

Reiner Puls
E.ON Technologies GmbH

CFD-Simulationen als Hilfsmittel zur Beurteilung der Auswirkungen eines Brennstoffwechsels von Kohle auf Holzpellets im Kraftwerk Langerlo

Die beiden kohlegefeuerten Dampferzeuger des Kraftwerkes Langerlo in Belgien sollen auf die Verbrennung von Holzpellets umgerüstet werden. Zur Bewertung der Auswirkungen eines solchen Umbaus auf den Standort wurden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt, die das Handling und die Lagerung der Holzpellets sowie die Auswirkungen auf Kessel und Rauchgasreinigung beinhalteten. Zur Bewertung des Feuerungsbetriebs, der Wärmeaufnahme im Feuerraum und insbesondere auch des Verschmutzungsverhaltens im Bereich der ersten Berührungsheizflächen wurden CFD-Simulationen durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten, dass einige Umbauten insbesondere im Bereich der Brenner und der Heizflächenreinigungseinrichtungen erforderlich sind, prinzipiell jedoch dem angestrebten Umbau nichts im Wege steht. Die Rückschlüsse aus den Berechnungsergebnissen fanden schließlich Eingang in die technische Spezifikation zum Umbau der Dampferzeuger in Langerlo.

Prof. Tilo Staudenrausch
adpd

Laterales Denken und emotionale Entscheidungen führen zu innovativem Handeln.

Denken. Machen. Handeln.
Jeder Mensch ist ein Künstler, sagt Beuys. Jeder Mensch ist kreativ, sagt Picasso.
Emotion und Kreativität im Alltag, jenseits der Kunst, treibt die Menschen voran. Leider wird uns das Wissen um unsere kreative Seite durch die Schule systematisch aberzogen. Viele Beispiele aus der industriellen Praxis zeigen, dass laterales Denken und emotionale Entscheidungen zu innovativen Handlungen und Produkten führen können.
Wie diese kreativen und emotionalen Impulse erzeugt und diese Fähigkeiten produktiv eingesetzt werden können, ist Thema des Vortrages. Abseits von verstaubten Managementtheorien aus dem Industriezeitalter geht es nicht mehr um das „Machbare“, sondern darum, das „Denkbare“ zu realisieren.

ANMELDUNG

Anmeldung mit dem Fax-Formular auf der Rückseite des Anschreibens an die Nummer 07 11 / 68 68 91 49
Anmeldeschluss ist der **10. Oktober 2014**
Die Teilnehmerzahl ist aus Kapazitätsgründen auf 60 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 15. Oktober 2014 möglich.

Nach dem 15. Oktober 2014 können Stornierungen leider nicht mehr vorgenommen werden.

Fax 07 11 / 68 68 91 49

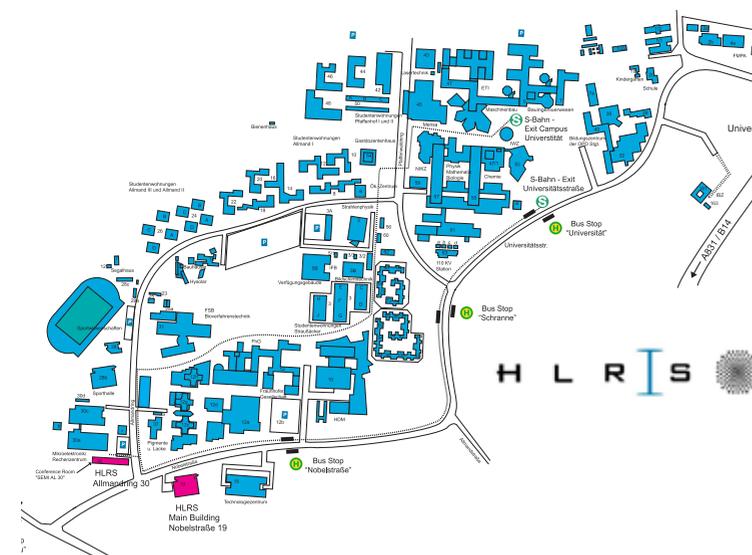
Kontaktadresse bei Rückfragen:

RECOM Services GmbH
Dr.-Ing. Benedetto Risio
Nobelstraße 19
D-70569 Stuttgart

Fon: 0711. 68 68 91 41, Fax: 68 68 91 49
email: b.risio@recom-services.de

Veranstaltungsort:
High Performance Computing Center Stuttgart (HLRS) Universität Stuttgart
Nobelstraße 19
D-70569 Stuttgart

High Performance Computing Center, Stuttgart (HLRS)



Auto:

Vom Autobahnkreuz Stuttgart kommend geht die Autobahn (A831, Richtung Stgt. Vaihingen) nahtlos in die Schnellstraße (B14) über. Die erste Abfahrt (Universität) führt linkerhand zum Universitätsbereich Stgt.-Vaihingen.

Bahn:

Vom Hauptbahnhof (Fernverkehr oben, S-Bahn unten) fährt man in 10 Minuten mit einer der Linien S1, S2 oder S3 zur Haltestelle Universität. Von dort sind es nochmals ca. 10 Minuten Fußweg zum HLRS.

Flugzeug:

Die S-Bahnlinien S2 und S3 führen direkt vom Flughafen zur Haltestelle Universität (Fahrzeit 17 Min.). Fußweg zum HLRS ca. 10 Minuten.

