeit, vor etwa 15 Jahren, auf den Markt kam und auf den ihn ein befreundeter Ingenieur aufmerksam gemacht hatte.

Er baute ihn ein. Die Baunach-Entwicklung mit ihren inneren Bypässen balanciert unterschiedliche Wasservolumina aus und gestattet so, beispielsweise den Rücklauf eines Hochtemperaturkreises (Radiator) zum Vorlauf einer Fußbodenheizung zu machen. Oder sie entnimmt aus einem Zwei- oder Mehrzonenboiler zunächst ungemischtes Wasser – und hält so quasi wertvolle hochtemperaturige Exergie fest –, bevor sie heiß mit kalt vermengt. Da sie sich bemüht, die Spreizung in einem Schichtenspeicher zu stabilisieren, erhöht sie auch den Solarertrag, weil ihr der Behälter wegen seiner kalten Zone selbst noch Kollektorwärme einige Grad über kalt abnimmt.

Zum aktuellen Problem

Den Erfolg der seinerzeitigen Mischer-Nachrüstung präsentierte der Wärmemengenzähler an der Bärhausen-Anlage. Die positiven Erfahrungen bestätigten dem Energieberater die Wichtigkeit einer korrekten und feinfühligen Hydraulik. Machten ihn damit allerdings gleichzeitig misstrauisch in Bezug auf die Einspareffekte weiterer in Angriff genommener Maßnahmen wie einer vorgehängten Holzfassade mit 21 cm Dämmung zwischen Verschalung und Stein, Dachsanierung, Isolierverglasung, Wärmebrückenabbau, die das Einfamilienhaus aus der Zeit vor der ersten Wärmeschutzverordnung auf den Standard KfW 55

Rücklauftemperatureinstellung an den RTBs zwischen ca. 17 und 22 °C, je nach Raum und Wärmetauschergröße, Nutzung und Temperaturwunsch. Die Feinjustierung ist Sache des Nutzers

Technische Daten Ventile

Im Handel sind derzeit die Rücklauftemperturbegrenzer für Fußbodenheizkreise (RTB-Fbh) sowie eine Ausführung für den thermisch-hydraulischen Abgleich von Wärmetauschern an Trinkwarmwasserspeichern, Lufterhitzern, Schwimmbadwärmetauschern und raumlufttechnischen Anlagen (RTB-Abgleich-Set). Armaturen ausschließlich für Radiatorheizungen befinden sich derzeit im Test. Die Fußbodenheizungsvariante wie im Objekt Bärhausen besteht aus einem Messing-Unterteil und dem Thermostatkopf mit integriertem Temperaturfühler. Wie bei Thermostatventilen üblich, stellt man den mit der Raumlufttemperatur abgestimmten Sollwert des Rücklaufs mit der verdrehbaren Kappe am Oberteil ein. Das RTB unterstützt und beschleunigt den Selbstregeleffekt der Fußbodenheizung. Deren Rücklauftemperatur erhöht sich, wenn die Raumtemperatur ansteigt, also die Übertemperatur der Heizfläche gegenüber der Raumtemperatur abnimmt. Der übliche Zweipunkt-Einzelraumregler, der den Kreis nur ein- und ausschalten kann, sperrt in diesem Fall den Durchfluss. Öffnet der Regler, schleust er die volle Wassermenge durch den Kreis, greift also nicht in den Volumenstrom ein.

Deswegen müssen alle Fußbodenheizungskreise auf eine nicht unkomplizierte Weise berechnet und anschließend die berechneten Wassermengen über ein Stellorgan einreguliert werden. Das ist eine sehr zeitaufwendige Methode. Und natürlich beeinflussen sich alle Einstellungen gegenseitig: Sind die letzten drei Schleifen eingelitert, hat sich der Strom, der durch den ersten Kreis fließen sollte, garantiert verändert. Das Verfahren ähnelt einer Gleichung mit vielen Unbekannten. Der optimale Punkt ist Zufall. Mit der Rücklauftemperaturbegrenzung in Form eines Proportional-RTB-Ventils demgegenüber zirkuliert durch die Teilflächen dagegen immer genau die Leistung, die die Teilfläche abgeben soll. Die Rücklauftemperatur als Regelgröße regelt dynamisch den Durchfluss ein.

Zur praktischen Anwendung empfiehlt die Firma Baunach die Installation der RTBs direkt an den Rücklaufsammler der Verteiler. Nennweite des Ventils DN 15, Druckverlust 100 mbar bei einem Durchsatz von 0,40 m^3/h, Kvs-Wert 1,3 m^3/h, Einstellbereich Rücklauf-Sollwert 0 bis 40 °C, zulässiger Betriebsüberdruck 10 bar.

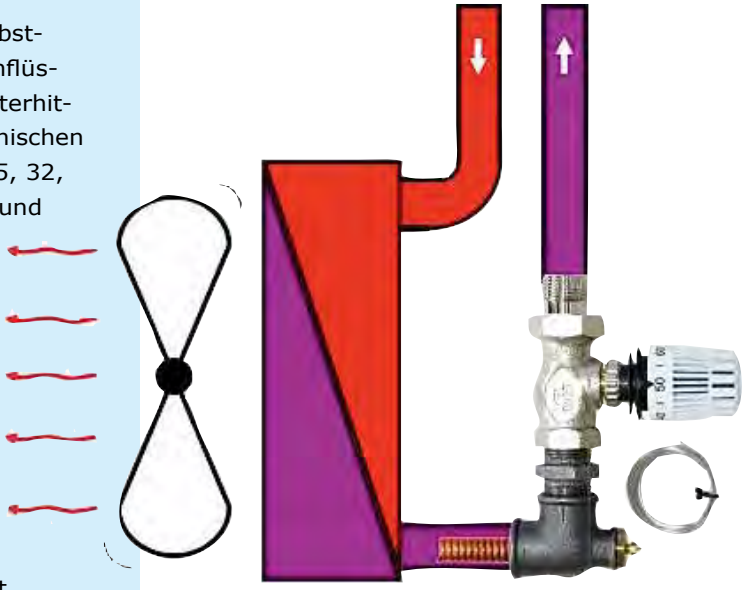
Das zweite Modell, der RTB-Abgleich-Set für die die selbsttätige thermisch-hydraulichen Einregulierung der Durchflüsse von Wärmetauschern von Trinkwasserspeichern, Lufterhitzern, Schwimmbad-Wärmetauschern und raumlufttechnischen Anlagen, steht in drei Größen zur Verfügung: DN 20, 25, 32, Kvs 2,5, 5,7 und 6,7, Leistung bei 20 K Delta T 18, 42 und 49 kW. Rücklauftemperaturbereich 20 bis 70 °C. Im Gegensatz zum RTB-Fbh hängt am Thermostatkopf ein Fernfühler mit Kapillarrohr zur beliebigen Platzierung des Fühlers in den Rücklauf eines Wärmetauschers.

Beide Varianten, die für Fußbodenheizungen wie die für verschiedene Wärmetauscher und Lufterhitzer, arbeiten ohne Fremdenergie ausschließlich thermisch-hydraulisch. Sie schließen nicht vollständig. Ein Mindestdurchfluss von 1 % des Nennwerts ist gewährleistet, sodass der Fühler immer in Rücklaufwasser eintaucht.

anheben sollten. Wie regelt man die Wasserströme in einem Altbau mit einer Vielzahl von Kreisen für Wohn-, Schlaf-, Kinder- und Arbeitszimmer, für Küche und Bad, für Räume unter dem Dach mit jetzt überdimensionierten Radiatoren, für Fußbodenheizung im Wohnbereich auf den gesenkten Bedarf ein? Mit älteren Thermostatventilen ohne Voreinstellungsmöglichkeit des Durchflusses? Doch selbst die mit Voreinstellung würden relativ statisch „auf“ und „zu“ reagieren und nicht effizient dynamisch, wasservolumenmäßig, wechselnde Einflüsse und Verhältnisse ausregeln. Die KfW-Förderbestimmungen schreiben nun mal den hydraulischen Abgleich vor – und, wie geschildert, für Christof Bärhausen war er ohnehin ein Muss.

