

Fachinformation

# Kühlwasseraufbereitung

nach BTGA Regel 3.003



# Warum Kühlwasseraufbereitung immer wichtiger wird

## Kühlwasseraufbereitung nach BTGA-Regel 3.003

Gerade bei Kühlwasseranlagen gibt es neue Anforderungen aufgrund komplexer Anlagenkomponenten und einer Vielzahl unterschiedlicher Werkstoffe. Durch Mischinstallationen und Verunreinigungen kommt es zu Betriebsstörungen, Effizienzverlusten und Instandsetzungsarbeiten an Kalt- und Kühlwasserkreisläufen, was wiederum zu Korrosion und Ablagerungen führen kann. Häufig liegt dies an einer unzureichenden Aufbereitung und Behandlung des Füll- bzw. Ergänzungs- und Umlaufwassers sowie an mangelnder Druckhaltung und Entgasung. Deshalb wurde die BTGA-Regel 3.003 geschaffen, die jedoch oftmals noch nicht die notwendige Beachtung findet.

## Anforderungen an Kühlanlagen

---

Besondere Anforderungen bezüglich der Beschaffenheit und Sauberkeit von Prozesswasser schützen das System vor Korrosion und Ablagerungen

---

Die Anforderungen definiert die BTGA-Regel 3.003 (Wassergeführte Kalt- bzw. Kühlwasserkreisläufe – zuverlässiger Betrieb unter wassertechn. Aspekten)

---

Die Regel beschreibt probate Lösungen, um Korrosionsschäden zu verhindern

---

Die BTGA-Regel bietet Hilfestellung für Betreiber, Planer und Anlagenbauer

---

Sie vereinheitlicht verschiedene Richtlinien und Normen und ergänzt diese

---

Das gilt besonders für die vorgegebenen Maximal- und Minimal-Werte für Inhaltsstoffe und physikalische Parameter des Wassers

---



## Betreiber der Anlagen müssen:

- den bestimmungsgemäßen Betrieb,
- die Instandhaltung, um die Funktionsfähigkeit aufrechtzuerhalten, und
- das Wahrnehmen der Verkehrssicherungspflichten

sicherstellen.

# Aufbereitung des Füll- und Umlaufwassers

## Füll- und Umlaufwasser: Aufbereitung

Für eine Inbetriebnahme muss das Füllwasser vorab wasserchemisch analysiert und die Ergebnisse dokumentiert werden. Einen weiteren Schutz bietet die Kontrolle des resultierenden Umlaufwassers nach der Befüllung und vor der Abnahme der Anlage.

Alle geforderten Richtwerte führt die BTGA 3.003 tabellarisch (Tabelle 1) auf. Dazu zählen beispielsweise Angaben zum pH-Wert, zur maximalen Gesamthärte und Leitfähigkeit. Eine salzarme Fahrweise ist aus korrosionstechnischer Sicht zu empfehlen.

**BTGA 3.003 | Tabelle 1:**  
**Richtwerte des Füll- und Ergänzungs- bzw. Umlaufwassers**

Parameter		Füll- und Ergänzungswasser		Umlaufwasser	
		Richtwert salzhaltig	Richtwert salzarm	Richtwert salzhaltig	Richtwert salzarm
Geruch	-	geruchlos		unauffällig	
Trübung	-	klar		klar, ohne Bodensatz	
Färbung	-	farblos		farblos	
pH-Wert (ohne Al)	-	7,5 - 9,5		8,5 - 9,5	
pH-Wert (mit Al)	-	7,5 - 8,5		8,2 - 8,5	
Elektr. Leitfähigkeit (25 °C)	pSZ cm	<800	<250	>250-800	10-250
TOC	mg/l	<10		<25	
Gesamthärte	°dH	<20		<20	

### Mit UWS Technologie auf der sicheren Seite

Die Kontrolle der Umlaufwasserqualität muss spätestens 48 Std. nach der Befüllung erfolgen. Hier gilt es, mindestens die elektrische Leitfähigkeit und Gesamthärte zu messen. Drei Monate nach der Inbetriebnahme ist dann eine vollständige Analyse des Umlaufwassers durchzuführen und zu dokumentieren.



# Kreislaufwasseraufbereitung im Bypassverfahren

## Effiziente Lösungen für die richtige Wasseraufbereitung in Kühlturmsystemen

Bei geschlossenen Kühlkreisläufen wird das Wasser praktisch nicht erneuert, es verbleibt sehr lange im System. Anders als in offenen Kühlkreisläufen gelten weniger strenge Hygieneanforderungen. Oftmals treffen SHK-Betriebe deshalb auf Umlaufwasser, das durch den Betreiber mit Inhibitoren oder Dichtmitteln falsch behandelt wurde. Bei einer falschen Dosierung können diese mikrobiologische Vorgänge und Korrosion noch verstärken. Die BTGA-Regel beschreibt ausführlich die Erscheinungsbilder, mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen für mineralische, biologische und korrosive Ablagerungen.

