



Flamco

Ursachen und Folgen von Luft in Zentralheizungsanlagen

Wie gerät Luft in die Zentralheizungsanlage?

Bei Luft in einer Zentralheizungsanlage ist Folgendes direkt wahrnehmbar:

- störende Geräusche;
- geringere Wärmeabgabe der Heizkörper.

Ausserdem führt Luft im Heizungswasser zu:

- einer verkürzten Betriebsdauer der Anlage, da Korrosion an wichtigen Teilen wie Kessel und Heizkörpern auftritt;
- Beschädigungen der Umwälzpumpe, Verschleiss der Pumpenlager und Kavitations-erosion der Pumpenflügel;
- erheblichem Leistungsabfall der Umwälzpumpe.

Um Luftprobleme in einer Anlage zu verhüten oder zu beseitigen, sind die Ursachen für die Luft in der Anlage festzustellen.

Luft in Zentralheizungsanlagen entsteht durch:

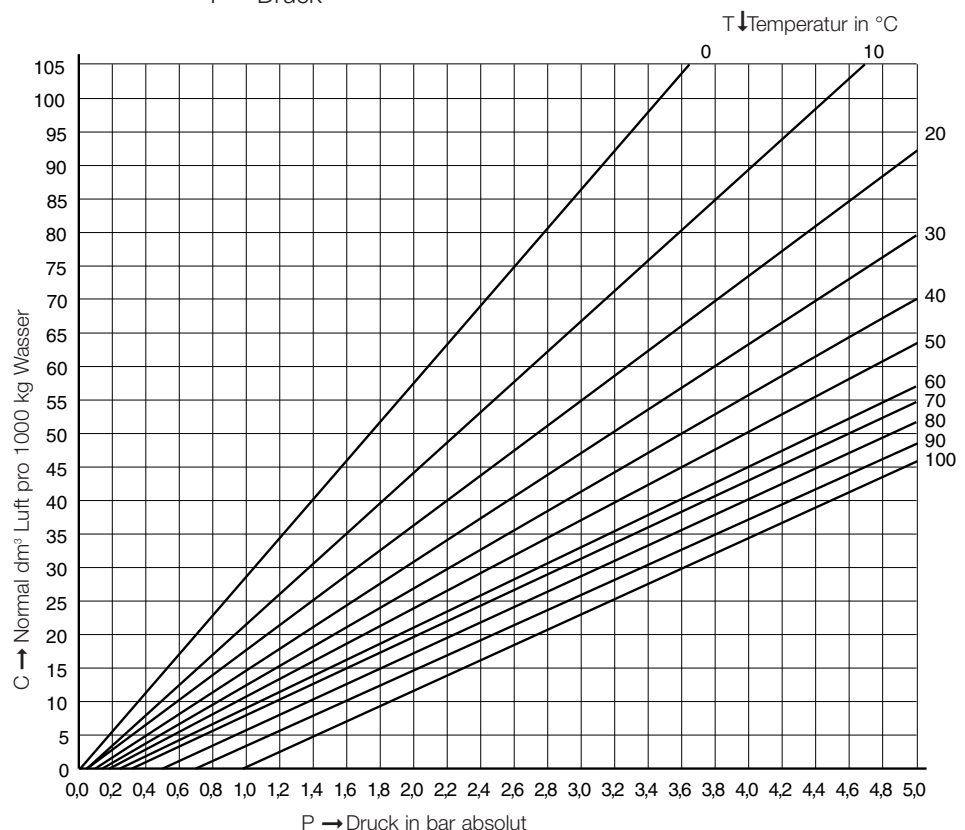
- Luft, die vor und während des Füllens der Anlage vorhanden ist;
- Luftblasen, die sich im Wasser befinden und sich nach dem Füllen sammeln;
- Luft, die sich in der Form von mitgeführten Blasen und Mikroblasen im Wasser der Zentralheizungsanlage befindet;
- Luft, die im Wasser der Zentralheizungsanlage aufgelöst ist.

