

In einer Machbarkeitsstudie konnte die prinzipielle Eignung der Anlage zum Umbau auf Steinkohle gezeigt werden. Der Umbauftrag zur Integration von Mühle, Feuerung und Druckteil selbst wurde im Oktober 2003 an ALSTOM Power Systems vergeben. Das Umbaukonzept wurde zügig umgesetzt und mit dem erfolgreichen Probebetrieb im Dezember 2005 abgeschlossen. Betriebsbegleitend wurde ein umfassendes Mess- und Versuchsprogramm abgearbeitet, um in allen Betriebszuständen die gewünschten Betriebseigenschaften sicherzustellen.

Zur weitergehenden Analyse der ermittelten Betriebsweisen und gewonnenen Messergebnissen wurde unter Verwendung der relevanten Betriebsdaten der Verbrennungsprozesses möglichst genau abgebildet.

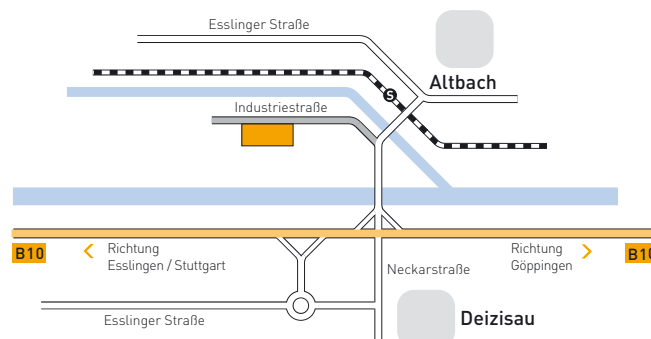
Die an der Anlage ermittelten Messergebnisse wurden mit den Ergebnissen der Simulation verglichen. Die Betriebseinstellungen konnten dadurch mit einer umfassenden CFD Simulation weitergehend analysiert und bestätigt werden.

Der zurückliegende Betrieb des Blockes 6 nach dem Feuerungsombau zeigt durchweg positive Erfahrungen, was sich in dem erheblich gesteigerten Einsatz der Anlage widerspiegelt.

Dr.-Ing. Christian Mueller
Clyde Bergemann GmbH

Optimierung der Kesselreinigung durch 3D-Feuerraumsimulationen

Kesselmodernisierungen führen durch die NOx-geführte, sauerstoffärmere Betriebsweise tendenziell zu einer Zunahme der Verschmutzungsneigung im Kessel. Begleitend zur Modernisierung der Brennerausrüstung ist daher eine Anpassung der Kesselreinigung notwendig. 3D-Feuerraumsimulationen liefern heute wesentliche Informationen zur qualitativen und quantitativen Abschätzung der zu erwartenden Verschmutzungssituation nach einem Kesselumbau. Dieses Wissen kann gezielt eingesetzt werden, um Reinigungssysteme bedarfsorientiert zu installieren und zu betreiben. Anhand eines Praxisbeispiels soll diese simulationsgestützte Vorgehensweise bei Installation und Betrieb von Kesselreinigungssystemen erläutert werden.



Veranstaltungsort:

EnBW Kraftwerke AG
Informationszentrum
Heizkraftwerk Altbach/Deizisau
Industriestraße 11
D-73776 Altbach

ANMELDUNG

Anmeldung mit dem Fax-Formular auf der Rückseite des Anschreibens an die Nummer **07 11 / 68 68 91 49** senden. Anmeldeschluss ist der **25. September 2009**.

Die Teilnehmerzahl ist aus Kapazitätsgründen auf 50 Teilnehmer begrenzt, daher wird um frühzeitige Anmeldung gebeten.

