

TGA-Kongress zu aktuellen Heiztechnikthemen

Vor dem Schaden klug sein!

Die Druckhaltung, Entgasung, Brennwerttechnik, Heizlastberechnung und Energieeinsparung waren zentrale Themen des zweitägigen Kermi TGA-Kongresses, der Ende Oktober stattfand. Die Referenten boten den Teilnehmern neben fachlichen Informationen auch Tipps für die Praxis.

Der Entgasung und Druckhaltung werde in der Praxis nur selten der richtige Stellenwert eingeräumt, meinte Dr.-Ing. Karin Rühling vom Institut für Energietechnik an der TU Dresden. Sie stellte unter der Überschrift „Vor dem Schaden klug! – Dreisatz von Wasserqualität, Werkstoffe und Technik“ die Ergebnisse aus der Forschung sowie die Erkenntnisse aus „Problemanlagen“ vor. Als grundlegende Ziele definierte Rühling: Keine Korrosion bzw. nur in dem Maß, dass während der Lebensdauer einer Anlage keine Korrosionsschäden auftreten. Und: An keiner Stelle des Netzes freie Gasblasen.

Gaskomponenten differenziert betrachten

Als Weg dorthin formulierte die Referentin: Mittels geeigneter, ausreichend ausgelegte und richtig betriebener Anlagentechnik (und wenn nötig mit maßvoller chemischer Dosierung) eine Wasserqualität sicherzustellen, die dem Druck- und Temperaturbereich sowie der gewählten Werkstoffkombination Rechnung trägt. Insbesondere sei eine differenzierte Betrachtung für die natürlichen Gaskomponenten O_2 , N_2 und CO_2 im Wasser erforderlich. Für die Entgasung mit einem „Henry“-Diagramm für Luft zu arbeiten, liefere keine richtigen Ergebnisse, weil für Sauerstoff und Stickstoff unterschiedliche Grenzwerte einzuhalten sind. Richtwerte für das Kreislaufwasser liegen bei „normalem Heizungswasser“ bei $0,1 \text{ mg/l } O_2$ und temperaturabhängig bei 10 bis $15 \text{ mg/l } N_2$. Der



Etwa 110 Handwerker, Planer und Techniker nahmen am 9. Kermi TGA-Kongress in Plattling teil

Grenzwert für Sauerstoff ist für das Risiko von Korrosionsschäden wichtig; zu viel Stickstoff ist in der Regel für freie Gasblasen verantwortlich.

Bereits unaufbereitetes Füllwasser enthalte rund $11 \text{ mg/l } O_2$ und $18 \text{ mg/l } N_2$. Jeder Füll- und Ergänzungsvorgang aus dem Trinkwassernetz schleuse deshalb auch neues Gas in eine Heizungsanlage ein. Zusätzlich treten beide Gase durch Diffusionsvorgänge über Kunststoffrohre, Membranen und Dichtungen sowie partielle Unterdruckzustände ins System ein. Eine nicht zu vernachlässigende Größenordnung ma-

chen auch Lufteinschlüsse bei Füllvorgängen aus: Ein Liter Luft enthält $930 \text{ mg } N_2$ und $285 \text{ mg } O_2$.

Entgasung muss Stickstoff entfernen

Eine Entgasung muss primär Stickstoff entfernen und darf dabei keinen neuen Sauerstoff in die Anlage einbringen. Die Grenzwerte für Stickstoff orientieren sich an der Mindestdruckbedingung, an jedem Punkt in der Anlage einen Überdruck von $0,5 \text{ bar}$ gegenüber der Atmosphäre zu gewährleisten. Wird dies nicht eingehalten, kann es zur Gasblasenbildung kommen. Mit negativen Auswirkungen wie Zirkulationsstörungen, Fließgeräuschen, Erosion und Problemen an Pumpen und Regeleinrichtungen. In vielen (Problem-)Anlagen müssen darum zunächst die Hausaufgaben bei der Druckhaltung gemacht werden. „Nicht selten“, so Dr.-Ing. Karin Rühling, „finden wir Ausdehnungsgefäße vor, die durch einen nicht eingestellten Vordruck noch nie einen Tropfen Wasser aufgenommen haben.“ Leider seien auch Druckverlaufsdiagramme aus der Mode gekommen, aber dringend zu empfehlen. Einige Rohrnetzrechnungsprogramme liefern entsprechende Analysen frei Haus. Das druckabhängige Gaslösungsvermögen machen sich auch diverse Entgasungsverfahren zunutze. Allerdings sei bei vielen An-



