

Unerwünschte Kondensation – Entstehung und Vermeidung**Probleme mit feuchter Luft**

Stefan Fieberitz, Hamburg*

Kondensation entsteht, wenn Luft unter ihren Taupunkt gekühlt wird und überschüssige Feuchtigkeit abgibt. Das ist allgemein bekannt und mitunter sogar gewollt. Unerwünschte Kondensation hingegen führt immer zu Schäden oder Beeinträchtigungen und zu teils stark erhöhtem Energieaufwand.

Wo kann Kondensation auftreten und zu einem Problem werden, wenn nicht geeignete Gegenmaßnahmen ergriffen werden?

Am verbreitetsten sind Feuchteschäden durch Kondensation in Bauwerken, speziell in Kellerräumen. Im Sommer dringt warme und relativ feuchte Außenluft ein und kondensiert an den kühlen Wänden. Mitunter kann der Kondensat-anfall so groß sein das sich Pfützen bilden und ein Eindringen von Wasser durch das Mauerwerk nahe zu liegen scheint. Aber auch in oberen Stockwerken kann es durch Kältebrücken zu Feuchteschäden kommen.

Häufig anzutreffen sind Probleme mit Kondensation auch in vielen Bereichen der Industrie. Immer dann, wenn Rohre oder Maschinen, die kühle oder kalte Medien transportieren oder bearbeiten, Kontakt mit der Umgebungsluft haben. Ein typisches Beispiel sind Wasserwerke. Das geförderte Grundwasser hat das ganze Jahr hindurch eine weitestgehend konstante Temperatur. Hier kann es sehr schnell zu Kondensatbildung an den Rohrleitungen und Maschinenteilen kommen, wenn diese nicht ausreichend abgedichtet sind oder die Raumluft entsprechend klimatisiert ist.

Kondensat in Kühlhäusern

Große Gefahren durch kondensationsbedingte Feuchtigkeit bestehen in Kühl- und Gefrierhäusern. Relativ warme und feuchte Luft strömt hier von außen in den klimatisierten Bereich und kondensiert nicht nur am Verdampfer der Kälteanlage sondern im gesamten Raum. Besonders in Gefrierhäusern kann so durch Eisbildung in den Gängen eine starke Gefährdung für das Personal entstehen.

So unterschiedlich die einzelnen Schadensbilder auch sind, die Entstehungsgeschichten weisen immer Parallelen auf. Demzufolge folgt auch die Vermeidung, bzw. die Beseitigung von Kondensat meist den gleichen Prinzipien.

Sehr energieaufwendig und daher meist unwirtschaftlich ist der Versuch, durch Beheizung der Umgebungsluft die relative Feuchtigkeit zu verringern und somit den Abstand zum Taupunkt zu erhöhen.

Möglichkeiten der Trocknung

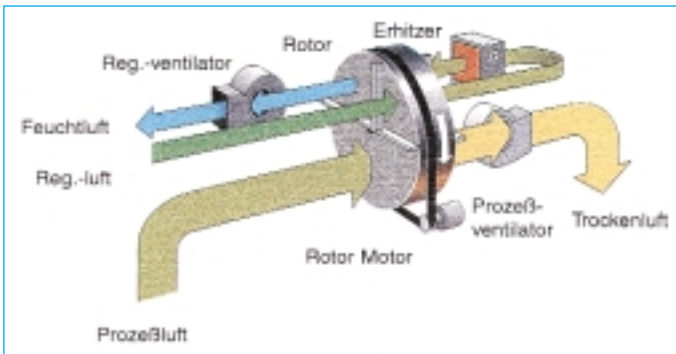
Bewährt hat sich die Kondensationstrocknung. Hier gibt es inzwischen für praktisch jeden Einsatzbereich spezielle mobile oder stationäre Geräte. Kleine, kompakte „Heimgeräte“ für den feuchten Kellerraum, robuste mobile Geräte verschiedener Leistungsklassen für die Bautrocknung und Wasserschadenbeseitigung. Geräte für die Luftkonditionierung in Schwimmbädern, oder für die Wäschetrocknung. Weiterhin spezielle Aggregate für die Trocknung oder Trockenhaltung von Lebensmitteln oder Holz oder für den Einsatz in besonders aggressiven Luftbedingungen, z. B. in Viehställen.

Sinnvoll ist der Einsatz von Kondensationstrocknern bei zu erreichenden Taupunkten von $> 5^{\circ}\text{C}$. Darunter stößt die Technik an ihre physikalischen Grenzen.



Ein Kondensationstrockner, hier in einem Wäscheraum, verbraucht nur 0,3 kW/kg Wäsche gegenüber 0,7 kW/kg bei herkömmlichen Trocknern modernster Bauart

* Stefan Fieberitz, Fieberitz Entfeuchtungstechnik, Hamburg

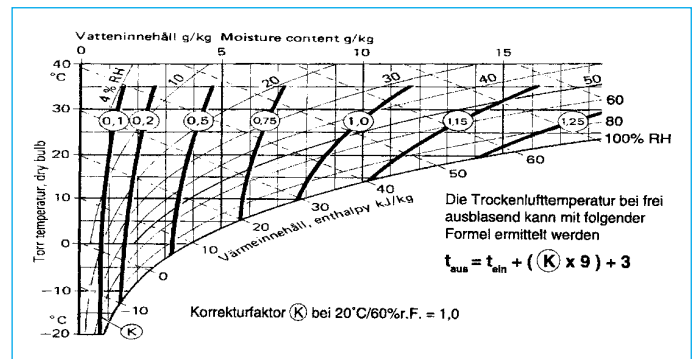


Das Adsorptionsprinzip gewährleistet eine kontinuierliche Luftentfeuchtung

Entfeuchtungsleistung zu erbringen, wohingegen Kondensationstrockner einen großen Leistungsunterschied zwischen kalt und trocken und warm und feucht aufweisen. □