Mit der Anmeldung ist ein Kostenbeitrag von **150,- €** pro Teilnehmer verbunden. Im Kostenbeitrag sind alle Mahlzeiten und Getränke während der Veranstaltung und das Informationsmaterial zu den einzelnen Vorträgen enthalten. Eine Rechnung geht Ihnen nach Anmeldung per Post zu. Eine Stornierung der Anmeldung ist gegen eine Bearbeitungsgebühr von 30,- € bis zum 26. September 2009 möglich. Nach dem 26. September 2009 können Stornierungen leider nicht mehr vorgenommen werden.

Kontaktadresse bei Rückfragen:

RECOM Services GmbH
Dr.-Ing. Benedetto Risio
Nobelstr. 15, D-70569 Stuttgart

Fon: 07 11 · 68 68 91 41, Fax: 68 68 91 49
email: b.risio@recom-services.de

07 11 / 68 68 91 49

1. OKTOBER SYMPOSIUM 2009

EINLADUNG

zu einem
Ein-Tages-Symposium mit dem Thema

Simulationsgestützte Durchführung von Kessel-Modernisierungen

Referenten:

Dipl.-Ing. Tobias Kühnle
EnBW Kraftwerke AG

**Dr.-Ing. Matthias Meierer &
Dipl.-Ing. Hellmuth Brüggemann**
GKM AG, Alstom Power Systems GmbH

**Dipl.-Ing. Andreas Mengel &
Dipl.-Ing. Carsten Marschner**
Vattenfall Europe Generation AG

Dr.-Ing. Christian Mueller
Clyde Bergemann GmbH

10:00

Dipl.-Ing. M. Giehl
EnBW Kraftwerke AG

Begrüßung

10:15

– 11:00

Dipl.-Ing. T. Kühnle
EnBW Kraftwerke AG

Simulationsgestützte Modernisierung von staubgefeuerten Kohlekraftwerken zur primärseitigen NOx-Minderung

11:00

– 11:45

**Dipl.-Ing. A. Mengel/
Dipl.-Ing. C. Marschner**
Vattenfall Europe Generation AG

Modellgestützter Brennerumbau im Kraftwerk Jänschwalde

11:45

– 13:15

gemeinsames Mittagessen

13:15

– 14:00

**Dr.-Ing. M. Meierer/
Dipl.-Ing. H. Brüggemann**
GKM AG, Alstom Power Systems GmbH

Der Feuerungsumbau GKM Kessel 17 auf Steinkohle – Betriebsergebnisse und Simulation

14:00

– 14:45

Dr.-Ing. Ch. Mueller
Clyde Bergemann GmbH

Optimierung der Kesselreinigung durch 3D-Feuerraumsimulationen

14:45

– 16:30

Führung durch das Kraftwerk Altbach/ Deizisau

16:30

Ende der Veranstaltung

Dipl.-Ing. Tobias Kühnle
EnBW Kraftwerke AG

Simulationsgestützte Modernisierung von staubgefeuerten Kohlekraftwerken zur primärseitigen NOx-Minderung

Neben dem Ersatz der alten Kohlekraftwerke durch neue modernere Anlagen besteht auch die Möglichkeit die Effizienz der Bestandsanlagen durch Betriebsoptimierungsmaßnahmen zu erhöhen. Die Methodik des simulationsgestützten Optimierungs- und Vergabeprozesses von der Abschätzung der Machbarkeit bis zur Bewertung der angebotenen Umbaukonzepte und Vergabeentscheidung ermöglicht eine fundierte Risikoabschätzung hinsichtlich etwaiger Modernisierungen im Feuerungsbereich schon weit vor dem eigentlichen Umbau. Am Beispiel der Steinkohleblöcke Heizkraftwerk 1 (HKW 1) in Altbach/Deizisau und Rheinhardendampfkraftwerk Block 7 (RDK 7) in Karlsruhe wird gezeigt, wie in zwei Bestandsanlagen der EnBW Kraftwerke AG durch diesen ganzheitlichen und simulationsgestützten Ansatz Optimierungspotenziale geschöpft werden können.

