



# Keine Kontaminationen

Kühlwasserfiltration entfernt Feststoffe aus Flüssigkeiten

*In der Eisen- und Stahlherstellung ist das Kühlwasser mit Eisenfragmenten, Sand und Mineralienpartikeln kontaminiert, die zu Systemabschaltungen und Produktionsausfällen führen. Mit einem zuverlässigen, kontinuierlichen und nahezu wartungsfreien Filtrationsprozess, der zudem 20 Prozent weniger Wasser verbraucht, lassen sich die Gesamtkosten der Produktion deutlich verringern.*

**Autor:** Ulrich Latz, Technical Sales Engineer, Eaton Technologies GmbH, Nettersheim

China ist ein führender Lieferant für den weltweiten Eisen- und Stahlmarkt. Die Firma Xinxing mit Sitz in der Provinz He Bei beschäftigt über 23 000 Mitarbeiter, die jährlich mehr als 13 Mio. t an hochwertigem Eisen und Stahl produzieren. Um die steigende globale Nachfrage zu bedienen, ist es für den Hersteller zwingend erforderlich, die Produktionsprozesse zu optimieren und die Ausfallzeiten zu verkürzen.

Die Produktionsumgebung, die die Eisen- und Stahlherstellung typischerweise mit sich bringt, kann als eher schwierig bezeichnet werden. Der hohe Wasserverbrauch kann zu einer Vielzahl von Kontaminationsproblemen führen, und in den Produktionsstätten mit Hochöfen und ihren dazugehörigen Anlagen herrschen durchweg hohe Temperaturen. Um den optimalen Betrieb der Anlagen aufrechtzuerhalten, ist eine Kühlung der Produktionsanlagen mit Wasser erforderlich.

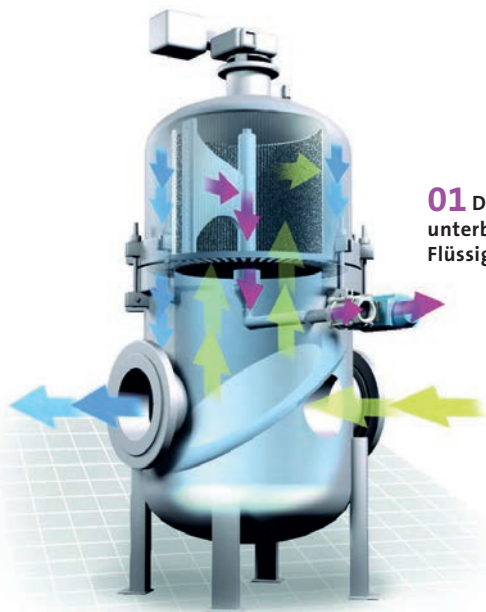
## Systemleistung beeinträchtigt

Das Wasser wird nach dem Einsatz zur Kühlung der Hochofenanlage durch Dichteunterschiede zum Sammelbecken geleitet, ehe es mit einem Durchfluss von 3 000 m<sup>3</sup>/h

in ein Wärmerückgewinnungssystem weitergepumpt wird. Das zur Wiederverwendung aufgefangene Wasser ist sehr stark durch Eisenfragmente, Sand und mineralische Partikel kontaminiert. Vor dem Weiterpumpen muss es filtriert werden, um diese Verunreinigungen zu entfernen.

Das bisher verwendete Filtrationssystem war schlicht nicht in der Lage, diese Partikel zu entfernen. Jede Verunreinigung, die größer als 4 mm war, verursachte Probleme innerhalb des Wärmeübertragers, der viele empfindliche Komponenten wie z. B. Durchflussventile enthält. Als diese Ventile mit verschmutztem Wasser gespeist wurden, verschlechterte sich ihre Leistung rasch, und es kam sogar zu Ausfällen. Die Wartung war ein Dauerthema, und alle zwei Wochen war eine Reinigung erforderlich, um die Kontaminationen zu beseitigen.

In der Regel dauerten diese Wartungszeiträume etwa eine Woche und führten zu einer vollständigen Systemabschaltung mit erheblichen Produktionsausfällen. Dieser Zustand war für Xinxing schlichtweg nicht mehr tragbar, und der Hersteller erkannte, dass die gegenwärtige Anlagenkonfiguration nicht mehr tauglich war und ausgetauscht werden musste.



