

Einblick in die Welt der Kesseloptimierung

Wie gut funktioniert die Kesselreinigung in meinem Kraftwerk? – Weil jedes Kraftwerk komplex und einzigartig ist, lässt sich diese Frage nicht anhand einzelner Messwerte beantworten. Für Explosion Power liegt die Antwort vielmehr in einer massgeschneiderten Kesselauswertung. In unserem aktuellen Blogbeitrag werfen wir deshalb einen Blick auf dieses Thema: Wir haben Simon und Martin aus der Abteilung «Boiler Process Improvement» interviewt, um zu erfahren, was eine Kesselauswertung ausmacht, wie diese mit dem Betrieb der Shock Pulse Generatoren (SPG) zusammenspielt und wie dadurch der Anlagenwirkungsgrad sowie die Rentabilität verbessert werden kann.



Foto: Simon Knellwolf, Abteilung Boiler Process Improvement bei Explosion Power

Was ist eine Kesselauswertung?

Simon: Eine Kesselauswertung ist die Grundlage für die Optimierung der Kesselreinigung und damit des Kesselbetriebs. Auf Basis eines digitalen Zwillings und den aktuellen Anlagendaten wird der Kesselbetrieb beurteilt und die Einstellungen der Shock Pulse Generatoren entsprechend angepasst. Mit diesem innovativen Ansatz können wir die Kesselreinigung nachhaltig verbessern und zudem weitere Optimierungspotenziale in der Anlage aufzeigen.

Martin: Kesselauswertungen machen die Daten aus den Anlagen überhaupt erst lesbar. Ohne Kesselauswertung sind die verschiedenen Messwerte – Temperaturen, Drücke, Volumenströme usw. – nur mit sehr grossem Aufwand in Zusammenhang zu bringen. Hinzu kommt, dass jede Anlage anders aussieht und die Anlagendaten ganz unterschiedlich formatiert übermittelt werden. Wir setzen die Auswertung jeweils so auf, dass das sehr einfach wird und wir unsere Kunden transparent, mit hoher Qualität betreuen können.

Welchen Nutzen hat der Kunde von einer Kesselauswertung?

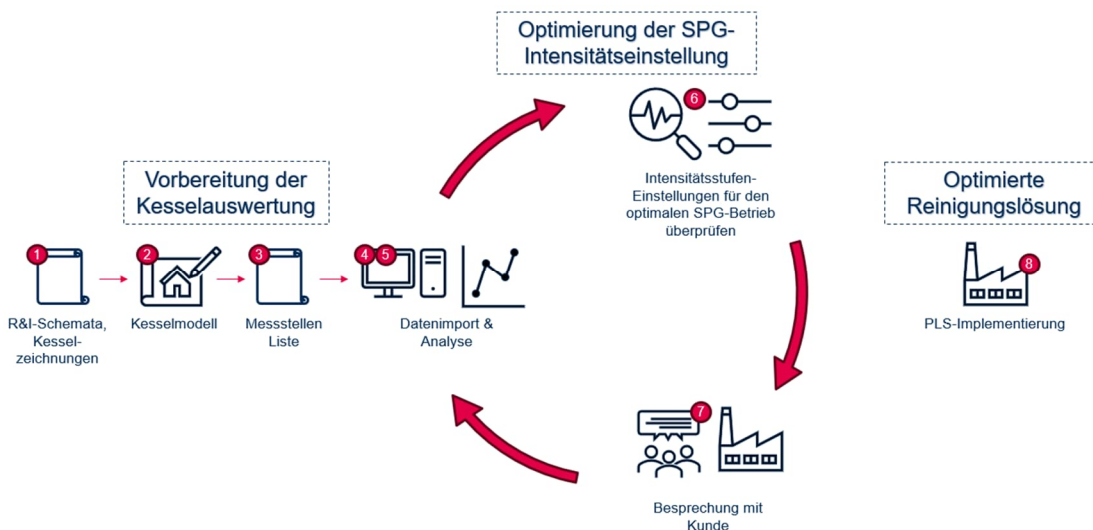
Simon: Mit Hilfe der Kesselauswertung kann eine gezielte Betriebsoptimierung der Shock Pulse Generatoren durchgeführt werden und damit der Anlagenwirkungsgrad und die Rentabilität verbessert werden. Zudem ermöglicht die Auswertung z.B. Grundlagen für längere Reisezeiten und die Reduktion von Stillstandzeiten zu schaffen. Dahinter steckt Folgendes: Die Kesselbetriebsdaten verändern sich mit der Zeit durch Brennstoffzusammensetzung, gefahrener Last, Verschmutzungsgrad etc. Wir empfehlen deshalb den Kunden immer, den SPG-Betrieb an den aktuellen Anlagenbetrieb und -zustand anzupassen. Dafür verwenden wir SPG-Intensitätsstufen, die anlagenspezifisch festgelegt werden. Welche Intensitätsstufe einzustellen ist, hängt von den aktuellen Betriebsparametern ab. Somit wird die Reinigungsleistung der SPGs optimal dem Kesselzustand angepasst. Da es sich bei der «Intensitätsregelung» um ein neues Konzept handelt, hat Explosion Power eine Patentanmeldung vorgenommen.

Martin: Idealerweise werden diese Intensitätsstufen in das Prozessleitsystem (PLS) des Kunden implementiert, um die Anpassung der SPG-Einstellung automatisch durchzuführen. Gleichzeitig geben wir den Kunden eine detaillierte Rückmeldung zur Fahrweise, zur Qualität der Messstellen und zu Abweichungen vom Normalbetrieb. Dafür verwenden wir nicht nur die gemessenen Werte, sondern auch berechnete Werte wie Wärmeübergangskoeffizienten, Effizienzen, Bilanzresultate, Quervergleiche, spezifische Kenngrößen usw.