Dynamisch statt statisch

Wie es manchmal der Zufall will, beschäftigten den Armaturentüftler und Geschäftsführer Hans-Georg Baunach der HG Baunach GmbH & Co. KG aus Hückelhoven bei Aachen seit einiger Zeit ähnliche Gedanken. Seine Tests und Erfolge mit dem „Rendemix“ hatten ihn gelehrt, dass händisch vorgenommen der hydraulische Abgleich ein Mix aus Versuch und Irrtum bleibt – wenn überhaupt Versuch. Das klassische Verfahren muss zudem mit der Schwäche leben, dass das Einlitern auf einen starren Durchfluss einiges vom Gewinnpotenzial verschenkt. Baunachs Mehrwegearmatur „Rendemix“ dient allerdings nicht dieser Aufgabe. Sie soll Wasser unterschiedlicher



Einbaubeispiel RTB-Abgleich-Set an einem Lufterhitzer

Temperatur mischen, nicht Wasserdurchflüsse regulieren. Für das Regulierungsproblem sann der Ingenieur deshalb nach einer anderen Lösung nach. Sie sollte optimal als auch einfach sein. „Einfach“ in zweierlei Hinsicht: Das Handwerk muss sie akzeptieren und der Preis, drücken wir es so aus, muss ihre Akzeptanz erhöhen. Die Rechnung sollte nicht mit der eingesparten Arbeitszeit, verglichen mit dem Aufwand für den üblichen Abgleich, aufgemacht werden. Kaum ein Betrieb würde solch eine Kalkulation ansetzen. Es durfte lediglich ein Ein-paar-Euro-Produkt sein.

Der Wurf namens Rücklauftemperaturbegrenzung als thermisch-hydraulischer Abgleich gelang. Seit etwa einem Jahr laufen verschiedene Pilotprojekte, zu denen auch die Anlage Bärhausen gehört. Es handelt sich um nichts anderes als um einen, wie der Name sagt, Rücklauftemperaturbegrenzer: um ein RTB-Ventil zur Installation in den Rücklauf eines Heizkreises hinter den Wärmetauscher. Die Auslegungsgröße ist allein die Nennweite des Rücklaufs. Die Armatur arbeitet thermisch-dynamisch. Soll sagen, sie passt den Durchfluss stetig dem Sollwert am einstellbaren Rücklauf-Temperaturfühler an: Klettert die Temperatur, reduziert sie den Durchfluss durch die Heizschlangen im Fußboden, fällt sie, sorgt sie für einen höheren Zirkulationsstrom. Sie übernimmt so völlig selbständig und raumtemperatur-orientiert den hydraulischen Abgleich der Kreise beziehungsweise die Durchflussregelung durch den Niedertemperatur-Radiator oder die Fußbodenschlangen. Raumtemperatur-orientiert: Die darf nach wie vor mit dem Thermostatventil am Heizkörper oder mit einer alternativen Einzelraum-Regelung eingestellt werden, nur wird jetzt über die Rücklauftemperatur das Durchflussvolumen mit dem Raumluftsollwert harmonisiert. Ohne jede physische Verbindung korrespondieren beide Armaturen miteinander.

Ideal, weil ohne jede Berechnung

Wie funktioniert’s? Zur Grundeinstellung müssen auch am RTB raumbezogene Erfahrungswerte dienen, wie üblich bei Thermostatventilen. Ein Beispiel: Im Schlafzimmer sollen 18 °C sein.

Die beheizte Wohnfläche beträgt insgesamt 160 m², davon 120 m² Fußbodenheizung und im Dachgeschoss Heizkörper. Neben den Fenstern die Lüftungsventile der dezentralen Be- und Entlüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung. Im Bild Christof Bärhausen

Das Thermostatventil steht angenommen auf Stufe 3. Durchsatzseitig genügen für diese 18 °C vielleicht die Stufe 5 oder 23 °C auf der Skala am RTB. Wie gesagt, die Einstellung richtet sich nach den thermischen Eigenschaften des Gebäudes. Gegen Abend fallen Außen- und Raumtemperatur. Das Heizkörperventil öffnet. Ohne RTB würde beinahe spontan der volle Nenndurchsatz durch die Heizfläche rauschen und so andere Kreise in Mitleidenschaft ziehen. Das RTB dagegen wartet ab. Es öffnet leicht, wenn wegen der fallenden Außentemperatur die Rücklauftemperatur die Tendenz hat zu sinken, und es verschlankt den Durchsatz, wenn der Raumthermostat komplett aufgemacht hat, der Messwert am RTB-Fühler jetzt also über den Sollwert klettern will. Den anderen Heizkreisen wird dadurch kein Heizungswasser vorenthalten. Deren RTBs reagieren natürlich ebenfalls durch Öffnen der Querschnitte. Das gesamte System schwingt sich selbständig ein.

Am Prinzip der Leistungsregelung der hocheffizienten, selbstregelnden Umwälzpumpen ändert sich nichts. Die passen ihre Watt automatisch dem Differenzdruck an.

Christof Bärhausen schwärmt: „Vorher bekamen wir es nicht in den Griff. In den oberen Räumen pendelten die Raumthermostate im

Die potenziellen Wärmebrücken an Fenstern und Balkontüren sind mit einer Isolierschüttung derart minimiert, dass sie KfW 55 nicht gefährden

Wechsel lediglich zwischen ganz auf oder ganz zu und die großen Heizflächen saugten den anderen das Wasser weg oder überlasteten sie. Wir bekamen nie alle Räume gleichmäßig warm, trotz des Versuchs eines hydraulischen Abgleichs. Mit RTB bleibt die Wassermenge begrenzt. Die Feinjustierung haben wir selbst vorgenommen. Man muss am Ventiloberteil nur leicht und nur einmalig auf eine Einstellung nachregulieren, die die gewünschte Raumtemperatur beschert. Daran muss man sich herantasten. Das müssen Sie aber bei jedem Thermostatventil."

Hörbarer Erfolg

Für die weiteren geplanten Sanierungsmaßnahmen am und im Haus verzichtet der Energieberater deshalb auf voreinstellbare Radiatorventile, „weil die ja auch nur eine konstante Menge durchlassen. Die arbeiten nicht dynamisch. Für die Voreinstellung müsste ich zimmerbezogen eine Heizlastberechnung durchführen. Das erspare ich mir mit dem RTB. Jetzt reichen ganz klassische Heizkörperthermostate."

Beheizt wird das Haus von einem (älteren) Pflanzenöl-BHKW, das ehedem in einen Nahwärmeverbund einspeisen sollte, der aber nicht realisiert wurde. An dem drucklosen Kombipufferspeicher (1 000 l) hängt auch noch ein Holzofen mit Wassertasche, der ebenfalls sämtliche Zimmer beheizen könnte. Der Überdruck im Speicher darf nicht mehr als 0,1 bar betragen. Deshalb ist er über einen Wärmetauscher (ganz links) von der Heizungsanlage hydraulisch entkoppelt. Der untere „Rendemix" ist für die Zweizonenbeladung des Kombipufferspeichers mit integrierten Wämetauschern zuständig. Die Schichtung garantiert ausreichend Warmwasser für Küche und Bad. Der obere Mehrwegemischer diente der effizienten Einbindung der thermischen Solaranlage in Zusammenarbeit mit dem damaligen Spitzenlastkessel

Der Hausherr ist sich sicher, allein durch den thermisch-hydraulischen Abgleich merklich weniger auf der Pflanzenölrechnung für sein BHKW stehen zu haben. Das sollte ursprünglich einige Nachbarn im Nahwärmeverbund mit versorgen. Die sprangen aber später ab, trotzdem blieb es aus bestimmten Gründen beim Austausch des Ölkessels gegen den Kraft-Wärme-Koppler. Der taktete bereits in der ersten Phase der energetischen Aufforstung, in jenem halben Jahr, als zunächst nur die RTBs installiert waren, spürbar weniger. „Zumindest hatte sich hörbar etwas verändert. Ich kann nicht mit einer Gradtagszahlen-Korrektur aufwarten, doch die Situation sieht so aus, dass laut allgemeiner Erfahrung die bessere Wärmeverteilung im statistischen Mittel 10 bis 15 % an Heizenergie einspart. Das wird auch für uns gültig sein, denn gleich nach der Justierung der RTBs sprang das BHKW deutlich seltener an. Diesen Effekt registrieren wir übrigens ein zweites Mal. Den hatten wir auch zurzeit des Ölkessels festgestellt, nach Installation der „Rendemix"-Armatur. Das Volumen des Kombi-Pufferspeichers wurde besser ausgenutzt, er gab viel länger Wärme ab, der Kessel lud seltener nach."