**01** Dieser Siebkorbfilter ist für die kontinuierliche, unterbrechungsfreie Entfernung von Feststoffen aus Flüssigkeiten in Rohrleitungssystemen ausgelegt

**02** Sammelbecken mit Kühlwasser, das vor der Filtration sehr stark durch Eisenfragmente, Sand und mineralische Partikel kontaminiert ist

Das Recyclingwasser wird im Werk auf verschiedene Weise genutzt. Aber ein ebenso wichtiger Hinweis ist, dass es für ein Fernheizsystem für Anwohner verwendet wird, die sich auf diese Wärmequelle verlassen, da die Temperaturen in den Wintermonaten unter  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  fallen können. Darüber hinaus stellte die Abwasserentsorgung auf-

Flüssigkeiten in Rohrleitungssystemen, um Schäden an teuren Komponenten des Rohrleitungssystems und kostspielige Stillstandzeiten zu vermeiden. Er ist mit einer Wellendichtung ausgestattet, die Lecks an der Welle des Rückspülarms an der Oberseite des Siebkorbfilters verhindert.

Das integrierte Rückspülssystem wird von einem automatischen Steuerungssystem gestartet, das den Betrieb des Siebkorbfilters überwacht. Ein kleiner Bereich des Siebelements wird gegen den Durchfluss isoliert und durch die Umkehr der Durchflussrichtung gereinigt. Der Filtrations-



drei bisherigen Filtersysteme ersetzt und so erhebliche Produktionsflächen einspart. Außerdem werden 98 % aller Partikel, die größer als 4 mm sind, aus dem Wasser beseitigt, wodurch sich das Schadenspotenzial an nachgelagerten Komponenten vermindert. Die zuverlässige Leistung des neuen Systems mit dem Modell in 30" verkürzte ungeplante Unterbrechungen des örtlichen Fernheizsystems und senkte den Wasserverbrauch im Werk um 20 %.

Am wichtigsten aber war, dass die Abschaltungen aufgrund von Wartungsarbeiten auf ein Minimum reduziert wurden, um eine unterbrechungsfreie Produktion zu gewährleisten. Xinxing führt Wartungen nur noch einmal im Jahr durch und spart damit Kosten sowohl für Personal als auch für die Ersatzteile, die bei der vorherigen Lösung eingesetzt werden mussten.

Fotos: Eaton, Xinxing

[www.eaton.de/filtration](http://www.eaton.de/filtration)

**„Die Lösung hat unsere Erwartungen übertroffen und war ein Durchbruch in puncto Kosteneinsparungen.“**

*Wang Qi, Produktionsleiter bei Xinxing Ductile Iron Pipes*

grund strenger Richtlinien ein Umwelt-risiko dar, war gesundheitsschädlich für das Wartungspersonal und steigerte die Gesamtproduktionskosten.

**Reduzierte Anlagenwartung**

Da Xinxing die Filtrationsprodukte von Eaton bereits seit Jahren in hydraulischen Anwendungen eingesetzt hatte, hatte sich der Filterhersteller bereits einen guten Ruf hinsichtlich Qualität und Service aufgebaut. Über einen Vertriebspartner von Eaton wurde ein Filtrationsspezialist in das Eisen- und Stahlwerk eingeladen, um das Kontaminationsproblem genau zu untersuchen. Nach einer Beratungsphase mit eingehenden Fachgesprächen stellte sich heraus, dass der selbstreinigende Automatik-Siebkorbfilter Modell 2596 von Eaton mit einem perforierten 3,9 mm (5/32") Faltsiebelement ideal für den Einsatz im Zulaufrohrsystem des Recyclingwassers geeignet war.

Der selbstreinigende Automatik-Siebkorbfilter ist eine motorisierte Einheit zur kontinuierlichen Beseitigung von Feststoffen aus

vorgang erfolgt weiterhin über die übrige, nicht isolierte Siebfläche, wodurch ein ununterbrochener Durchfluss gewährleistet ist. Dank dieser effizienten Bauweise wird nur eine geringe Menge filtrierter Flüssigkeit benötigt, um angesammelten Schmutz vom Siebkorbfilter zu spülen.

**Wasserverbrauch senken**

In dieser Prozessanwendung wird lediglich ein Modell mit 30" verwendet, das die

**Das Projekt**

- Herausforderung: Kontamination des Kühlwassers mit Eisenfragmenten, Sand und Mineralienpartikeln verringern, die zu Systemabschaltungen und Produktionsausfällen führen
- Lösung: Drei vorhandene und wartungsintensive Filtersysteme durch einen selbstreinigenden Automatik-Siebkorbfilter Modell 2596 ersetzen
- Ergebnisse: Geringere Gesamtkosten der Produktion durch einen zuverlässigen, kontinuierlichen und nahezu wartungsfreien Filtrationsprozess, der 20 % weniger Wasser verbraucht