

sanitärjournal

AUSSABE 03/2024

@WORK

für Auszubildende und Aktive im SHK-Fachhandwerk



WASSER-
AUFBEREITUNG

WISSENSDURSTIG?

ALLE INHALTE AUF EINEN BLICK:

4-5

Elementares
vorneweg

6-7

Grobes und Feines
zur Filtertechnik

8-11

Harte Fakten:
Wasserhärte und
Kalkschutz

12-13

Korrosion & Co.

14-17

SHK-Lernfelder-
Workshops:
Interview mit
Peter Jensen

18-21

Eine Runde
Heizungswasser-Chemie

22-23

Von Neubefüllung
bis Nachspeisung

SCHON GEHÖRT?

@WORK gibt's auch auf die
Ohren – als „@WORK mit
Nize2Know“ Podcast.

Hier geht's direkt zur
neusten Folge



AM BESTEN: „ARSBOMBE“ MITTEN REIN – INS THEMA WASSERAUFBEREITUNG!

Beim Zukunftsthema „Wasser“ könnt ihr als SHK-Fachleute so richtig aus dem Vollen schöpfen



Morgens schön duschen. Zwischendurch immer wieder ein Glas Wasser gegen den Durst. Nach Feierabend vielleicht noch ins Freibad? Wasser begleitet uns durch den ganzen Tag. Nehmen wir bloß meistens nicht mehr so richtig wahr, weil es bei uns ja ganz normal ist, einfach den Wasserhahn aufzudrehen und dann – was für ein Luxus! – Trinkwasser in erstklassiger Qualität zu genießen. Oder im Winter die Heizung einzuschalten, und damit Wasser als Wärmeträger wirken zu lassen.

Und auch wenn wir uns in diesem Jahr zum Sommeranfang bei Dauerregen, Unwettern, Überschwemmungen und Wasserschäden wohl kaum vorstellen konnten, dass Wasser in Deutschland jemals knapp werden könnte, hatten wir in den letzten Jahren doch durchaus auch extreme Trockenzeiten. In anderen Ländern dieser Erde gehören diese zum Alltag und schon heute ist klar: Wasser wird in Zukunft zu einer immer wertvolleren Ressource. Damit werden auch in puncto Wassergewinnung und -aufbereitung noch viele spannende Aufgaben auf uns zukommen. Wusstet ihr beispielsweise, dass in den Vereinten Arabischen Emiraten zur Bewässerung trockener Flächen so genanntes „Cloud Seeding“ oder „Wolkenimpfen“ erprobt wird? Dabei schießt ein Flugzeug Natriumchlorid- und Kaliumchloridpartikel in Kumulus-Wolken ein. Wenn die Partikel mit

dem Aufwind aufsteigen, ziehen sie winzige Wassertröpfchen an, die Wolken werden dadurch immer schwerer und regnen ab.

Auch wenn ihr wohl keine Wolken werdet anzapfen müssen, braucht ihr in eurem täglichen Berufsleben doch einiges an Basis-Wissen zur „Wasser-Chemie“. Denn Wasser ist ein sehr lebendiges und wandelbares Element, das auf die jeweiligen Materialien und Werkstoffe in der Installation entsprechend „reagiert“ und sich auch positiv beeinflussen lässt. Dementsprechend ist auch die Wasseraufbereitung ein äußerst interessantes und vielseitiges Arbeitsfeld für SHK-Fachhandwerker.

All den besonderen Eigenschaften des Wassers und seinen chemischen Wechselwirkungen werden wir uns in dieser *@work*-Ausgabe genauer widmen. Dabei wird es in einem

ersten Teil um die verschiedenen Möglichkeiten der Trinkwasseraufbereitung gehen. Angefangen bei Filtersystemen, die Schmutz aus der Hauswasserinstallation heraushalten. Bis hin zu Kalk- und Korrosionsschutzmaßnahmen, mit denen ihr die Hausinstallation eurer Kunden vor Schäden und unnötigen Energieverlusten schützen könnt. Und im zweiten Teil gibt's noch ein paar heiße Infos und Grundlagen rund um die Heizungswasseraufbereitung. Für einen ganz besonderen Informationsfluss sorgt mittendrin unser Interview mit Martin Jensen zu den neuen SHK-Lernfelder-Workshops der **Peter-Jensen-Stiftung**.