Feinjustierung durch die Bewohner

Der Wahl-Franke hat die Ärmel hochgekrempelt. Er hat zu tun. Die Isolierung der Rohre im Heizungskeller steht an. „Was Sie hier sehen ist nun wirklich keine moderne Heizung in dem Sinne. Alles ist zusammengesetzt und gefrickelt und trotzdem funktioniert alles wunderbar." Am Verteiler im 1. Stock erklärt er die Einstellungen: „Wir sehen jetzt hier die vier Zimmer: das große Zimmer, Südzimmer und Bad, das Nordzimmer. Das letzte kam nie auf die Raumtemperatur, die wir wollten. Die elektrischen Stellantriebe hier im Verteilerschrank sind mit den Raumthermostaten der drei Zimmer gekoppelt. Das Bad soll ja immer etwas wärmer sein, es ist deswegen komplett offen vom Vorlauf her. Dank der Einstellmöglichkeiten an den RTBs bekommen wir die Zimmertemperaturen endlich gradgenau hin. Da wir den großen Raum ehedem als Schlafzimmer nutzten, liegen die Heizrohre im Fußboden relativ weit auseinander. Deshalb habe ich den Rücklauf auf 20 Grad justiert. Für die anderen beiden Zimmer reichen so 15, 16 Grad und das Bad fahre ich mit einer Rücklauftemperatur von 22 bis 23 Grad. Die Vorlauftemperatur beträgt für alle Räume 30 °C. Dadurch, dass ich die Mitteltemperatur zwischen

In den Zimmern sind dezentrale Einzelraumlüftungsanlagen mit keramischem Wärmerückgewinnern installiert. Sie wirken abwechselnd als Zu- und Abluftgeräte, indem sie im 70-Sekunden-Takt von Abluft- auf Zuluftbetrieb umschalten. Jeweils zwei sind gegenläufig synchronisiert, um im Raumverbund Über- oder Unterdruck zu vermeiden. Für den Typ Vento-Expert gibt Hersteller Blauberg eine Förderleistung bis 50 m^3/h und einen Wärmerückgewinnungsgrad von 97 % an. www.blaubergventilatoren.de

Vor- und Rücklauf im Bad auf 26 °C anhebe, temperiere ich es auf etwa 24 °C. Eine ähnliche Überlegung, hinsichtlich der Mitteltemperatur, gilt ja auch für das große Zimmer."

Nur etwas Geduld

Herr Bärhausen, was muss man nach Ihrer Erfahrung einem Planer oder Anlagenbauer in Bezug auf die Rücklauftemperaturbegrenzung sagen? „Eigentlich nichts. Wie gesagt, das System schwingt sich selbst ein. Eine Voreinstellung gibt es in der Form nicht. Man muss mit etwas Sensibilität herangehen und sich den Raum, seine Nutzung seine Nord/Süd-Lage, seine Wärmetauscher/Heizkörper anschauen und auf einen Wert vorjustieren. Jeder Nutzer oder Hausbesitzer kann dann eigenhändig nachregeln. Etwas vorsichtiger bei einer Fußbodenheizung. Die ist ja ein träges System, sodass es ein bisschen länger dauert. Wenn man an deren RTB vielleicht zwei Grad verstellt, sollte man sich ein oder zwei Tage gedulden und erst danach die Auswirkung anschauen.

Muster-Bestätigung für die KfW

Die KfW hat sich mit der VDZ, dem Spitzenverband der Gebäudetechnik, auf ein Verfahren für den hydraulischen Abgleich geeinigt, das in einem entsprechenden Formular dokumentiert werden muss. Die KfW sperrt sich aber nicht gegen Innovationen. Sie teilt mit, dass vom festgelegten Verfahren abgewichen werden kann, wenn die Alternative dem Punkt 5.25 „Öffnungsklausel für innovative Technologien" des für Heizungseffizienzmaßnahmen zuständigen Merkblatts zugeordnet werden kann (KfW-Veröffentlichung 600 000 3140). Für Heizungsbauer, deren Kunden eine KfW/Bafa-Förderung in Anspruch nehmen wollen und die die Bestätigung des hydraulischen Abgleichs anfordern, hat die Firma Baunach ein entsprechendes Muster vorbereitet.

Man braucht aber keine Berechnung. Es ist nach meiner Kenntnis das einzige System, dass so funktioniert. Bei allen anderen Verfahren für den hydraulischen Abgleich muss ich die Heizkörpergröße und anderes berücksichtigen und ins Zusammenspiel bringen, um die voreinstellbaren Ventile oder auch Zonenventile entsprechend zu justieren. Und dann sind sie fest eingestellt. Dass es klappt ist nicht garantiert. Hier nimmt der Betreiber die Nachjustierung vor, stellt sie aber auf einen Temperatur-Sollwert ein, nicht auf einen Querschnitts- und damit auf einen Durchsatz-Sollwert. Den sucht sich das RTB selbst." *Bernd Genath*

www.baunach.net ◀

Rücklauftemperaturbegrenzer-Test in einer Chemiefabrik im belgischen Limburg mit einem RTB hinter jedem der 30 warmwasser-versorgten Lüfter. Das Thermoelement verhindert, dass die Rücklauftemperatur wegen geringer Wärmeabnahme des Wärmetauschers auf über 45 °C klettert, indem der erhöhte Differenzdruck die Förderleistung der Umwälzpumpe anpasst. Das Rücklaufwasser wird so brennwerttauglich

Zwölf landwirtschaftliche Nutztierhaltungsbetriebe im Kreis Höxter waren am Projekt „Intelligente Energie in der Landwirtschaft“ beteiligt