## Entlastung für das Handwerk: Wasseraufbereitung als Dienstleistung

Zahlreiche SHK-Betriebe sind mit Ihrem Tagesgeschäft komplett ausgelastet. Deshalb bietet die UWS Technologie die Kaltwasseraufbereitung als Dienstleistung an. Wir analysieren das Wasser, klären objektbezogene Besonderheiten und bereiten das Wasser auf. Natürlich stellen wir auch die dafür notwendigen Geräte zur Verfügung.

Die Befüllung, die notwendigen Messungen und die abschließende Dokumentation nach BTGA-Regel 3.003 übernehmen wir ebenso.

### Ihre Vorteile:

- Sie nutzen immer die neueste Technologie
- Normengerechte Qualität des aufbereiteten Wassers
- Klärung objektbezogener Besonderheiten
- Lösungsansätze bei Problemen
- Bereitstellung des richtigen Aufbereitungsgerätes
- Einhaltung der BTGA-Regel 3.003
- Dokumentation der Mess- und Analysewerte



## Kreislaufwasseraufbereitung im Bypassverfahren

Eine professionelle Kühlwasseraufbereitung verhindert Ursachen von Korrosion mit Hilfe von Entsalzung, Enthärtung und Filterung. Deshalb haben wir Aufbereitungsgeräte entwickelt, die alle notwendigen Komponenten in einem Gerät liefern. Tausende SHK-Fachleute schätzen bereits unsere Lösungen zur Heizwasseraufbereitung nach VDI 2035, aber nur wenige wissen, dass damit auch Kaltwasser aufbereitet werden kann.

Um die Wasserqualität in geschlossenen Systemen gemäß BTGA-Regel 3.003 zu gewährleisten, kann das Kreislaufwasser kontinuierlich im Bypassverfahren aufbereitet werden. So kann der Betreiber die entsprechenden Vorgaben zuverlässig einhalten und Ursachen von Korrosion verhindern. Die Aufbereitungsgeräte sind sowohl für den mobilen wie den stationären Einsatz geeignet und können als Dienstleistung gebucht oder gemietet werden. Ohne Betriebsunterbrechung kann das Kühlwasser so aufbereitet werden, dass es den Anforderungen der BTGA 3.003 entspricht. Dabei arbeiten die Geräte der Heaty Racun-Serie für Großbefüllungen weitgehend automatisch und müssen nicht über den gesamten Prozess beaufsichtigt zu werden. Natürlich bieten wir auch Aufbereitungsgeräte für kleinere Anlagen, wie den Heaty Ferriline No.2 und Heaty Profiline No.2.



### Vorteile einer ganzheitlichen Aufbereitung:

Verbesserung der Systemwasserqualität in Bestandsanlagen im Bypassverfahren

Bypassaufbereitung des Systemwassers nach der Erstbefüllung mit Stadtwasser

Einsparung von Energiekosten und verbesserter Wirkungsgrad durch Vermeidung von Steinbildung

Schnell & flexibel einsetzbar

Primäre Magnetfiltration durch eingebauten Magnetflussfilter

Sekundäre 1 µ Feinfiltration für nicht magnetische Teile

Permanente Überwachung der Wasserqualität in der Anlage und automatische Aufbereitung bei Grenzwertüberschreitung

Automatische Abschaltung und Meldung an Gebäudeleittechnik über potenzialfreien Kontakt bei verbrauchtem Mischbett

### Fazit

**Bei der Kühlwasserbehandlung und -aufbereitung geht es für das komplette System um vier Ziele:**

Schutz vor Korrosion

Vermeidung von Ablagerungen (Kalk)

Eingrenzung biologischen Wachstums

Minimierung von Verschmutzungen (Feststoffe)

Planung, Installation und Betrieb sind die drei wichtigsten Lebenszyklusphasen eines gebäudetechnischen Systems. Die BTGA-Regel 3.003 enthält Hinweise für alle drei Bereiche. Besonders Wert legt die Regel auf die umfangreiche Prüfung von Füll- und Umlaufwasser während der Inbetriebnahme.

---

# unser wasser. sicher.

IHR ANSPRECHPARTNER



Technische Änderungen und Erneuerungen sind vorbehalten. Abbildungen können abweichen. Für die Richtigkeit von technischen Angaben übernimmt UWS Technologie GmbH keine Gewähr. Eine Haftung bleibt ausgeschlossen. Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte nur mit ausdrücklicher Genehmigung durch UWS Technologie GmbH.

Stand 08/2022

