

CASE STUDY

Kundenspezifischer Chiller für Temperaturkontrolle in einem chemischen Synthesereaktor.

Pfannenberg Chiller kühlen tragbare Ferrator®-Synthesesysteme zur Wasser- und Abwasserbehandlung in Ländern der Dritten Welt.

Die tragbaren Ferrator®-Systeme ("Packaged Ferrator®-) senken die hohen Kosten, die bis dato bei der Verwendung von Ferrat, dem hochwirksamen, oxidierenden Desinfektionsmittel zur Wasser- und Abwasseraufbereitung, angefallen sind.

Das tragbare Ferrator®-Synthesesystem wurde speziell für die Bereitstellung von Trinkwasser an abgelegenen Standorten in unterentwickelten Nationen entwickelt.

Bei seiner Suche nach einem erschwinglichen Ferrator®-Synthesesystem stieß Ferrate Treatment Technologies (FTT), LLC aus Orlando auf Pfannenberg und bat um Unterstützung bei der Entwicklung einer Flüssigkeitskühlungslösung für ein kleines Schranksystem.

Während Pfannenberg-Chiller bereits für größere Ferrat-Synthesesysteme bei FTT auf Anhängern verwendet wurden, fehlte ein standardisierter Chiller, der sich nahtlos in das Konzept des geschlossenen Systems integrieren lässt und möglichst wenig Raum einnimmt.







Der Wasseraufbereitungsprozess

Die Aufbereitung oder "Reinigung" von Wasser muss zwei Anforderungen erfüllen:

- a) Die Beseitigung der Kontamination in erworbenem Wasser vor dem allgemeinen Gebrauch oder zur Nutzung als Trinkwasser.
- b) Die Beseitigung von Verunreinigungen in verbrauchtem Wasser vor seiner Freisetzung in die Umwelt (Abwasser).

Bei beiden Anforderungen muss das Wasser desinfiziert werden. Der Desinfektionsprozess kann durch verschiedene Methoden erfolgen: eine Kontamination kann abtöten, entfernt oder oxidiert werden. Die Techniken reichen von einer mechanischen Trennung wie Filterung und Umkehrosmose über eine Belichtung mit ultraviolettem Licht und Strahlung bis hin zu der Zugabe von Chemikalien wie Chlor oder Ozon und jetzt auch Ferrat. Jede Technik hat ihre Vorteile. Problematisch war bisher die Aufbereitung größerer Wassermengen mit Ferrat zu einem moderaten, bezahlbaren Preis.

Oxidation ist ein Prozess, der chemische Zersetzung sowie den Abbau von organischen und anorganischen Stoffen verursacht und ist für die Entfernung von Verunreinigungen aus Wasser unerlässlich. Ferrat besitzt als chemisches Additiv außerordentliche Oxidationsfähigkeiten, war jedoch in der Herstellung recht teuer. Damit war seine Verwendung hauptsächlich auf Laborforschungsanwendungen beschränkt. Versuche, wirtschaftliche und kommerziell realisierbare Mengen an Ferrat herzustellen, waren begrenzt. Bis Ferrate Treatment Technologies (FTT) erstmals einen rationalisierten Syntheseprozess und ein Point-of-Use-Produktionsgerät entwickelte. Durch den Verzicht auf Lager, Handhabungs- und Transportkosten in Verbindung mit einem vorverpackten Produkt hat FTT die Bereitstellungskosten für Ferrat um mehr als 85% gesenkt.



Pfannenberg Kompakt-Chiller CC 6301 in einem Ferrator®-Prototyp-Gehäuse





Pfannenberg Chiller auf einem Ferrator®-Anhänger

Der Ferrator® und seine Funktion

Diese Vorrichtung wird Ferrator® genannt und ist als Anhänger oder als Aufsatzsystem mit verschiedenen Kapazitäten für Wasseraufbereitungsanwendungen zum Einsatz in ländlichen Gebieten erhältlich. Der Ferrator® eignet sich für eine Vielzahl von Anwendungen, einschließlich kommunalem Abwasser und Industrie-Abwasser, Trinkwasser, Schiffsballastwasser und der Wiederherstellung von Wasser in der Umwelt geeignet. Ferrat ist sehr wirksam bei Oxidation, Desinfektion, Koagulation, Entwässerung und wirkt desodorierend. Eine Ferratbehandlung entfernt Phosphate und Schwermetalle, tötet



Sporen, Bakterien, Viren und Protozoen, entfernt Farben und Gerüche UND ihre Nebenprodukte sind nicht toxisch!