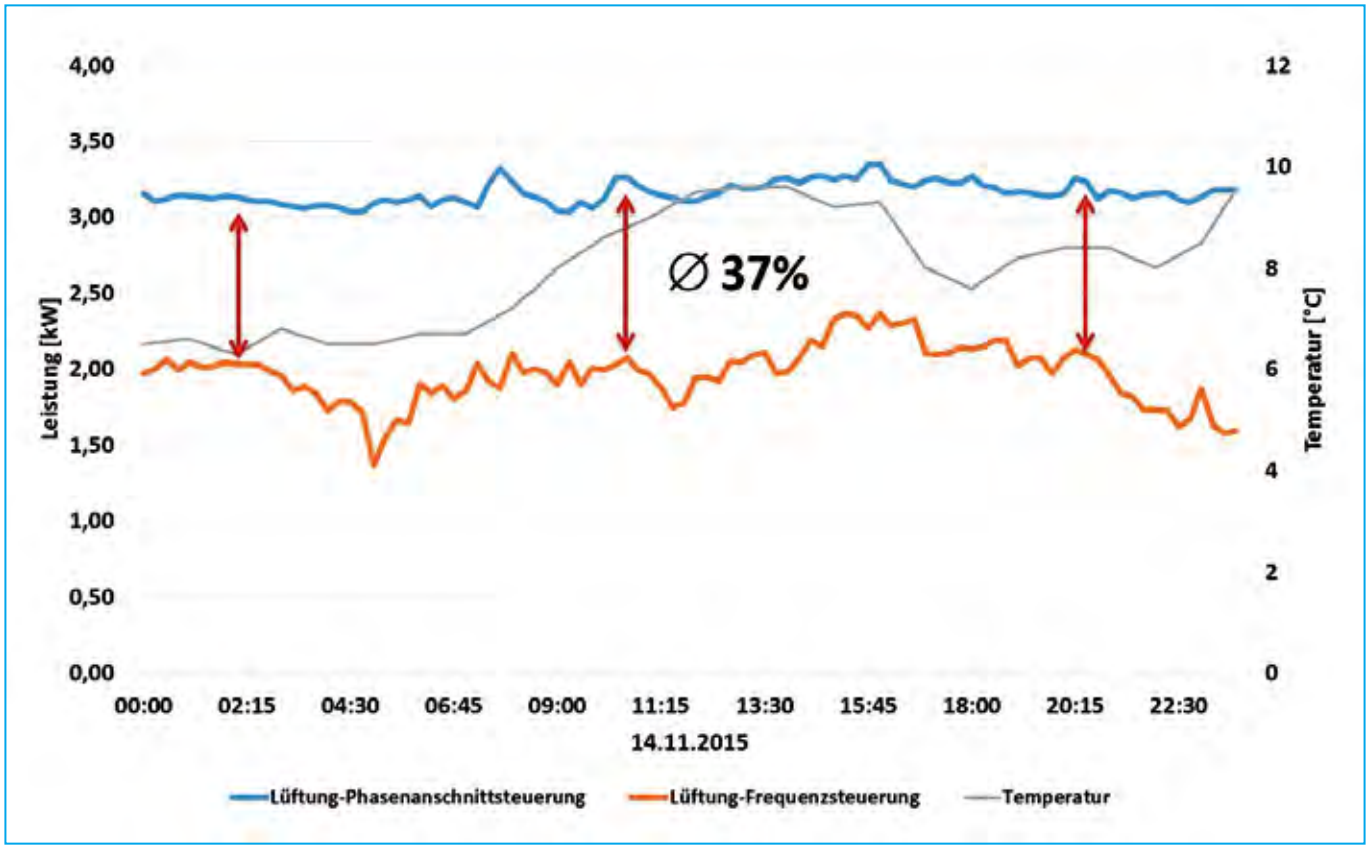
Milchkühlung mit Solarstrom

Höxters Landwirte spüren Energiefresser mit digitaler Technik auf

Auch im Stall erleichtert digitale Technik die Suche nach energetischen Schwachstellen. Zwölf landwirtschaftliche Nutztierhaltungsbetriebe im Kreis Höxter waren von 2013 bis 2016 am Projekt „Intelligente Energie in der Landwirtschaft“ mit finanzieller Unterstützung des NRW-Umweltministeriums beteiligt. In Zeiten des Digitalisierungsgesetzes aus dem Jahr 2016 wollte man anhand automatisiert erstellter Verbrauchs- und Lastprofile neue praktische Erkenntnisse zur energetischen Optimierung gewinnen.

Seit der Liberalisierung im Strommarkt im Jahr 1999 hat der ostwestfälische Verbund Betriebshilfsdienst & Maschinenringe Höxter-Warburg e. V. die Stromverträge für die Mitgliedsunternehmen gebündelt. Zum Verbund: Maschinenringe sind selbst organisierte Zusammenschlüsse von Landwirten. Durch gemeinsame Anschaffungen und gegenseitige Unterstützung soll in der Ringgemeinschaft die Betriebsführung für jeden einzelnen einfacher werden. Die Maschinenringe werden meist von einem hauptamtlichen Geschäftsführer geleitet und helfen den Mitgliedern, indem sie eine Organisationsstruktur fürGemeinschaftsprojekte bieten. Die bundesweit 260 Maschinenringe in den zwölf Landesverbänden betreuen ca. 194 000 (52 Prozent) der landwirtschaftlichen Betriebe.

Im Zuge einer energetischen Betriebsanalyse installierten die Landwirte digital arbeitende Messgeräte (Smart Meter) in den Betrieben der Milchvieh, Sauen- und Ferkelaufzucht sowie Schweinemast, um ihren Energieverbrauch zu erfassen. Da neben den erforderlichen Betriebsinvestitionen auch wirtschaftliche Risiken bei den Landwirten bestanden, hatte zuvor das Landesumweltministerium



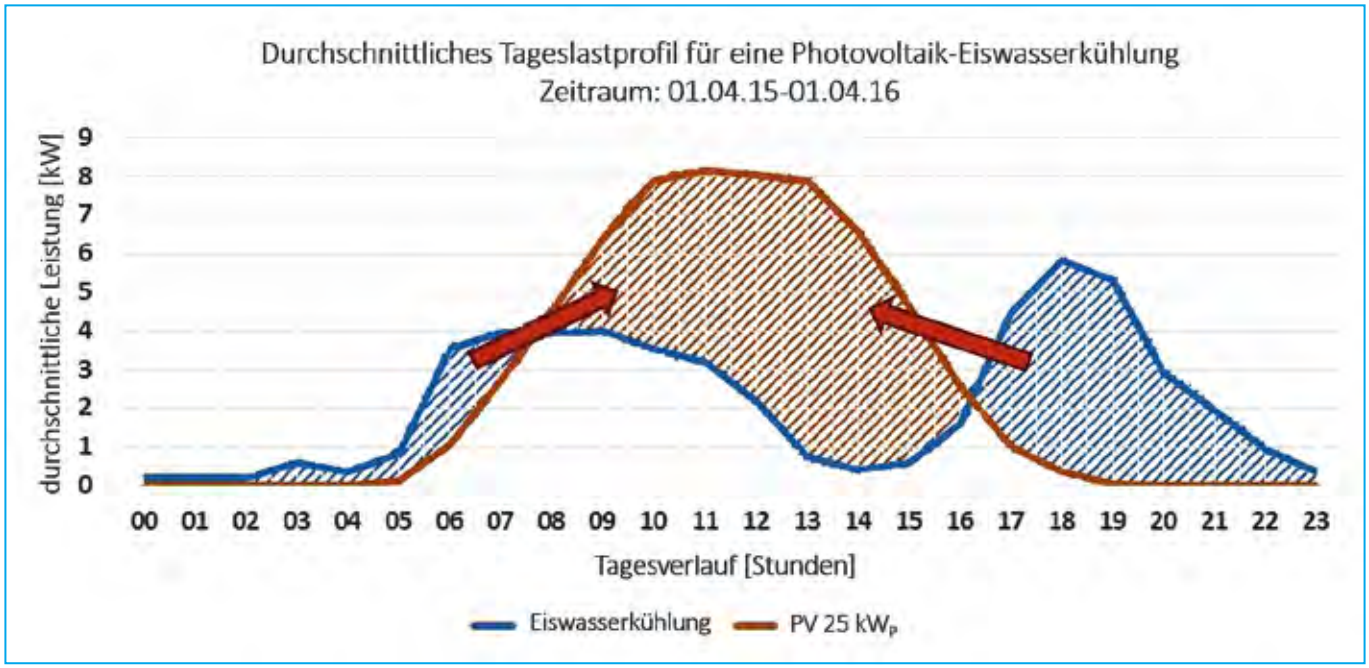
Leistungskurven von zwei unterschiedlichen Lüftungen. Die Phasenanschnittsteuerung der Ventilatoren kostet für ein identisches spezifisches Luftvolumen im Mittel 37 % mehr Strom als die Frequenzsteuerung (auf der Ordinate rechts die Tages-Außentemperatur/ graue Linie)

einen Förderantrag bewilligt. Die Aufzeichnungen der Smart Meter flossen in eine für das Projekt entwickelten Datenbanken ein. Unter Berücksichtigung der Betriebsspezifika wurden typische Energieverbrauchskennzahlen, zum Beispiel produktbezogene Kilowattstunden pro Jahr und Tier (kWh/Ta) oder tierplatzbezogene Kilowattstunden (kWh/TPa) gebildet, um die verschiedenen Produktionsverfahren dieser energieintensiven Verbrauchergruppen vergleichen zu können. Zugleich wurden die Energiebedarfszahlen des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) als Richtwerte verwendet und mit den erhobenen Kennzahlen aus den Messungen sowohl abgeglichen als auch validiert. Das Projekt wurde von der TH Köln, Cologne Institute for Renewable Energy (CIRE) begleitet.