Das Vorhandensein von gelöster Luft im Wasser lässt sich mit dem Gesetz von Henry erklären. Dieses lautet: $C = K \times P$.

C = Konzentration der gelösten Luft

K = Absorptionsfaktor (abhängig von der Temperatur).

P = Druck



Aus diesem Diagramm geht hervor, dass die im Wasser gelöste Luftmenge von der Temperatur und vom Druck abhängig ist. Bei Temperaturerhöhung oder Druckverminderung wird in Wasser gelöste Luft frei.

Flamco AG

Fännring 1

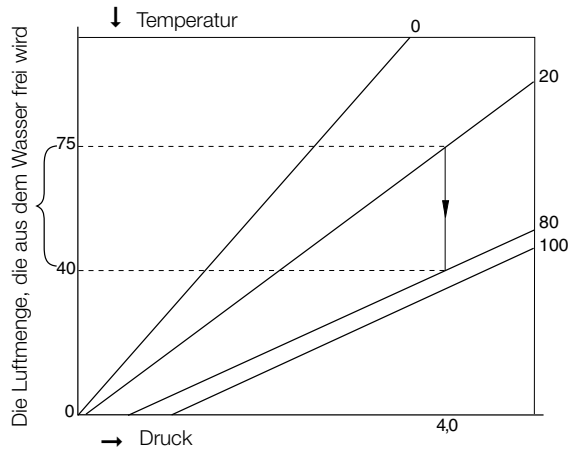
6403 Küssnacht

Telefon: 041 8543050

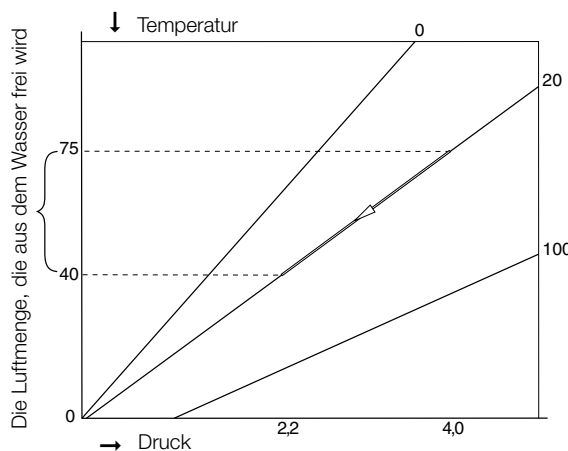
info@flamco.ch



Flamco



Mit dem Gesetz von Henry kann berechnet werden, **wie viel gelöste Luft aus dem Wasser frei wird**, wenn dieses bei gleichbleibendem Druck erwärmt wird, z. B. von 20 auf 80 °C.



Auch wenn der **Wasserdruck** bei gleichbleibender Temperatur **gesenkt** wird, wird gelöste Luft frei.

Bei Abkühlung und Druckerhöhung werden vorhandene Luftblasen wieder im Wasser gelöst (vom Wasser absorbiert).

Dieser beschriebene physikalische Vorgang findet in einer Zentralheizungsanlage statt. An der Kesselinnenwand treten sehr hohe Temperaturen auf. Aus lufthaltigem Wasser werden an dieser Stelle sehr kleine Luftblasen frei. Diese so genannten Mikroblasen lösen sich an anderen Stellen in der Zentralheizungsanlage mit niedrigeren Temperaturen wieder auf, wenn sie nicht unverzüglich beseitigt werden.

Werden die Mikroblasen unmittelbar hinter dem Kessel beseitigt, dann entsteht luftfreies (ungesättigtes) Wasser. In diesem Wasser kann sich die an anderen Stellen in der Anlage vorhandene Luft lösen (absorbiert werden). Diese Absorptionswirkung wird ausgenutzt, um die gesamte freie Luft in einer Anlage zu binden und über die Kombination Kessel - Flamcovent Absorptions Luftabscheider nach aussen zu befördern. Dieser Entlüftungsvorgang setzt sich ständig fort, bis schliesslich stark ungesättigtes und absorptionsfähiges Wasser übrig bleibt.