Im Mittelpunkt der Untersuchungen standen dabei die Minderung der NOx-Emissionen durch Primärmaßnahmen und die Absenkung des Luftüberschusses bei gleichzeitiger Vermeidung von neuen Betriebsproblemen wie eine korrosive Atmosphäre an den Feuerraumwänden oder ein erhöhter Glühverlust.

Die erforderlichen Umbaumaßnahmen zur Modernisierung der Feuerung im HKW 1 erfolgten im Sommer 2008 und die Betriebserfahrungen nach über einem Jahr zeigen, dass bei allen Kohlequalitäten die vereinbarten Beschaffenheitsmerkmale zur Effizienzsteigerung sicher eingehalten werden. Eine vergleichbare Feuerungsoptimierung im RDK 7 wurde basierend auf den Erkenntnissen aus dem Feuerungsombau im HKW 1 und insbesondere unter Berücksichtigung anlagenspezifischer Randbedingungen, wie z.B. eine unterschiedliche Verteilung des Kohlenstaubmassenstroms auf die Brenner, untersucht. Der Feuerungsombau im RDK 7 wird im Jahr 2010 realisiert.

**Dipl.-Ing. Andreas Mengel
Dipl.-Ing. Carsten Marschner**

Vattenfall Europe Generation AG

Modellgestützter Brennerumbau im Kraftwerk Jänschwalde

Das Grundlastkraftwerk Jänschwalde besitzt 6 baugleiche braunkohlegefeuerte 500 MW Blöcke. Einem jeden Block sind zwei 815 t/h 2 Zug-Dampferzeuger zugeordnet. Seit 2003 traten verstärkt korrosive Abzehrungen an den Verdampferwänden auf. Als Ursachen wurden unzureichende Sauerstoffgehalte, Flammenanlage und starke Verschmutzungen an den Verdampferwänden ermittelt.

Um diese Unzulänglichkeiten abzustellen, sollte die Feuerung verbessert werden. Es wurden verschiedene Hersteller zu Maßnahmevorschlägen angefragt. Parallel wurde ein Simulationsmodell der Anlage erstellt. Mit den Betriebsdaten wurde ein Basisbetriebsfall erzeugt. Im Anschluss erfolgte die Überprüfung des Modells durch Vergleich der Ergebnisse des Basisbetriebsfalls und durchgeführter Messungen an der Anlage.

In einem zweiten Schritt erfolgte die Überprüfung der vorgeschlagenen Herstellermaßnahmen mit separat erstellten Modelladaptionen. Nach einer ersten Vorstellung der Ergebnisse wurden die Modelle überarbeitet.

Der betriebswirtschaftlich beste Vorschlag wurde realisiert. Er sieht vor, dass in die vorhandenen Staubkanäle Flammenstabilisatoren integriert werden, dass das Kühlluftkrenz in eine H-Form umgebaut und das ein Teil der mittleren und oberen Sekundärluft ausgelenkt wird.

Nach den ersten Umbauten wurden die Einflüsse der einzelnen Maßnahmen sowie eine zusätzlich durchgeführte Mühlenmodifizierung mit Modelluntersuchungen überprüft.

Dr.-Ing. Matthias Meierer
GKM AG

Dipl.-Ing. Hellmuth Brüggemann
Alstom Power Systems GmbH

Der Feuerungsombau GKM Kessel 17 auf Steinkohle – Betriebsergebnisse und Simulation

Der Block 6 der Großkraftwerke Mannheim AG wurde als Schweröl und Gas befeuerter Dampferzeuger im Jahr 1975 in Betrieb genommen. Der als Turmkessel mit Tangentialfeuerung konzipierte Dampferzeuger dient zur Stromerzeugung und ist in die Wärmeversorgung der Stadt Mannheim eingebunden. Aufgrund gestiegener Brennstoffkosten wurde der Block 6, trotz späterer Umrüstung auf den Brennstoff Heizöl EL und Nachrüstung einer SCR-Anlage selten eingesetzt.