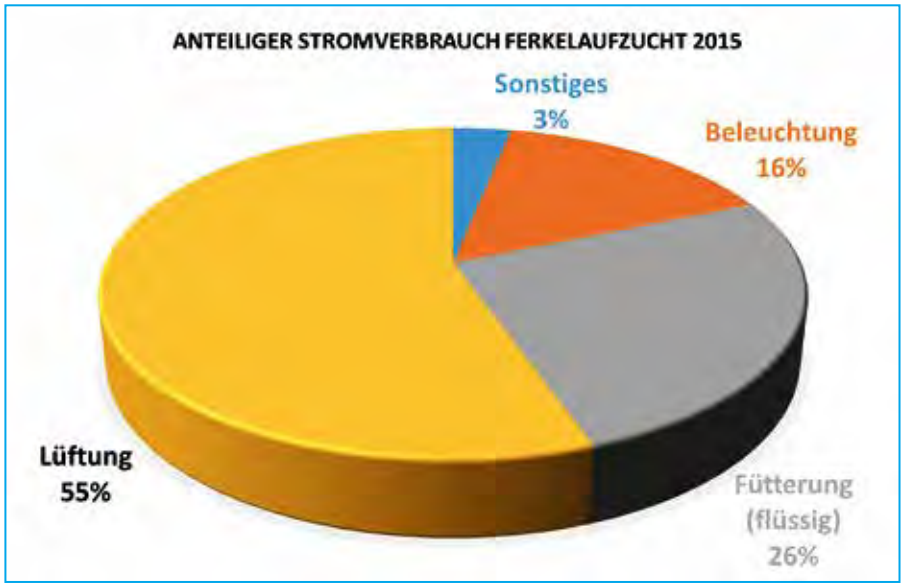
Smart Meter für Melkstand und Karussellantrieb

Ergebnisse

Die Lüftungsanlagen in der Schweinehaltung machen mit 40 bis 60 Prozent einen hohen Anteil am Gesamtstromverbrauch aus. Maßgeblich beeinflusst, das haben die Praxisuntersuchungen in diesem Projekt gezeigt, wird der Energiebedarf durch die Regelung



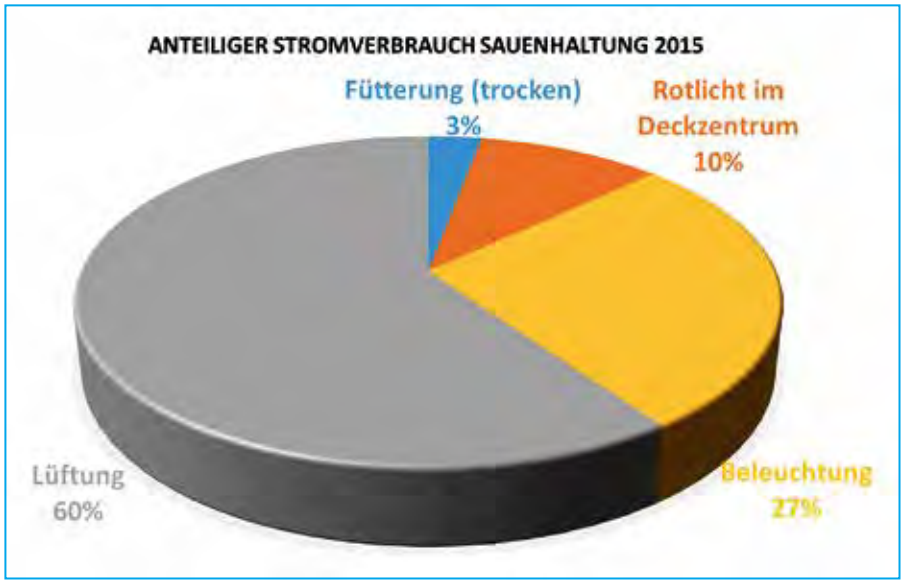
Stromlastverschiebung der morgendlichen und abendlichen Eiswasserkühlung in die PV-Stromerzeugungszeit



Stromverbrauch Ferkelaufzucht

der Luftführung. Die Phasenanschnittsteuerung der Ventilatoren verbraucht im Mittel 37 % mehr Strom als die Frequenzsteuerung. Je nach Ausgangssituation (der Bund fördert Energieberatungen) sind bei betagten Ventilatoren auch Umstellungen auf die neuesten EC-Motoren wirtschaftlich interessant.

Die Beleuchtung erwies sich ebenfalls als großer Stromverbraucher,



Stromverbrauch Sauenhaltung

vor allem im Sauenstall. Der sukzessive Austausch von Leuchtmitteln gegen moderne, energieeffiziente Lampen und Leuchten reduziert den Stromverbrauch der Beleuchtungsanlagen spürbar. Anhand der praxisnahen Messungen und der Angaben aus den Betriebsdaten empfiehlt sich daher die einfache Nachrüstung mit elektronischen Vorschaltgeräten, die den Stromverbrauch für die Beleuchtung um bis 25 Prozent reduzieren können. Zusätzlich

ist der Einsatz von Luxmetern zur Reduzierung der Beleuchtungsstärke während des Tageslichteinfalls in fensternahen Bereichen oder der Einsatz von Bewegungsmeldern zur Lichtsteuerung im Arbeitsbereich sinnvoll. Bei lastoptimierten Stromtarifen bietet die Senkung der Lastspitzen finanzielle Vorteile.

In Milchviehbetrieben sollte eine bereits bestehende Photovoltaikanlage zur Kühlung der Milch an den Melkmaschinen genutzt werden, indem die teure Direktkühlung mit Netzstrom durch ein Eiswasserkühlsystem ersetzt wird. Auch die Nachrüstung mit entsprechend dimensionierten PV-Kollektoren kann lohnenswert sein. Das Eiswasser lässt sich mit dem Solarstrom in der Mittagszeit produzieren und in einen Speicher für den Melkbetrieb in den Morgen- und Abendstunden einlagern. Gerade die Kenntnis über die Laufzeiten und die Menge des verbrauchten Stroms hat einige Landwirte dazu bewegt, sich mit intensiverer Eigenstromnutzung auseinanderzusetzen. Je nach Lage des Betriebes kann auch eine Eigenstromnutzung über eine kleine Windkraftanlage interessant sein.

Ansätze zur weiteren Betriebsoptimierung

Generell: Die am Projekt beteiligten Landwirte konnten durch die genauen Messungen einzelner Verbraucher relativ schnell besonders große „Energiefresser“ aufspüren und diese entfernen oder durch effizientere Technik ersetzen. Unter anderem wurden einige Sensoren neu programmiert und sensibilisiert, um die Laufzeit der nachgeschalteten Technik zu verkürzen und die Effizienz zu verbessern. Details zum Stromeinspeisungspotenzial einzelner Maßnahmen stehen in der Dokumentation, die vor dem Abschluss steht und in Kürze erscheinen soll.

(Bilder: MR Höxter-Warburg; Grafiken: TH Köln, CIRE)

Maschinenring Höxter-Warburg
info@mr-hoexter-warburg.com
www.energieagentur.nrw.de ◀

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.

Störungsdiagnose mit dem Handy des Kunden

Per Internet: Virtuelle Begehung des Schadenorts

Wie sieht es heute aus? Der Hausmann/frau ruft an: „Im Heizungskeller tropft ein Ventil.“ Kundendienst: „Im Heizkreis oder in der Trinkwasserleitung?“ „Das weiß ich nicht, das kann ich nicht unterscheiden.“ „Wir schicken einen Monteur vorbei, der schaut sich die Sache an. Das wird aber erst am späten Nachmittag sein, im Moment sind alle auf der Baustelle …“ Es geht auch schneller.

Der Meister oder Kundendienstleiter verbindet sich mit Smartphone, PC oder Tablet mit der Kamera des Kunden-Smartphone per automatischem SMS-Link. Sekunden später macht er sich ein speicherbares Bild von der Situation vor Ort. Natürlich bleibt auch die Sprachverbindung bestehen, sodass man sich mit dem Kunden zu dem Problem unterhalten kann

Keine oder eine laienhafte Störungsbeschreibung eines Anrufers kostet wegen der häufig erforderlichen Erstbesichtigung Zeit und Geld. Das Geld des Handwerkers, wenn der Verschleiß über den Wartungsvertrag abgedeckt ist. Das Geld des Kunden, wenn kein Wartungsvertrag besteht. Der zweite Fall sorgt für Umsatz, aber nicht für einen zufriedenen Auftraggeber, wenn für den Austausch eines Ein-Paar-Euro-Wasserhahns später sechs oder sieben Arbeitsstunden auf der Rechnung stehen, weil eine teure Vorbesichtigung notwendig war.