Also, lasst uns mal gemeinsam eintauchen in spannende Themen und ein absolut faszinierendes Element. Wir sagen: Wasser marsch! «



H₂O OOHHA!

Faszination Wasser – ein kurzer Ausflug in die Welt der Elementarteilchen

Farblos, geruchlos, geschmacksneutral... auf den ersten Blick kommt das „Element Wasser“ relativ unspektakulär daher. Und auch in chemischer Hinsicht ist es gar kein Element, sondern genau genommen eine Verbindung aus zwei Elementen: Zwei Atome Wasserstoff (H₂) und ein Atom Sauerstoff (O) tun sich zusammen und bilden ein Molekül, das der Wissenschaft bis heute jede Menge Stoff für Entdeckungen liefert – und immer neue Rätsel aufgibt. Denn je mehr die Forscher im Lauf der Zeit über das Wasser herausfanden, desto klarer wurde, dass es sich in kein Schema pressen lässt. Rund 40 Anomalien sind bekannt, in denen Wasser sich anders verhält als andere Flüssigkeiten. Ein echter Rebell sozusagen. Es beginnt schon damit, dass H₂O die einzige chemische Verbindung auf der Erde ist, die auf natürliche Weise in allen drei Aggregatzuständen – fest, flüssig und gasförmig – vorkommt. Darüber hinaus zeigt sie einen äußerst exzentrischen Charakter: Im Ver-

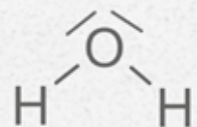
gleich zu chemisch verwandten Stoffen hat Wasser einen ungewöhnlich hohen Siede- und Schmelzpunkt und kann außerdem besonders gut Wärme speichern, was wir uns in der Heizungstechnik zunutze gemacht haben. Es ist außerdem ein ziemlich „zwiespältiges“ Element: In seiner flüssigen Form gilt Wasser als Elixier des Lebens und hält alle vitalen Vorgänge am Laufen. Als Eis dagegen bringt es fast alles zum Erstarren.

Was ist denn so drin?

Ihr fragt euch vielleicht an dieser Stelle: Wozu der ganze Wirbel um das „Wesen des Wassers“ vorab? Ganz einfach: Weil es für das weitere Verständnis des Themas Wasseraufbereitung gut zu wissen ist, wie „wandelbar“ Wasser ist und wie es auf seine Umwelt und bestimmte Materialien reagiert. Damit in den Haushalten eurer Kunden alles im Flow bleibt, solltet ihr daher die wichtigsten Basics der Wasser-Chemie „intus“ haben.

Selbstverständlich ist unser Trinkwasser, mit dem ihr es im SHK-Alltag zu tun habt, ja auch kein reines H₂O, sondern hat meist noch einiges mehr „an Bord“. Schließlich hat Wasser das besondere „Talent“, Stoffe zu lösen und zu transportieren. Je nachdem, durch welche Gesteinsschichten und Böden es sickert, nimmt es gelöste Mineralien und Salze mit, was dann wiederum die Wasserhärte beeinflusst – dazu später noch mehr.

Viele dieser im Wasser gelösten Stoffe, wie Magnesium, Calcium, Natrium, Kalium oder Eisen, bereichern unser Trinkwasser und liefern wertvolle Mineralstoffe. Allerdings können auch andere Stoffe ins Trinkwasser geraten, die man gar nicht drin haben möchte, wie z. B. Schwermetalle, hormonähnliche Substanzen, Mikroplastik, Pestizide, Medikamentenrückstände, Bakterien, Keime und Chlor. Was bis zu welchem Grenzwert im Trinkwasser enthalten sein darf, damit es als gesundheitlich „sauber“ und



Kurzer Steckbrief: H₂O

Die Eigenschaften und „Anomalien“ des Wassers (H₂O) hängen mit einer Verkettung der Wassermoleküle über Wasserstoffbrückenbindungen zusammen. Dies gilt besonders für den hohen Schmelz- und Siedepunkt.

