

Das QTF-Verfahren

Wer durch wissenschaftliches und logisches Vorgehen ein Problem löst, entwickelt ein Verfahren. Ein Verfahren lässt sich testen, verändern und optimieren. Auch QTF optimiert und vereinfacht Verfahren und Geräte kontinuierlich – den sechs Schritten bleiben wir aber stets treu.

1. INSPEKTION

Am Anfang steht stets die Inspektion. Ohne Diagnose keine Behandlung. Ohne zu wissen, was Ihre Anlage für den optimalen Betrieb braucht, leiten wir grundsätzlich keine Maßnahmen ein – und genau das zeigt uns die Inspektion. Sie sollte regelmäßig und insbesondere nach dem Nachspeisen oder größeren Änderungen erfolgen.

Zunächst erfolgt eine Sichtprüfung auf Schwachstellen, Rostflecken usw. Dank langjähriger Erfahrung können wir Probleme mit dem Anlagenwasser bereits im Frühstadium diagnostizieren. Fundierte Kompetenz in Sachen Anlagenkonstruktion

ermöglicht es uns, auch eventuelle Mängel an der Anlage selbst zu erkennen. Eine Probe des Anlagenwassers wird u. a. in Bezug auf Aussehen, Geruch und Partikelgehalt bewertet. Zu guter Letzt messen wir Gesamtgasgehalt, pH-Wert, Sauerstoffgehalt und Leitfähigkeit. Wenn das Anlagenwasser nicht genauso sauber und klar ist, wie es eingefüllt wurde, liegt ein Problem vor. Nach der Inspektion bekommen Sie ein ausführliches Protokoll, das u. a. unsere Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise enthält.

„Wenn das Anlagenwasser nicht genauso sauber und klar ist, wie es eingefüllt wurde, liegt ein Problem vor.“

2. ANLAGENREINIGUNG

Wenn die Inspektion Partikel, Rost, Magnetit und/oder umweltschädliche bzw. aggressive Substanzen im Anlagenwasser ergibt, sollte dieses gereinigt oder sogar ausgetauscht werden.

Rückspülung

Die abwechselnd in beiden Richtungen durchgeführte Rückspülung löst eventuelle Ablagerungen. Hierfür haben wir ein Gerät entwickelt, das die Spülrichtung regelmäßig ändert.

Filtrierung

Die Porengröße der verwendeten Filter liegt bei 1 µm und damit ca. 40 Mal unter der Sichtbarkeitsgrenze.

Bei Bedarf kann eine zusätzliche Filtrierung erforderlich sein, wie z. B.:

- Magnetfiltrierung zum Entfernen von Magnetit
- Filtrierung zur Reinigung von metallhaltigem Anlagenwasser
- Herausfilterung von Chemikalien aus dem Anlagenwasser durch Adsorption

Abgeschlossen wird die Filtrierung erst, wenn das Anlagenwasser gemäß den Vorgaben des schwedischen Zertifizierungssystems REVAQ in Ordnung ist.

3. WECHSEL DES ANLAGENWASSERS

QTF kann verunreinigtes Anlagenwasser ohne Betriebsunterbrechung sanieren. Dadurch lassen sich ein Flüssigkeitswechsel und die damit verbundenen Kosten häufig vermeiden. Erst die Analyse zeigt, ob das Anlagenwasser die REVAQ-Anforderungen erfüllt und damit in das kommunale Abwassersystem gelangen darf. Es ist wichtig, den Zustand des Anlagenwassers zu kennen – insbesondere bei Undichtheiten.

Bei Verwendung eines Wärme- oder Kälte-trägergemischs (z. B. Glykollösung) wird der gesamte Inhalt ausgetauscht. Wir von QTF lassen die verbrauchte Flüssigkeit aus der Anlage ab und führen sie der ordnungsgemäßen Entsorgung zu. Danach wird die Anlage mit frischem Anlagenwasser befüllt und entgast.

Anlagenwasser mit Zusätzen, die den Gefrierpunkt herabsetzen (z. B. Glykol- und Salzlösungen), reagiert besonders empfindlich. Sauerstoff zersetzt die korrosionshemmenden Substanzen (Inhibitoren) und schließlich die Glykol-/Salzlösung selbst. Ein solches Anlagenwasser ist gegenüber Metall sehr aggressiv.