Eine Art Videokonferenz

Die Terminzusage erst am späten Nachmittag oder am nächsten Morgen beunruhigt zudem den Betreiber. „Niemand ist im Haus – kann wirklich nichts passieren?“ Solche und ähnliche Situationen gehören zur täglichen Praxis. Die Solutiness GmbH, ein Start-up-Unternehmen im Software-Bereich aus Freiburg/Breisgau, hat die Abläufe im Kundenservice unter die Lupe genommen und ein digitales Werkzeug entwickelt, das den Aufwand zur Schadensbehebung erheblich verkürzen kann: „TeleLook“ gestattet eine virtuelle Fern-Begehung des

Heizungskellers. Und natürlich eine Begutachtung der Störung – via PC vom Schreibtisch des Handwerkers aus oder via Tablet oder Smartphone auch von jedem anderen Ort.

Das Internet macht's möglich. Der eigentliche Kunstgriff besteht in einer Kommunikationssoftware, die das, was die Kamera im Smartphone des Kunden sieht, in das Display des Serviceunternehmens einspielt. Solutiness spricht konkret von einer audiovisuellen Ferndiagnose. Das Ganze funktioniert so: Nach dem Anruf schickt der Betrieb eine SMS an den Kunden, in der ein Link steht. Beide tippen diese Adresse in ihr mobiles oder stationäres Endgerät ein und eröffnen so die Videoschau. Die Kommunikation ist also nicht an ein bestimmtes (persönliches) Handy gebunden. Wie gerade schon gesagt, sieht der Handwerker jetzt genau das, was das Kameraauge des Kunden-Handys erfasst. Wenn das auf das tropfende Ventil gerichtet ist, weiß man im Büro sofort, was man dem Monteur mitzugeben hat oder was beim Großhändler zu besorgen ist.

Per Lichtpunkt steuerbar

Bei Störungen, die sich von Seiten des „Inspekteurs" nicht genau einem Bauteil zuordnen lassen, lässt sich die Person im Keller über einen Telepunkt zu den eventuell infrage kommenden Bauteilen dirigieren: Der Servicemann zieht auf seinem Bildschirm-Bild den Cursor auf jene Stelle, die er sich näher betrachten will und projiziert damit diesen Punkt auf das Display des Kunden. „So, nun gehen Sie mal zu der Umwälzpumpe da hinten an der Wand. Ich habe sie Ihnen auf dem Bildschirm markiert. Legen Sie mal die Hand drauf. Läuft sie?" Oder: „Hier hinten am Pufferspeicher, in etwa dort, wo ich es markiert habe, muss ein Typenschild sein. Richten Sie mal Ihr Handy darauf, dann weiß ich ganz genau, um was es sich für eine Anlage handelt." Oder: „Das, worauf der Telepunkt sitzt, ist die Regelung am Kessel. Halten Sie Ihre Kamera dort vor das Display. Drücken Sie jetzt die verschiedenen Temperaturen und Zustände durch, wir fotografieren die, halten sie also im Bild fest und werden dann diese Bilder auswerten. Vielleicht erkennen wir dann schon, was an Ihrer Heizungsanlage nicht stimmt." In diesem Führen sieht Solutiness einen entscheidenden Vorteil des „TeleLook"-Verfahrens. „Ein technisch versierter Eigentümer kann natürlich auch selbst mit seiner Kamera Fotos von defekten Teilen machen und die zur Bewertung seinem Handwerker mailen. Der braucht uns nicht. Nur wissen sehr viele private Hausbesitzer gar nicht, was an der Heizung was ist und wo es sich befindet."

Der Kundendienst dirigiert den Betreiber zum Display des Kessels und fordert ihn auf, die verschiedenen Temperaturen und Betriebszustände durchzudrücken, um sich aus der Ferne ein Bild vom Anlagenzustand machen zu können

Keine zu kaufende App

Anfang 2016 stellte Solutiness das Verfahren dem Maschinenbau vor. Der hatte dem Freiburger Unternehmen die Anregung gegeben. Dort läuft der Service in vielen Fällen nach dem gleichen ineffizienten Schema ab wie in der TGA. Die Gebäudetechnik geriet erst vor wenigen Monaten in den Blick des Softwarehauses. Eine Bestätigung, hier gut aufgehoben zu sein, kam unter anderem nach einer Präsentation von der SHK-Innung Düsseldorf. Mittlerweile stehen ebenfalls schon einige Heizungshersteller in dessen Kundenkartei. Der Hersteller-Kundenservice nutzt TeleLook zur Unterstützung der Handwerker. Es steht ja nicht immer nur der Betreiber vor einem Rätsel. Auch der Monteur weiß unter Umständen nicht weiter. Der Videodialog mit dem Werkservice sollte da zur Lösung führen.

Solutiness stattet nicht die Kunden mit irgendetwas aus. Es handelt sich bei TeleLook nicht um eine käuflich zu erwerbende App,

nicht um ein Programm, das in ein Laptop zu installieren ist. Es handelt sich um einen reinen Dienst nach Bedarf, nach Einzelfall-Bedarf. Betriebe, die den Dienst in Anspruch nehmen wollen, lassen sich zunächst kostenfrei als Kunde bei der GmbH listen. Wenn dann aus dem Gespräch mit dem Betreiber, der eine Störung meldet, hervorgeht, dass es genügen könnte, mit dessen Kamera die Situation anzuschauen und eventuell auch zu dokumentieren, genügt eine Meldung an das Freiburger Softwarehaus, die Internetverbindung zwischen Betrieb und Schadensort freizuschalten. Die Kosten richten sich dann ausschließlich nach der Länge des Videodialogs: Solutiness stellt 36 Cent pro Minute in Rechnung. Wenn also der Kundendienst nach 10 Minuten weiß, was zu tun ist, kostete ihn diese Analyse 10 Minuten Zeit plus 3,60 Euro. Im Prinzip also nichts. Die Abrechnung erfolgt monatlich, ähnlich wie eine Telefonrechnung mit einer Liste der Einzelgespräche.

Auch zur Vernetzung gedacht

Die Freiburger sehen über die skizzierte Vereinfachung des Reparaturdienstes noch weitere Anwendungsmöglichkeiten. In Kooperation mit anderen Handwerkern kann zum Beispiel die Möglichkeit des Fotografierens und Filmens wertvoll sein. Des Musters: „Hier unter das Rohr setze ich meinen Schaltkasten. Hierhin, lieber Elektriker, musst Du die Starkstromleitung verziehen.“ Er, der Elektriker, sagt Solutiness, sieht dann, welcher Aufwand auf ihn zukommt und kann gleich ein Angebot abgeben, das dann der Handwerker mit an den Auftraggeber weiterreicht. „Wer sich die Abläufe in seinem eigenen Betrieb anschaut, kommt auf eine Vielzahl von Ideen für den Einsatz des Verfahrens. Der Videoklick sagt ja mehr als tausend Worte. Er zeigt die Realität, sodass kompetente Personen aus jeder Entfernung eingreifen können“, so die Geschäftsführung. Übrigens hat Solutiness auch an die Privatsphäre des Handwerkers gedacht. Die Nummer seines Handys, mit dem er eventuell mit dem Kunden korrespondiert, bleibt unterdrückt. Er muss also nicht damit rechnen, Sonntagnachmittag bei Kaffee und Kuchen angerufen zu werden.

www.solutiness.de
www.tele-look.de

ZENTRALVERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA

HANDBUCH SANITÄRTECHNIK – ROHRLEITUNGSBAU
DER AKTUELLE STAND DER TECHNIK IM ABONNEMENT

Lose Blattsammlung für planende und ausführende Installationsbetriebe.