Karin Rühling: In vielen (Problem-) Anlagen müssen die Hausaufgaben bei der Druckhaltung gemacht werden

lagenkonzepten der Verfahrens- oder Werkstoff-bedingte Sauerstoffeintrag kritisch. Rühling empfiehlt, bei Multifunktionsgeräten konsequent auf die Entgasung außerhalb des Druckhaltegefäßes/Auffangbehälters zu achten. Vakuumentgaser sind nach ihren Erfahrungen z. T. so ausgereift, dass sie teure thermische Entgaser in Großanlagen ersetzen können. Entgaser entbinden aber grundsätzlich nicht von der Überwachung der Kreislaufwasserqualität und müssen ebenso wie die Druckhaltung regelmäßig gewartet werden.

Brennwert als 100-%-Marke definieren

Über Entwicklungen im Bereich Brennwerttechnik referierte Christian Orthum, Schulleiter bei Wolf in Mainburg. Ölbrennwerttechnik sei zwar deutlich im Kommen, doch bezüglich der „Markteroberung“ stehe man rund zehn Jahre hinter der Gasbrennwerttechnik. Positive Effekte erwartet Orthum durch die immer bessere Verfügbarkeit von schwefelarmem Heizöl und durch die Gleichstellung von Gas und schwefelarmem Heizöl bei der Kondensatneutralisation im ATV-Arbeitsblatt DVWK A 251. Die Erfahrung zeige, dass sich die meisten Kommunen an die Empfehlungen dieses Arbeitsblattes halten.

Unabhängig vom Erklärungsnotstand bezüglich der Brennwerttechnik, beim Kunden Nutzungsgrade über 100 % verdeutlichen zu müssen, forderte Christian Orthum aus Marketing-Gesichtspunkten den Brennwert als neue 100-%-Marke zu defi-

nieren. Die moderne Heiztechnik würde sich dann dicht unter 100 % einordnen. Heiztechnik ohne Brennwertnutzung würde gleichzeitig sichtbar abgewertet, indem z. B. ein Normnutzungsgrad bei der NT-Technik von heute typischen 94 % auf rund 85 % absinkt.

Aufheizleistung mit Verstand nutzen

Neue Normen rund um den Heizkörper brachte Siegfried Stannek, Ingenieurberatung Stannek, in einen Gesamtkontext. Stannek erinnerte daran, dass seit dem 1. Oktober die „Wärmebedarfsberechnung DIN 4701“ endgültig durch die „Heizlastberechnung DIN EN 12 831“ abgelöst und damit europäisch harmonisiert ist. Allerdings seien am Nationalen Anhang, NA (DIN EN 12 831 Beiblatt 1), der im April erschienen ist, noch einige Korrekturen erforderlich. Die Berichtigung erwartet Stannek Anfang 2005.

