

- Wasserhygiene
- Wasseraufbereitung
- Schwimmbadtechnik
- Prozesswassertechnik



➤ Kühlwasseraufbereitung



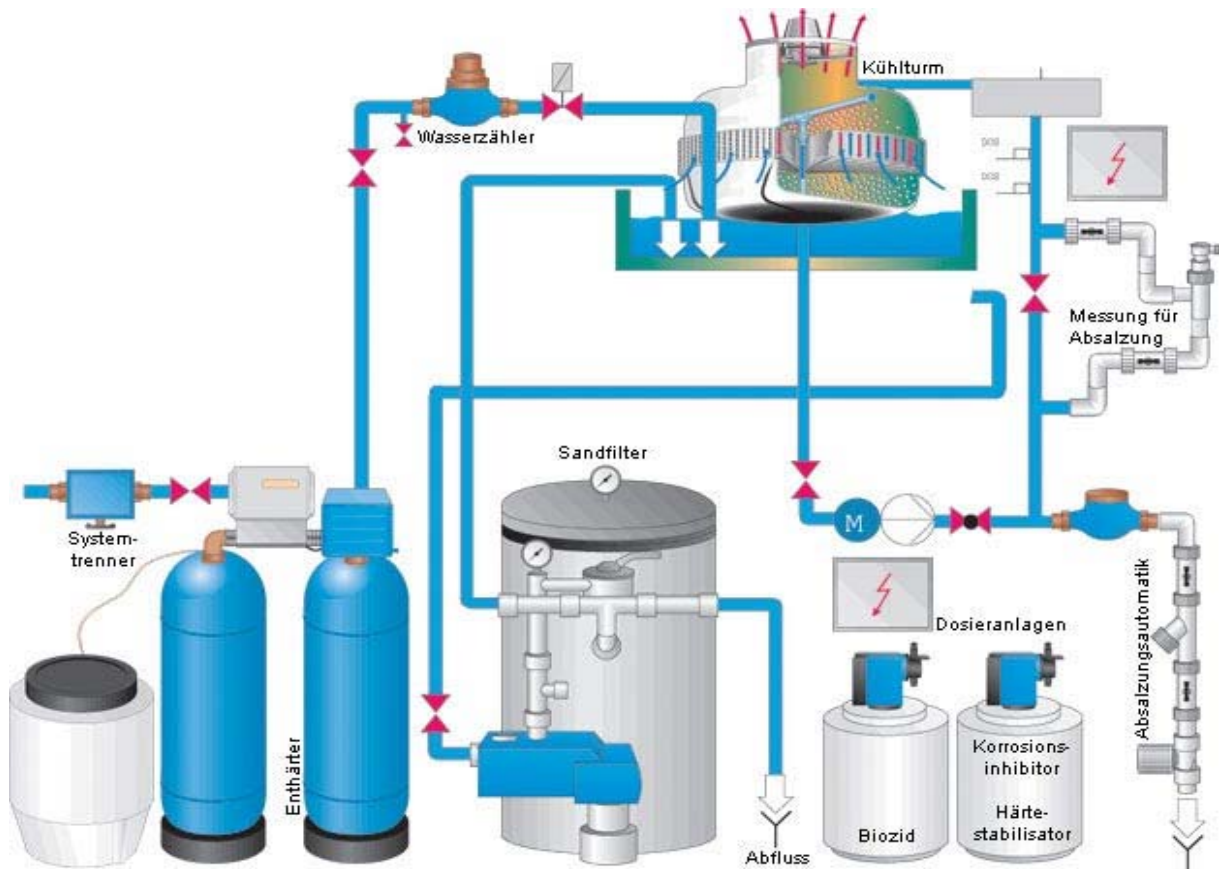
Im Gegensatz zur Kesselspeisewasser- und Heizungswasser- Aufbereitung existieren für die Zusammensetzung des Zusatzwassers und Umlaufwassers für Kühlsysteme keine allgemein gültigen Richtlinien. Gesetzesähnlichen Charakter besitzt allerdings die **VDI- Richtlinie (Raumluftechnische Anlagen – bauliche und technische Anforderungen) Nr. VDI 3803, Entwurf November 1986**. Auf sie stützen wir unsere grundsätzlichen Empfehlungen für die Planung von Kühlwasser- Aufbereitungsanlagen. Außerdem gelten selbstverständlich die Richtlinien und Empfehlungen der Hersteller von Komponenten oder kompletten Systemen zur Kühlwasser- Aufbereitung und Führung. Aufgrund ständig wechselnder Bedingungen kommt es in Kühlkreisläufen zwangsläufig zu Störungen des Kalk / Kohlensäure - Gleichgewichtes. In diesem Zusammenhang kommt es zur **Entstehung von anorganischen Ausfällungen, Ablagerungen und Belägen**. Die dabei ausgeschiedenen Härtebildner, wie Kalziumkarbonat (CaCO_3) und Kalziumsulfat (CaSO_4) sind neben Silikaten im Wesentlichen für die Steinbildung in wasserführenden Systemen verantwortlich. Wärmeverluste an Wärmeübertragungsflächen, Betriebsstörungen durch fortschreitendes Zuwachsen Wasserführender Systemteile bis hin zur Funktionsuntüchtigkeit der Anlage sind zur Folge. Des Weiteren kommt es zur **Entstehung von Korrosionsvorgängen**. Bei wasserseitig bedingten Korrosionsvorgängen handelt es sich vorwiegend um elektrochemische Prozesse. Dabei üben folgende Faktoren einen entscheidenden Einfluss aus.

- pH-Wert
- Gehalt an gelösten Gasen, wie z.B. CO_2 und O_2
- Menge gelöster Ionen, vor allem Chloride und Sulfate
- Feststoffanteile organischer und anorganischer Natur

Korrosionsvorgänge können flächendeckend auf der gesamten Werkstoffoberfläche (Flächenabtrag) auftreten oder punktuell als Lochfraß. Während für den Flächenabtrag vornehmlich fehlende oder defekte Deckschichten verantwortlich sind, tritt Lochfraß in der Regel in Verbindung mit sog. Belüftungselementen (hervorgerufen durch Feststoffpartikel), einem starken Anionengehalt und mikrobiologischem Wachstum auf.

➤ Kühlwasseraufbereitung

Schema einer Kühlwasseraufbereitung:



Weiterhin kommt es zur **Entstehung von biologischem Wachstum**. Innerhalb des Kühlsystems können sich Algen, Pilze und Schleimbildner bilden und ablagern. Ihr Wachstum wird durch anorganische Salze und Spurenelemente gefördert und durch Wärme, Sauerstoff und Lichteinwirkung noch verstärkt. Biologischer Bewuchs führt zu Wärmeübergangsverlusten und Korrosionsvorgänge innerhalb des Kühlsystems.



Absalzautomatik



Luftwäscherkompaktanlage