Das Handbuch enthält DIN-Normen, Gesetze, Verordnungen, Merkblätter und Fachinformationen aus den Bereichen:

// Abwasseranlagen // Trinkwasseranlagen // Gasversorgungsanlagen // Sonstige Sanitäre Anlagen // Rohrleitungen, Armaturen und Zubehör // Korrosion und Wasseraufbereitung // Wärme-, Schall-, Brand- und Feuchtigkeitsschutz // Mess- und Regeltechnik // Rauchgasführung, Abgasklappen, Zu- und Abluft // Instandhaltung (Inspektion, Wartung, Instandsetzung) // Vertragsmuster

Loseblattsammlung in zwei DIN A4 Ringordnern einschl. der zum Zeitpunkt der Bestellung jeweils aktuellen Ergänzungslieferung.

ZV-Best.-Nr. HB03, Preis 348,- €
inkl. MwSt., zzgl. Porto- und Versandkosten
Der Kauf des Grundwerks bewirkt ein Abonnement von Ergänzungslieferungen (ein- bis zweimal jährlich) für mindestens ein Jahr. Die Kosten sind vom Umfang der jeweiligen Lieferung abhängig.

Bestellungen im Onlineshop unter www.zvshk.de
Zum Login nutzen Sie bitte Ihr SHK-Mitgliederpasswort.

Versammlungskalender Mai 2017

Charlottenburg-Wilmersdorf
Dienstag, 16.5.2017, 18.30 Uhr im Restaurant „Zur Glocke“, Mecklenburgische Straße 14, 10713 Berlin

Friedrichshain-Kreuzberg
Dienstag, 9.5.2017, 17.30 Uhr im Restaurant „Biertempel“, Boelckestraße 28–32, 12101 Berlin

Lichtenberg
Mittwoch, 17.5.2017, 17.00 Uhr, SHG eG, Sitzungsraum 2. OG, Siegfriedstraße 172–175, 10365 Berlin

Marzahn-Hellersdorf
Mittwoch, 10.5.2017, 18.00 Uhr im Café „Domino“, Münsterberger Weg 122, 12621 Berlin

Mitte
Mittwoch, 17.5.2017, 18.00 Uhr im Restaurant „Frabea“, Afrikanische Straße 90, 13351 Berlin

Neukölln
Donnerstag, 11.5.2017, 18.00 Uhr im Restaurant „Marko‘s Schlemmerstube“, Neuköllner Straße 316, 12357 Berlin

Pankow
Dienstag, 16.5.2017, 17.00 Uhr im Restaurant „Dittmanns“, Hauptstraße 106, 13158 Berlin

Reinickendorf
Donnerstag, 18.5.2017, 19.00 Uhr im Restaurant „Waldhotel Frohnau GmbH“, Schönfließer Straße 83–85, 13465 Berlin

Spandau
Donnerstag, 11.5.2017, 19.00 Uhr im Restaurant „Alt Spandau“, Moritzstr. 7, 13597 Berlin

Steglitz-Zehlendorf
Mittwoch, 10.5.2017, 18.00 Uhr im Restaurant „Dubrovnik“, Potsdamer Straße 33, 14163 Berlin

Tempelhof-Schöneberg
Donnerstag, 11.5.2017, 19.00 Uhr im Restaurant „Reisel“, Alt-Lichtenrade 83, 12309 Berlin

Treptow-Köpenick
Mittwoch, 10.5.2017, 18.00 Uhr im Bowlingcenter, Seelenbinderstraße 121, 12555 Berlin

Fachgruppe SHK
Montag, 8.5.2017, 18.00 Uhr im Restaurant „Adria-Grill“, Riedemannweg 12, 13627 Berlin

Neuaufnahmen

Firma
Recep Aydogan
Lipschitzallee 55, 12353 Berlin
BZ: Neukölln

Pibo Sanitärinstallations GmbH
Tabbertstraße 36, 12459 Berlin
T: 7 72 52 00, F: 7 73 33 04
BZ: Treptow-Köpenick

Adressenänderungen

Manfred Münchow GmbH
Boxhagener Straße 15, 10245 Berlin
vorher: Krossener Str. 15, 10245 Berlin

Dirk Eichner GmbH
Lindenallee 53, 13088 Berlin
vorher: Lehderstr. 111, 13086 Berlin

B S W Wasser & Wärme GmbH Berlin
Allee der Kosmonauten 28/39 A, 12681 Berlin
vorher: Hauptstraße 13, 10317 Berlin

Gelöschte Betriebe

G. Gawehn Grundstücksverwaltung GmbH
Peter-Vischer-Straße 2, 12157 Berlin

Clausen GmbH
Jean-Jaures-Straße 5, 13469 Berlin

Wir gratulieren

100. Geburtstag

Gas- und Wasserinstallateurmeister
Leopold Kuchwalek
Köhlerstraße 24a, 12205 Berlin
am 18. April 2017

80. Geburtstag

Ehrenmeister der Innung SHK Berlin und Gas- und Wasserinstallateurmeister
Dieter Mende
Plantage 4, 13597 Berlin
am 9. April 2017

Ofensetzermeister
Wolfgang Baumbeck
Britzer Damm 186, 12347 Berlin
am 14. April 2017

65. Geburtstag

Klempnermeister
Michael Deweller
Deweller Versorgungstechnik GmbH
Eichenstraße 25, 13156 Berlin
am 24. April 2017

60. Geburtstag

Klempnermeister
Wolfram Pottek
Siemensstraße 10, 12459 Berlin
am 17. April 2017

25 Jahre Bestehen des Betriebes

Thomas Witt GmbH
Inhaber und Gas- und Wasserinstallateurmeister
Thomas Witt
Lückstraße 30, 10317 Berlin
am 21. April 2017

Nachruf

Am 7. Februar 2017 ist unser Ehrenmeister
Walter Kaatz
im Alter von 86 Jahren verstorben.

Wir werden seiner in Ehren gedenken.

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

Sanitär | Heizung | Klempner | Klima
INNUNG BERLIN

Seminarvorschau April / Mai 2017
SHK-Ausbildungszentrum Berlin

SHK Ausbildungszentrum Berlin
KompetenzZentrum
Gebäude- und Energietechnik

Gastechnik		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
01/17	Praxisseminar Kombi-Wasserheizer	16	19.05.-20.05.2017	Fr / 13:00-20:00 Sa / 8:00-15:00	195,00 € 255,00 €
02-01/17	Technische Regeln der Gasinstallation (TRGI 100-Std.) Crashkurs	100	03.04.-21.04.2017	je / 8:00-15:30	1170,00 € 1490,00 €
02-02/17	Technische Regeln der Gasinstallation (TRGI 100-Std.)	100	21.04.-20.06.2017	Fr / 14:00-20:00 Sa / 8:00-15:00	1170,00 € 1490,00 €
03-04/17	Aktuelles zur Installation v. Gasanlagen (Ausweisverlängerung Installateurverzeichnis	6	25.04.2017	Di / 9:00-15:00	130,00 € 160,00 €
03-05/17	Aktuelles zur Installation v. Gasanlagen (Ausweisverlängerung Installateurverzeichnis	6	18.05.2017	Do / 9:00-15:00	130,00 € 160,00 €
06-02/17	Monteurschulung TRGI / Praxis	6	12.05.2017	Fr / 14:00-20:00	95,00 € 135,00 €

Ölfeuerungstechnik		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
08-02/17	Ölfeuerung – Neueinsteiger Kundendienstmonteur	13	05.05.-06.05.2017	Fr / 14:00-18:00 Sa / 8:00-14:00	195,00 € 255,00 €

Heizungstechnik		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
11/17	Heizungs-Check	8,5	17.05.2017	Mi / 9:00 - 17:00	185,00 € 240,00 €
12/17	ZVplan-Software-Schulung inkl. Schulung: „Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand“	8	18.05.2017	Do / 9:00 - 17:00	100,00 € 150,00 €
13/17	ZVplan-Software-Schulung Modul: Trinkwasser	8	19.05.2017	Fr / 9:00 - 17:00	100,00 € 150,00 €
17/17	Basiswissen Fernwärme - Meisterschulung	7	07.04.2017	Fr / 8:00-14:00	55,00 € 85,00 €