Was sind die einzelnen Schritte der Kesselauswertung?

Simon: Zuerst werden die vom Betreiber übermittelten P&IDs (Deutsch R&I Schemata) und Kesselzeichnungen analysiert, das Kesselmodell erstellt und daraus eine Liste mit den benötigten Messwerten abgeleitet. Die benötigten Messwerte werden dann vom Anlagenbetreiber in regelmässigen Abständen an uns übermittelt. Danach werden diese in unsere proprietäre Datenbank importiert, analysiert und in kundenspezifischen Diagrammen dargestellt. Dabei werden die vorgeschlagenen Intensitätsstufen-Einstellungen der SPGs überprüft und der Betrieb des Kessels so unter die Lupe genommen.



Was muss der Anlagenbetreiber unternehmen?

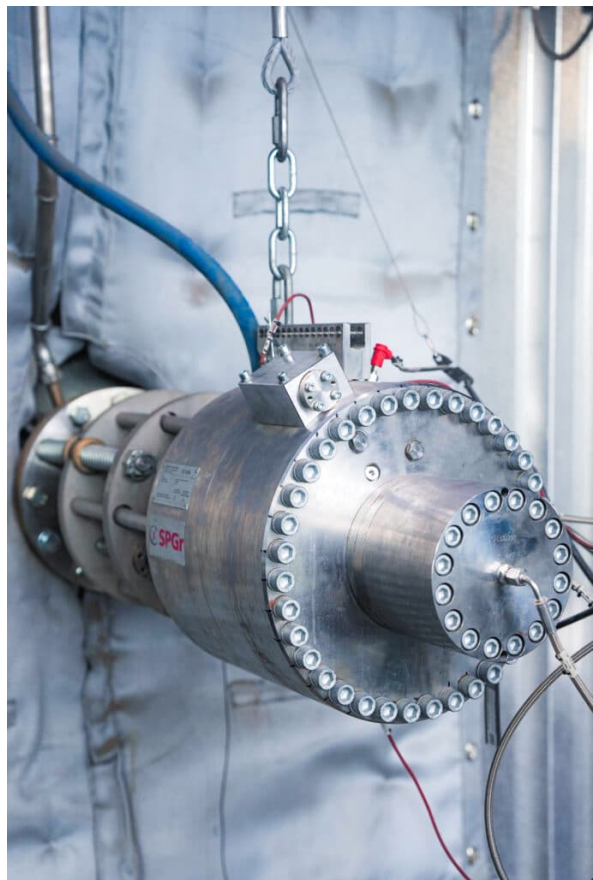
Simon: Der Anlagenbetreiber muss uns die erforderlichen Informationen der Anlage zur Verfügung stellen, wie Zeichnungen und P&IDs. Ausserdem sollte er regelmässig Betriebsdaten bereitstellen und Zeit für den Austausch mit uns einplanen.

Wie erfolgt die Datenauswertung konkret?

Martin: Für die Auswertung verwenden wir die Prozessdaten-Plattform OpenPi (für detaillierte Informationen: www.explosionpower.openpi.com). Dort ist für jede Anlage eine eigene Kesselauswertung hinterlegt, die der Kunde mit einem eigenen Login auch selbst anschauen kann. Die Anlagendaten werden entweder manuell oder automatisiert importiert, wobei beim automatisierten Import keine Datenverbindung zum Prozessleitsystem (PLS) besteht. Anschliessend werden die Berechnungen durchgeführt und die Ergebnisse den Betriebsdaten der Shock Pulse Generatoren gegenübergestellt. Dabei werden auch die Einstellungen für die Intensitätsstufen ermittelt und mit der Fahrweise der SPGs abgeglichen.

Wie erfolgt die Rückmeldung durch Explosion Power?

Martin: Wir machen mit den Kunden regelmässige Videokonferenzen und diskutieren dort die Ergebnisse der Auswertung. Dabei zeigen wir, welchen Betrieb bzw. welche Intensitätsstufen-Einstellung wir jeweils empfehlen. Zu Beginn der Auswertungen kann das je nach Bedarf wöchentlich sein; Nach einigen Monaten auch monatlich oder quartalsweise.



Wie wird der Datenschutz gewährleistet?

Simon: Der Anlagebetreiber übermittelt die benötigten Messwerte an Explosion Power und/oder den lokalen Distributor. Sämtliche übermittelte Daten werden von Explosion Power und dem lokalen Distributor grundsätzlich streng vertraulich behandelt. Die Ergebnisse der Auswertung werden ausschliesslich mit dem jeweiligen Kunden diskutiert.

Martin: In anonymisierter Form verwenden wir Erkenntnisse aus den Kesselauswertungen für die weitere Optimierung unserer Produkte. Ohne explizite Zustimmung des Kunden werden die Daten und Auswertungen weder weitergegeben noch publiziert.



Simon: Apropos Publikation – mit Genehmigung der jeweiligen Kunden haben wir in der Vergangenheit bereits mehrere interessante Fachbeiträge auf verschiedenen Konferenzen veröffentlicht, wo wir über die Ergebnisse unsere Arbeit berichten.

Wie viele Kunden betreut ihr aktuell mit einer Kesseloptimierung?

Simon: Aktuell betreuen wir über 20 Kunden, welche insgesamt rund 100 SPGs im Einsatz haben. Da das Interesse gross ist, erwarten wir einen raschen Anstieg dieser Zahlen.

Willst du mehr darüber erfahren, kontaktiere uns hier:

<https://www.explosionpower.ch/kontakt/>