

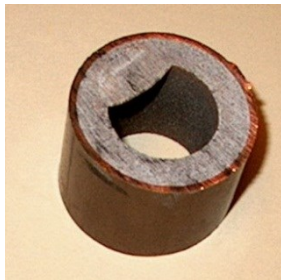
Kundeninformation

Systemsanierung – Reinigung oder Inbetriebnahme

Im idealen Fall sollten wasserführende Systeme von Anfang an mit einer ausreichenden und effektiven Wasseraufbereitung und/oder -behandlung ausgestattet werden, um Störungen zu minimieren. Diese Störungen können vor allem in den Bereichen Korrosion, mineralische Ablagerung oder biologisches Wachstum auftreten und führen zu Verschlechterungen der Anlagenfunktion bis hin zum Ausfall des Systems.

Die jeweilige Ausführung der zu treffenden Wasseraufbereitung bzw. -behandlung hängt von sehr vielen Faktoren und Bedingungen ab. So spielen neben der Wasserqualität auch die Werkstoffauswahl und die Betriebsbedingungen (Temperatur, Druck, Durchfluss, Stillstandszeiten....) eine wichtige Rolle. Je genauer auf die örtlichen Verhältnisse eingegangen wird, umso besser kann das System geschützt werden.

Bei ungeschützten oder vorbelasteten Systemen muss zunächst die vorhandene Belastung entfernt werden, um ausreichend günstige Ausgangsbedingungen für eine effektive Behandlung zu schaffen.



Verkalkte Rohrleitung



Rohrbündel
Zweikreiskühlturm



Rohrleitung mit Korrosionen



Wabenkörper Einkreiskühler
mit biologischen Belägen

(Wer seinen PKW durch Wachsen schützen will, muss den Wagen vorher gründlich waschen). Um möglichst günstige Ausgangsbedingungen für eine anschließende Wasserbehandlung herzustellen, ist das System entweder chemisch-wasserseitig zu reinigen oder während des normalen Betriebs zu sanieren.

Bei der chemisch-wasserseitigen Reinigung werden vorhandene Ablagerungen weitestgehend gelöst. Dabei muss der zu verwendende Beizer und der Reinigungsablauf auf die zu lösenden Ablagerungen und die eingesetzten Werkstoffe abgestimmt sein.

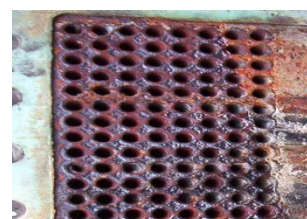
In vielen Fällen ist es möglich, die mineralischen Beläge (Kalk, ...) in hohem Maße zu lösen bzw. von den Oberflächen abzulösen. Bei Korrosionsbelägen hat bereits eine Reaktion des Werkstoffes mit seiner Umgebung stattgefunden und nach dem Lösen bleibt oft eine raue Oberfläche zurück. Im ungünstigen Fall kann es durch das Lösen der Ablagerung auch zu einem Freilegen von Undichtigkeiten kommen und es können Leckagen auftreten. Dies gilt auch für mineralische Ablagerungen, die bereits Dichtigkeitsfunktionen übernommen haben. Durch die Anwesenheit eines Servicetechnikers während der chemisch-wasserseitigen Reinigung kann schnell auf eventuelle Leckagen reagiert werden. Die Reinigung ist die beste Voraussetzung für den Aufbau einer anschließenden effektiven Wasserbehandlung im System. Beim Ablassen von neutralisierten Reinigungs- und Spüllösungen ist darauf zu achten, dass die Einleitung den wasserrechtlichen Anforderungen und örtlichen Einleitungsbedingungen entspricht.



Wärmetauscher vor...



während...



nach der chemisch-wasserseitigen Reinigung

In Systemen, in denen zeitlich kein Stillstand zur chemisch-wasserseitigen Reinigung möglich ist, kann versucht werden, das System während des normalen Betriebs zu sanieren. Eine Inbetrieb-sanierung erfolgt über einen längeren Zeitraum. Neben dispergierenden Produkten wird immer auch mit schützenden Komponenten gearbeitet, die im Betrieb die vorhandenen Ablagerungen von den Oberflächen abtragen, in das Systemwasser überführen und gleichzeitig einen weiteren Werkstoffabtrag minimieren.