Bei tieferen Taupunkten, z. B. in Gefrierhäusern oder in unterirdischen Wasserwerken ist der Einsatz der Adsorptionstechnik anzuraten. Das Funktionsprinzip des Adsorptionstrockners hat den Vorteil, unabhängig von den Umgebungsbedingungen eine relativ konstante

Das Korrekturdiagramm für Adsorptionstrockner zeigt die Beeinflussung der Entfeuchtungsleistung durch die Luftbedingungen



„Wärmepumpen: Wärme, die aus der Kälte kommt!“

Mit dieser fachlich einwandfreien Aussage wandte sich die SPD-Landtagsfraktion Bayern, vertreten durch den Münchner Abgeordneten Ludwig Wörner (zugleich energiepolitischer Sprecher und Mitglied in der Enquête-Kommission „Mit neuer Energie ins neue Jahrtausend“), und der **Kompetenz-Arbeitskreis Wärmepumpen-Anlagenbauer**, vertreten durch seinen Vorsitzenden Herbert Piergalski (Manching) im Rahmen einer Pressekonferenz, aber auch vor Rundfunk und Fernsehen, gemeinschaftlich am 19. April in München an die Öffentlichkeit. Im Hintergrund stand die Forderung nach Chancengleichheit und mehr Umweltschutz auf der Basis einheitlicher Regelungen, im Vordergrund aber die sattem bekannte uneinheitliche Vorgehensweise regional untergeordneter Behörden, die zusammengefaßt zu der nicht unbegründeten Fragestellung führen „Die Wärmepumpe – ungeliebtes Kind (nicht nur) bayerischer Wasserwirtschaftsämter?“ Hiermit beschäftigte sich zuvor schon ein Seminar „Erdgekoppelte Wärmepumpen“, das vom Informationszentrum Wärmepumpen und Kältetechnik IZW e. V. am 29. März im Leibnizhaus der Universität Hannover mit einem unbefriedigenden Ergebnis veranstaltet wurde.

Die SPD-Landtagsfraktion ging am 19. April in Angriffstellung und nahm das

Gefecht auf mit harten Bandagen: „Bauherrn und Handwerksbetriebe klagen über teilweise nicht nachvollziehbare Hemmnisse und über höchst unterschiedliche Behandlung der Anträge insbesondere bei notwendigen Bohrungen. Offensichtlich besteht seitens der Wasserwirtschaftsämter bei Genehmigungen und Auflagen ein hohes Maß an Zufälligkeiten bis hin zur Willkür.“

Die SPD-Sprecher MdL Ludwig Wörner machte sich gerne das Know-how von Herbert Piergalski und seines Kompetenz-Arbeitskreises zu eigen und stellte in der Pressekonferenz mit Rundfunk- und Fernsehbeiträgen hinsichtlich der angeblichen Verschmutzung des Grundwassers bei der Erdwärmenutzung über Kältemittel betriebene Kollektoren eindeutig fest: „Die von den Genehmigungsbehörden besonders gern ins Feld geführte Gefahr der Verschmutzung des Grundwassers ist tatsächlich relativ gering. Das eingesetzte Schmiermittel besteht aus pflanzlichen Fetten, von denen nur dann wenige Gramm das Grundwasser gefährden könnten, wenn das Plastikrohr (Erklärung der KK: tatsächlich handelt es sich um ein PE-ummanteltes Kupferrohr mit Kühlschrankqualität) zerstört wird. Zum Vergleich: beim Bau eines Einfamilienhauses werden bei der Betonierung des Kellers 200 Liter Schalöl, das mit Lösungsmitteln versetzt ist, in das Erdreich bzw. das Grundwasser freigesetzt.“

Die SPD-Landtagsfraktion Bayern bringt es auf den Punkt:

„Die unterschiedliche Praxis der Genehmigungsverfahren führen für Handwerk und Auftraggeber zu Rechtsunsicherheit und Kostenschwankungen. Dadurch wird ein wichtiger Beitrag zur Kohlendioxid-Verminderung zumindest erschwert, wenn nicht gar verhindert.“

Notwendig sei nach Ansicht der SPD-Landtagsfraktion eine einheitliche Genehmigungspraxis, die selbstverständlich Rücksicht auf die örtliche Grundwassersituation und die geologischen Verhältnisse nehmen müsse. Eine Möglichkeit dazu wäre – und hier trifft sich die SPD-Meinung haargenau mit der des **Kompetenz-Arbeitskreises Wärmepumpen-Anlagenbauer** (nicht zu verwechseln mit dem VDKF-Arbeitskreis) –, die bereits bestehende VDI Richtlinie 4640 generell zur Grundlage zu machen, um einerseits das Bohrrecht zu vereinheitlichen, andererseits aber die Unbedenklichkeit der Kältemittel-geführten Erdkollektornutzung zu manifestieren. Eine parlamentarische Behandlung erscheint auch deshalb dringend notwendig, nachdem Vortragsreferent Dr. Leuchs vom Landesumweltamt NRW in seinem IZW-Referat „Wasserwirtschaftliche Anforderungen an die Nutzung von Erdwärme mit Wärmepumpen“ am 29. März die Wertstellung des technischen Regelwerks VDI 4640 mit einer Handbewegung als für ihn (als deutscher Beamter) bedeutungslos weggewischt hatte. Herrschaftszeiten, wo leben wir denn? Fragt hoffentlich nicht nur P. W.