Sanitärtechnik		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
18-04/17	Anpassungsqualifizierung zum Stand der neuen TRWI-Normen (Verl. Installateurverzeichnis)	9	27.04.2017	Do / 8:00-16:00	110,00 € 140,00 €
18-05/17	Anpassungsqualifizierung zum Stand der neuen TRWI-Normen (Verl. Installateurverzeichnis)	9	16.05.2017	Di / 8:00-16:00	110,00 € 140,00 €
19-01/17	Schnelle und einfache Auslegung von Trinkwasseranlagen	6	17.05.2017	Mi / 9:00-15:00	120,00 € 150,00 €
22/17	SHK-Fachkraft für Hygiene und Schutz des Trinkwassers	14	16.05.-17.05.2017	Di / 8:30-16:00 Mi / 8:30-16:00	260,00 € 430,00 €
25/17	Sachkunde Probenahme gemäß §15 TrinkV 2001 an Trinkwasserinstallationen	17	30.05.-31.05.2017	Di / 9:00-17:30 Mi / 9:00-17:30	460,00 € 595,00 €
28/17	Technische Regeln der Wasserinstallation – TRWI (80-Stunden-Lehrgang)	80	12.05.-27.06.2017	Fr / 14:00-20:00 Sa / 8:00-14:00	895,00 € 1.160,00 €
29/17	Wasserfachschulung zur Eintragung ins Installateurverzeichnis der BWB	120	12.05.-18.07.2017	Fr / 14:00-20:00 Sa / 8:00-14:00	1.050,00 € 1.450,00 €
30-01/17	Sachkundiger für den Betrieb, die Kontrolle u. die Wartung vom Abscheideranlagen	8	06.04.2017	Do / 9:00-16:00	345,00 € 445,00 €

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 April / Mai 2017
SHK-Ausbildungszentrum Berlin

SHK Ausbildungszentrum Berlin
KompetenzZentrum
Gebäude- und Energietechnik

Elektrotechnik		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
31/17	Elektrisch unterwiesene Person im Betrieb	8	04.05.2017	Do / 9:00-17:00	230,00 € 295,00 €
32-03/17	Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten im SHK-Handwerk	48	15.05.-20.05.2017	Mo-Fr / 8:00-16:00 Sa / 8:00 – 14:00	505,00 € 690,00 €
33-02/17	Elektrofachkraft – Nachschulung (alle 3 Jahre nach der Erstprüfung)	12	21.04.-22.04.2017	Fr / 15:00-20:00 Sa / 8:00-14:00	200,00 € 250,00 €
34/17	Elektrische Anschlüsse und Fehlerbehebung in der SHK-Praxis	22	05.05.-13.05.2017	Fr / 15:00-20:00 Sa / 8:00-14:00	365,00 € 495,00 €

Klima-/ Lüftungstechnik		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
35-02/17	SHK-Fachkraft für Kälte-, Klima- und Wärmepumpentechnik (Kategorie I)	24	25.04.-28.04.2017	Di-Do / 8:00-16:30 Fr / 8:00-15:00	865,00 € 1.125,00 €
35-03/17	SHK-Fachkraft für Kälte-, Klima- und Wärmepumpentechnik (Kategorie I)	24	30.05.-02.06.2017	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.)
38/17	Microsoft – Excel 2013 für Einsteiger	16	25.04.-26.04.2017	Di-Mi / 9:00-15:00	160,00 € 220,00 €
39/17	Mit MS Outlook mehr erreichen	6	27.04.2017	Fr / 9:00-15:00	100,00 € 160,00 €
43/17	Professionell auf Beschwerden reagieren und Kunden halten	4	16.05.2017	Di / 9:00-13:00	100,00 € 130,00 €

Vorbereitung auf die Gesellenprüfung		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
64/17	Förderunterricht für Lehrlinge in Vorbereitung auf die theoretische Prüfung	30	02.05.-15.06.2017	Di / 15:0-18:00 Do / 15:00-18:00	105,00 €

Sonstige Seminare		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
70/17	PE-Schweißen nach GW 330 - Grundkurs	40	24.04.-28.04.2017	je / 8:00-15:00	950,00 € 1050,00 €
71/17	GW 330 Verlängerung – Schweißen von Rohren und Rohrleitungsteilen	9	03.05.2017	Mi / 8:00-15:00	440,00 € 480,00 €
74/17	Brandschutz bei Leitungen	8	11.05.2017	Do / 8:00-17:00	150,00 € 195,00 €
75/17	Ersthelferausbildung	8	09.05.2017	Di / 8:00-16:00	34,00 € 44,00 €

VDI Schulungen		Std.	Termin	Tag / Uhrzeit	Preis (Mgl./Nmgl.)
81/17	Schulung VDI 2035 Vermeidung von Schäden in Warmwasser – Heizungsanlagen	4	11.05.2017	Do / 8:00-12:00	80,00 € 105,00 €

Meisterausbildung im SHK-Ausbildungszentrum Berlin

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

André Pilling: BIM – Das digitale Miteinander

Planen, Bauen und Betreiben in neuen Dimensionen

BIM Building Information Modeling ist auch in der deutschen Bau- und Immobilienbranche das Top-Thema. Die BIM-Methode ist die Konsequenz aus der Digitalisierung, unter anderem der Planungs- und Entwurfsarbeiten. Im Mittelpunkt steht das dreidimensionale virtuelle Haus, in das alle Beteiligten ihre Maßnahmen und Änderungen für alle sichtbar und nachvollziehbar eintragen. Das Austauschen und Ändern von Zeichnungen entfällt.

Der technischen Gebäudeausrüstung erwächst ein bedeutender Mehrwert durch die dreidimensionale Darstellung, weil sie Planungsfehler vermindert. Ein weiterer Mehrwert liegt in der Verknüpfung des Modells mit Kennwerten und Attributen sowie in der Möglichkeit, das virtuelle Haus für Berechnungen wie der Kühl- und Heizlast heranzuziehen. Die Planungsgrundlage des Architekten in Gestalt der Raumdaten kann für erste Analysen verwendet werden und bietet so die Möglichkeit, die Bedingungen zu erfassen. Dadurch kann im weiteren Planungsverlauf eine effizientere Schlitz- und Durchbruchsplanung konsistent erstellt werden. Die Informationen lassen sich für die direkte Berechnung und Auslegung von Bauteilen verwenden. Auch Stück- und Mengenlisten lassen sich automatisch aus dem virtuellen Haus generieren und für die Kostenschätzung und -berechnung sowie zur LV-Erstellung nutzen.

Die Koordination der eigenen Fachmodelle führt zu einer besseren Kommunikation zwischen den Bereichen Heizung, Lüftung, Sanitär, Elektro und Gebäudeautomation. So werden in jeder Phase bereits Plausibilisierungsmöglichkeiten geschaffen. Die Koordinierung mit Architektur und Statik wird durch die Kollisionsprüfung und die Kommunikation von Modell zu Modell optimiert, beispielsweise durch bcf (BIM collaboration files).

Aus dem Inhalt: BIM-Grundlagen und Begriffsdefinition; BIM-Einführung im Architektur- und TGA-Planungsbüro; BIM-Verknüpfung mit Gebäudeautomation und Sensorik; BIM-Projekt: Welches gehört an den Start? BIM-Qualifikation: Wie und wo kann man sie erwerben? Die Neuerscheinung im Beuth-Verlag, Berlin, kostet 48,00 €. (ISBN 978-3-410-26176-6)

Heft 5 der Installation DKZ erscheint am 10. Mai 2017.
Anzeigenschluss ist am 19. April 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)

„VOLL AUF MICH EINGESTELLT BEDEUTET FÜR MICH: WENN MICH DIE DIGITALISIERUNG TIEFENENTSPANNT.“
Alles neu, alles komplizierter mal wieder? Im Gegenteil. Mit der WOLF Service-App gibt's jederzeit Zugriff auf 8900 Ersatzteile und 900 interaktive Explosionszeichnungen - dem ganzen Wissen von WOLF. Bestellen beim Großhandel kann man auch noch per E-Mail. So macht die neue Digitalwelt Sinn.
Entspannt informieren: PRO.WOLF.EU
VOLL AUF MICH EINGESTELLT.
WOLF