Noch höher ist diese Empfindlichkeit bei umweltschonenden Glykolen ausgeprägt. In der freien Natur soll ihr Abbau durch Sauerstoff und Bodenbakterien schließlich zügig vonstattengehen. Ein möglichst sauerstoffarmes Anlagenwasser ist also aus vielen Gründen von größter Bedeutung. Außerdem kommen Glykole vor allem in Kühlanlagen zum Einsatz, deren kaltes Anlagenwasser mehr Sauerstoff als warmes enthält.

Eventuell ist auch eine Nachfiltrierung des neuen Kälte-/Wärmeträgers erforderlich, um Rückstände aus früheren Spülvorgängen zu entfernen.

4. SCHNELLENTGASUNG

Wenn die Analyse Gas im Anlagenwasser ergibt, sorgt die Schnellentgasung für Abhilfe. Je schneller, desto besser. Denn je mehr Sauerstoff das Anlagenwasser enthält, desto schneller verläuft der Korrosionsprozess. Und diesen stoppen Sie am effektivsten, indem Sie den Sauerstoff rasch entfernen. Kein Sauerstoff, keine Korrosion!

Bei einem Sauerstoffgehalt von 6,0 mg/l oxidiert Eisen pro Tag 6,5 g/m². Ist dieser Wert zu hoch, verkürzt sich die Lebensdauer von Heiz- und Klimaanlage daher erheblich. Sobald die Anlage befüllt ist, nimmt der Korrosionsprozess seinen Lauf. Außerdem wirkt ein hoher Gasgehalt der effektiven und dauerhaften Einstellung der Anlage entgegen.

Mit dem Schnellentgaser von QTF lässt sich der Sauerstoffgehalt sehr schnell auf unter 0,5 mg/Liter bei Wasser und 0,8 mg/Liter bei Glykol-, Salz- und Ethanolösungen senken. Auch Kohlensäure und andere die Energiebilanz störende Gase wie z. B. Stickstoff und Wasserstoff werden abgeführt. Das Gerät ermöglicht die kontinuierliche Entgasung großer Volumina. Ein Volumenstrom von bis zu 11 m³/h (bei Bedarf auch mehr) durchläuft auf 60 Quadratmeter Fläche ein Vakuum von 96 %. Im Vergleich zu herkömmlichen Geräten ist der Schnellentgaser von QTF 300 mal so effektiv.

Bei der Schnellentgasung werden standardmäßig Filter mit einer Porengröße von 1 µm eingesetzt.

Die Entgasung sollte spätestens 7-10 Tage nach dem Befüllen der Anlage erfolgen.

5. DAUERENTGASUNG

Nach der Schnellentgasung lässt sich der Gasgehalt des Anlagenwassers durch Einbau des Dauerentgasers von QTF dauerhaft niedrig halten. Sauerstoff kann auf vielen Wegen in Heiz- und Klimaanlage gelangen: Typisch sind z. B. häufiges Nachfüllen, Ventile, „diffusionsoffene“ Schläuche, z. B. in Fußbodenheizungen, falsch positionierte automatische Entlüfter oder falsch eingestellte Expansionsbehälter.

Mit dem Dauerentgaser von QTF können Sie sich dennoch dauerhaft auf die hohe Effizienz des Anlagenwassers verlassen.



6. NACHKONTROLLE

Auf die Schnellentgasung folgt eine Bedarfsanalyse in Bezug auf Dauerentgasung, regelmäßige Nachkontrollen und Einstellung der Anlage.

Nach der Schnellentgasung sollte der Gasgehalt innerhalb von sechs Monaten bzw. bei Änderungen des Anlagensystems früher kontrolliert werden. Auch Renovierungs-, Anbau- und sonstige Arbeiten mit anschließender Nachspeisung der Anlage machen eine Schnell- oder Dauerentgasung erforderlich.

Manchmal kann der Gasgehalt aufgrund äußerer Faktoren ansteigen, obwohl ein Dauerentgaser installiert ist. In diesem Fall kann QTF den Sauerstoffgehalt wieder senken, indem der Dauerentgaser vorübergehend um ein Turboaggregat ergänzt wird. Dieser Turboentgaser verstärkt die Leistung des Dauerentgasers um das Siebenfache. Bei QTF haben Sie die Wahl zwischen verschiedenen Service-Levels – von regelmäßigen Kontrollmessungen bis hin zur vertraglich garantierter Qualität des Anlagenwassers.

! Unter qtf.se erklären wir die einzelnen Schritte des QTF-Verfahrens in sechs anschaulichen Videos.

„Aus dem Lebensmittel Wasser machen wir ein höchst effektives Transportmittel für Energie.“