Hier die wichtigsten „Kennzahlen“ im Überblick:

Schmelzpunkt: 0 °C

Siedepunkt: 100 °C

Dichte: 1.000 kg/m³

Spezifische Wärmekapazität: 4.187 J/kg·K bzw. 1,163 W·h/kg·K

Wärmeleitfähigkeit: 0,597 W/m·K (20 °C)

unbedenklich gilt, ist in der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) festgelegt.

Entfernen. Hinzufügen. Aber nur so viel wie nötig!

Das Trinkwasser in Deutschland zählt zu den besten weltweit. Seine erstklassige Qualität wird durch die „Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch“, kurz: TrinkwV, gesichert. Sie basiert auf dem Infektionsschutzgesetz und der EU-Trinkwasserrichtlinie und legt fest, welchen Qualitätskriterien Trinkwasser entsprechen muss, welche Pflichten die Wasserversorger haben und wie Trinkwasser zu überwachen ist. Erst 2023 wurde die Trinkwasserverordnung übrigens nochmals aktualisiert und in überarbeiteter Fassung mit neuen Grenz- und Richtwerten an die EU-Trinkwasserrichtlinie angepasst. Um die Vorgaben der TrinkwV zu erfüllen, darf Trinkwasser entsprechend aufbereitet werden. Allerdings gibt es in der TrinkwV auch ein so genanntes „Minimierungsgebot“, welches besagt, dass nicht mehr als nötig in die natürliche Trinkwasserqualität eingegriffen werden soll. Ob Handlungsbedarf besteht, kann eine Trinkwasseranalyse klären, bei der Parameter wie der pH-Wert, die Leitfähigkeit sowie der Gehalt an Calcium, Magnesium sowie den gelösten Salzen Sulfat, Nitrat und Chlorid gecheckt werden.

Aufbereiten. Behalten. Was ist was?

Als Wasseraufbereitung bezeichnet man zunächst einmal ganz einfach die zielgerichtete Veränderung der Wasserqualität. Man unterscheidet dabei noch weiter in:

- Mechanische Aufbereitung durch Rechen, Siebe oder Filter.
- Physikalische Aufbereitungsverfahren, wie z.B. Belüftung, Verdüsung, Sedimentation, Flotation, Vakuumverfahren
- Chemische Aufbereitung

Ein wahrer Luxus – und bei uns an der Tagesordnung: Trinkwasser in erstklassiger Qualität bis zur letzten Zapfstelle. (Bild: Geberit)

Daneben kann man dem Trinkwasser auch etwas hinzufügen, um seine Qualität zu verändern – wie zum Beispiel Chlor zu Hygienezwecken oder Dosierstoffe zum Kalk- oder Korrosionsschutz – dann spricht man korrekterweise jedoch von einer Wasserbehandlung.

Vom Regen in die Trinkwasserversorgung

Wie stark unser Trinkwasser aufbereitet werden muss, hängt auch damit zusammen, aus welcher Region es stammt und welchen Weg es durchlaufen hat. Trinkwasser wird bei uns zu etwa 65 Prozent aus Grundwasser gewonnen. Der Rest stammt aus Oberflächen- und

DIE KOMPLETTE

AUSGABE

ERHALTET IHR UNTER

www.tga-contentbase.com/shop/

Am besten: DVGW-geprüft!

Laut der Trinkwasserverordnung müssen Anlagen zur Wasseraufbereitung, wie mechanische Filter, Enthärtungsanlagen, Dosier- und Kalkschutzgeräte, den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Darum kümmert sich beispielsweise der DVGW, der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches – und das schon seit 1859. Er prüft die Geräte auf Herz und Nieren und versieht sie mit entsprechenden Gütezeichen. Wenn ihr bei euren Kunden auf Nummer sicher gehen und Qualitätsprodukte einbauen wollt, solltet ihr also darauf achten, dass die installierten Geräte das DVGW-Prüfzeichen tragen.