Die dabei abgelösten Ablagerungen sind dann zwingend durch eine feine Filtration und über Wasserwechsel aus dem System zu entfernen. Hinweise zur Auswahl der Filtrationstechnik haben wir in unserer Kundeninformation „Beispiele für Filtrationsvarianten von Kühlwasser in halboffenen und offenen Systemen“ zusammengefasst. Während der Sanierungszeit kann es jedoch zu Störungen durch die abgelösten Ablagerungen kommen, z.B. im Bereich von Kühlwasserleitungen / Kühlkanälen und Armaturen mit geringen Querschnitten (Erosionserscheinungen) oder Freilegen von Korrosionsstellen mit niedriger Wandstärke. Hierbei können ggf. auch Fehlstellen freigelegt werden, die dann zu Undichtigkeiten führen (ähnlich wie bei der Reinigung, jedoch ist dann kein Service-Techniker dauerhaft vor Ort).

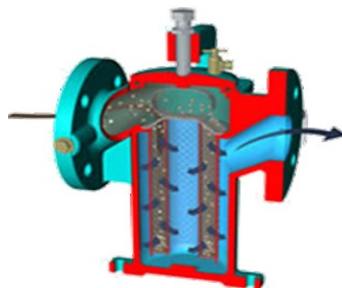
Im Rahmen von Inbetrieb-sanierungen ist darauf zu achten, dass das Filtrerrückspülwasser und Systemwasser bei erforderlichen Wasserwechseln den wasserrechtlichen Anforderungen und örtlichen Einleitungsbedingungen entspricht.

Bei geringer Ablagerungsstärke und ausreichend großen Systemquerschnitten kann in der Regel mit einer langfristigen Inbetrieb-sanierung auch ein ausreichender Schutz aufgebaut werden. Hier besteht auch die Möglichkeit, einzelne, stärker belastete Komponenten chemisch wasserseitig zu reinigen und das gesamte System dann in Betrieb zu sanieren.



Kerzenfilter
neu

Kerzenfilter
gebraucht



Schnitt - Siebkorbfilter



Kiesfilter

Bei stärkeren Vorbelastungen oder sensiblen Systemen sollte nach Möglichkeit immer eine chemisch wasserseitige Reinigung bevorzugt werden. Im Anschluss an die Reinigung ist dann eine effektive Wasserbehandlung im System zu realisieren, die auch direkt im Nachgang zur Reinigung eingeleitet werden kann.

Wichtiger Hinweis bei vorbelasteten Systemen:

Unabhängig davon, ob chemisch-wasserseitig gereinigt wird oder ob eine Inbetrieb-sanierung stattfindet, der Ausgangszustand des Systems kann **nicht** wieder hergestellt werden. Sind bereits Korrosionserscheinungen, d.h. messbare Veränderungen des Werkstoffs, aufgetreten, ist es bereits zu Wechselwirkungen zwischen Werkstoff und Systemwasser gekommen. Somit liegt nach der Maßnahme eine wesentlich schwierigere Aufgabenstellung zum Schutz des Werkstoffes vor. Zur Werterhaltung bzw. Erhöhung der Betriebssicherheit / Anlagenverfügbarkeit sollten Maßnahmen zum Korrosionsschutz bereits in der Anlagenplanung berücksichtigt und bei der Inbetriebnahme umgesetzt werden. Hierzu zählt auch die betriebsinterne und externe Überwachung der Wasserbehandlungsmaßnahmen. Das Intervall ist dabei dem System und dessen Bedeutung, z.B. für die Produktion, anzupassen. Gesetzliche -, Hersteller- und normative Vorgaben sind bei den Maßnahmen zur Wasserbehandlung und der Überwachung zu berücksichtigen.