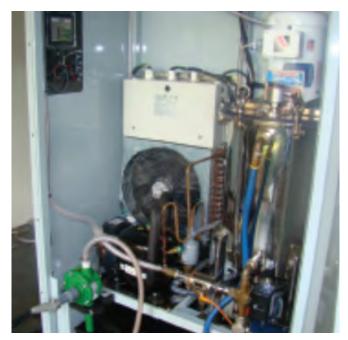
Der Ferrator® synthetisiert Ferrat vor Ort aus drei Rohstoffen: Eisen, Bleichmittel und Ätzmittel, die in einen Homogenisator und eine Reaktionskammer gepumpt werden. Das Endprodukt ist eine Flüssigkeit, die in einem Tank gelagert wird. Sowohl der Reaktions- als auch der Lagerbereich erfordern eine Kühlung, die durch die Pfannenberg-Chiller erreicht wird.

Der Ferrator® und seine Vorteile

Der kompakte Ferrator® ist für den Einsatz in Gebieten der Dritten Welt zur Behandlung von Abwasser und Trinkwasser vorgesehen. Die Effizienz des in sich geschlossenen Systems ermöglicht die Wasserreinigung selbst in entlegensten Gebieten, in denen es keine Kanal- und Wasserverteilungssysteme, oder zentrale Wasseraufbereitungsanlagen gibt.

Zudem erleichtert die geringe Größe des Ferrators® einen Transport in abgelegene Orte.

Aufgrund der "Tragbarkeit" kann das Ferrator®-System auch an mehreren Orten zum Einsatz kommen. Der Ferrator® verhindert nicht nur, dass unbehandeltes Wasser in Umwelt gelangt, sondern trägt gleichzeitig zur Gesundheit der Menschen bei, indem er Verunreinigungen im Trinkwasser wirksam beseitigt.



Verbauter Pfannenberg Chiller mit offenem Rahmen in einem Ferrator®



Pfannenberg Chiller mit offenem Rahmen auf der Produktionslinie

Pfannenberg Chiller als Kühllösung

Als FTT auf Probleme mit Kühlgeräten eines anderen Herstellers stieß, kontaktierten sie Pfannenberg, um Chiller der EB 150 Baureihe für die auf Gleisen montierten bereitzustellen. FTT hat in der Vergangenheit sehr gute Erfahrungen mit Pfannenberg als Spezialist für Kühlsysteme gemacht und brauchte nun Hilfe bei der Umsetzung einer Kühllösung für ein Ferrator®-System in ein Gehäuse. Für andere Projekte war der Chiller CC 6301 bereits erfolgreich im Einsatz. Die neuen Anforderungen für den Ferrator® erforderten jedoch weitere Anpassungen und Verkleinerungen.

Das Pfannenberg-Entwicklungsteam machte sich sofort an die Planung, den Bau und schließlich an die Lieferung eines kundenspezifischen Gerätes. Entstanden ist ein offener Chiller ohne Rahmen, basierend auf dem CC 6301, der jedoch aufgrund seiner Bauweise in das sehr kleine Ferrator®-Gehäuse passt.



"Ohne die fachkundige Unterstützung und von Pfannenberg hätte FTT dieses Wohltätigkeitsprojekt, das sich für die Verbesserung der Lebensbedingungen von Menschen in Entwicklungsländern einsetzt, niemals umsetzen können."

Luke Daly
CEO bei Ferrate Treatment Technologies, LLC



Luke Daly, CEO von Ferrate Treatment Technologies, LLC vor einem tragbaren Ferrator®

Fazit

Wasser ist eine lebenswichtige Ressource. Steigende Bevölkerungszahlen und die zunehmende Nutzung von Wasser sorgen für einen stetig steigenden Bedarf. Sauberes Wasser ist sowohl für die menschliche Gesundheit als auch für die Umwelt absolut lebensnotwendig – und die Resource knapp. Hier muss der Mensch Wege finden, sauberes Wasser zu schützen und bestehendes Wasser aufzubereiten.

Neue Technologien zur Umkehrosmose bei der Entsalzung von Meeren sorgen für eine höhere Süßwasserversorgung. Verbesserungen bei den Desinfektionstechnologien sind für das Recycling und die Erhaltung von niederschlagsabhängigem Süßwasser, abgeleitet aus Seen, Flüssen und Brunnen, von entscheidender Bedeutung. Bei all diesen Prozessen kommen automatisierte Steuerungen und Pumpen zum Einsatz; oder es kommt zu chemischen Reaktionen, bei denen Wärme entsteht, die abgeführt werden muss.

Hier unterstützen und schützen die Produkte von Pfannenberg. Pfannenberg, als Spezialist für Klimatisierungslösungen, kann sowohl Standard- als kundenspezifische Lösungen entwickeln und liefern.