Eine wesentliche Neuerung bei der Heizlastberechnung ist die Berücksichtigung einer Aufheizleistung. So ergibt sich die Norm-Heizlast aus der Addition von Netto-Heizlast und Aufheizleistung, die mit dem Auftraggeber zu vereinbaren ist. Stannek mahnte, diese „Sicherheits-Stellschraube“ mit Verstand zu benutzen. Denn um die thermische Behaglichkeit zu gewährleisten, sollte die gesamte Heizkörperfläche warm sein. Bei einem stark überdimensionierten Heizkörper wird sich eine für den Strahlungsausgleich erforderliche Oberflächentemperatur aber nur im oberen Teil



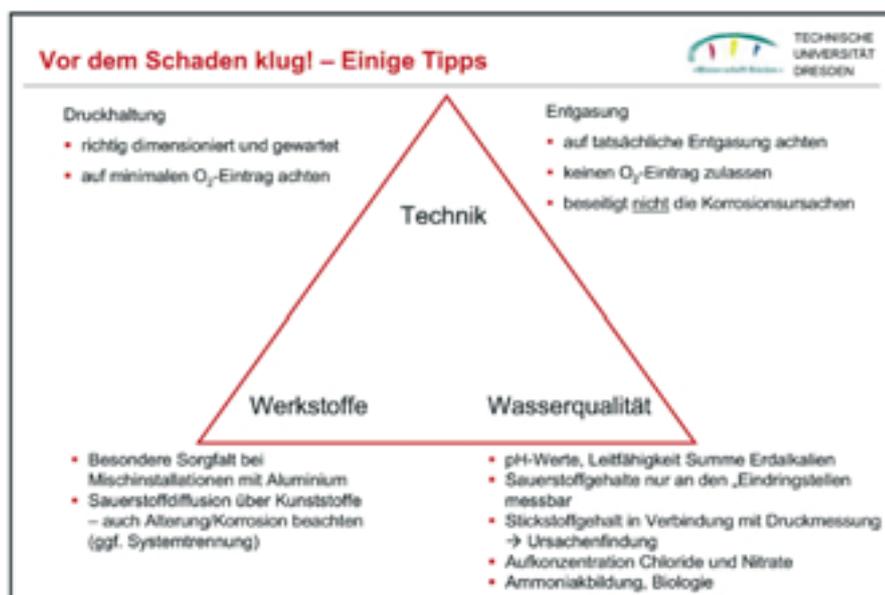
Siegfried Stannek mahnte, die „Sicherheits-Stellschraube“ Aufheizleistung mit Verstand zu benutzen

des Heizkörpers einstellen. Stannek: „Der Planer sollte genau prüfen und mit seinem Auftraggeber festlegen, ob eine Aufheizleistung nicht durch eine intelligente Betriebsweise zur Verfügung gestellt werden kann. In jedem Fall muss der Auftraggeber über die Konsequenzen aufgeklärt werden.“

Energiepass kennzeichnet Immobilienwert

Prof. Rainer Hirschberg, Ing.-Büro Hirschberg, stellte eine von ihm durchgeführte Energieeinsparpotenzialstudie vor. Demnach könnten mit der energetischen Sanierung öffentlicher und öffentlich zugänglicher Gebäude jährlich rund 114 Milliarden kWh Primärenergie bzw. 3,2 Milliarden Euro Energiekosten eingespart werden. Daran gekoppelt sind jährliche Einsparungen von ca. 25 Millionen Tonnen CO₂. Zur Erschließung der Potenziale sind allerdings rund 18 Milliarden Euro an Investitionen erforderlich. Angesichts leerer Kassen könnte eine der Umsetzungslösungen Contracting sein.

Ein weiteres Thema war der Energiepass. Dieser sei eine Kennzeichnung des Wertes einer Immobilie, meinte Hirschberg. Und dieser Wert müsse wie beim Automobil auf den normierten Bedarf bezogen werden. Diskussionen aus der Wohnungswirtschaft, einen verbrauchsorientierten Energiepass parallel zuzulassen, hält er für falsch. Der Verbrauch habe nichts mit der energetischen Qualität einer Wohnung zu tun, weil das Nutzungsverhalten einen hohen Einfluss nimmt. Maßgeblich für den Nutzer sei die Transparenz des Energiebedarfs bei bestimmungsgemäßen Gebrauch. Nur auf dieser Basis könne man ein Siegel vergeben. *



Der Dreisatz der Wasserqualität im Überblick