Mit dem Taxi beträgt die Fahrzeit vom Flughafen zur Universität ca. 15-20 Minuten.

Fahrplanauskunft: www.bahn.de
www.vrsinfo.de/www.avv.de/www.vrr.de

HLRS Stuttgart

RECOM Services GmbH

23. Oktober SYMPOSIUM EINLADUNG 2014



Der transparente Feuerraum – 3D-Simulation und 3D-Visualisierung erschließen verborgene Optimierungspotenziale in Großfeuerungen

Ein RECOM-Symposium

Referenten:

- Herr Rainer Hesse** – RWE Power AG
- Herr Peter Lange** – Vattenfall Europe Generation AG
- Herr Heinz Nordloh** – swb Erzeugung GmbH
- Herr Reiner Puls** – E.ON Technologies GmbH
- Prof. Tilo Staudenrausch** – adpd

23. Oktober 2014

10:00 – 10:15	Prof. Michael Resch, HLRS Begrüßung
10:15 – 11:00	Herr Rainer Hesse, Dr. Daniel Sommer, Herr Bernhard Röper, RWE Power AG Simulationsgestützte Modifikation der Mitverbrennung von Trockenbraunkohle am Block K in Niederaußem
11:00 – 11:45	Herr Peter Lange, Vattenfall Europe Generation AG Dr. Martin Käß, EnBW AG Optimierung des Seitenluft-Designs zur Minimierung von Korrosionsrisiken in den Blöcken R und S des Kraftwerkes Lippendorf
11:45 – 13:15	gemeinsames Mittagessen
13:15 – 14:00	Herr Heinz Nordloh, swb Erzeugung GmbH Einsatz der 3D-Simulation für die Analyse und Optimierung des Feuerungsprozesses im HKW Hafen Block 6
14:00 – 14:45	Herr Reiner Puls, E.ON Technologies GmbH CFD-Simulationen als Hilfsmittel zur Beurteilung der Auswirkungen eines Brennstoffwechsels auf Holzpellets im Kraftwerk Langerlo
14:45 – 15:30	Prof. Tilo Staudenrausch, adpd Laterales Denken und emotionale Ent- scheidungen führen zu innovativem Handeln.
15:30 – 15:45	Dr. Benedetto Risio, RECOM Services GmbH Fazit
15:45 – 18:30	Get Together mit Stehimbiss Besuch der Virtual Reality (3D-Visualisierung) in Gruppen möglich
18:30	Ende der Veranstaltung

Rainer Hesse
Dr. Daniel Sommer
Bernhard Röper
RWE Power AG

Optimierung der Mitverbrennung von Trockenbraunkohle am Block K in Niederaußem

RWE Power hat im Innovationszentrum Kohle am Kraftwerk Niederaußem eine Prototypanlage zur Vortrocknung von Braunkohle errichtet und 2009 in Betrieb genommen. Damit wurde eine entscheidende Voraussetzung für die weitere Steigerung des Wirkungsgrads bei der Stromerzeugung aus Braunkohle geschaffen. Nach ersten positiven Betriebserfahrungen gab es zwischenzeitlich auch Rückschläge durch nicht erwartete technische Probleme bei der Verbrennung von TBK. Seit mehr als einem Jahr sind diese Schwierigkeiten durch ein neues technisches Konzept für die TBK-Mitverbrennung behoben. Die durchgeführten anlagentechnischen Änderungen wurden mit Unterstützung von Feuerraumsimulationen entwickelt und vor der Umsetzung hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Betriebsverhalten der Feuerung überprüft.

Peter Lange
Vattenfall Europe Generation AG
Dr. Martin Käß
EnBW AG

Optimierung des Seitenluft-Designs zur Minimierung von Korrosionsrisiken in den Blöcken R und S des Kraftwerkes Lippendorf

Im Kraftwerk Lippendorf mit seinen zwei braunkohlegefeuerten 920 MW Blöcken kam es in der Vergangenheit zu Korrosionsschäden im Verdampferbereich. Als Schadensursache wurde sulfidbedingte Hochtemperaturkorrosion, auf Grund eines, durch die zur Einhaltung der NOx Grenzwerte erforderlichen gestuften Verbrennung hervorgerufenen, Sauerstoffmangels im Verdampferwandbereich ermittelt. Bei der anschließenden Feuerungsmodifikation wurde Luft von den Ausbrandluftebenen in Richtung Brenner umgelagert, der Gesamtluftüberschuss erhöht und zusätzliche Seitenluftdüsen eingebaut. Durch diese Maßnahmen wurde der Korrosionsangriff weit zurückgedrängt, aber nicht vollständig beseitigt. Neuerliche Korrosionsschäden im Bereich des

Fortsetzung Kurzfassung Vortrag Lange, Käß

Verdampfertrichterübergangs führten zur Prüfung eines weiteren Optimierungspotentials. Die in drei Ebenen im Hauptbrennerbereich eingebauten Seitenluftdüsen wurden auch in ihrer ursprünglichen Anordnung und Einbaulage unter Zuhilfenahme eines Feuerungsmodells der Firma RECOM entwickelt. Für weitere Optimierung auf dieses Modell zurückzugreifen war naheliegend.

Speziell für die unterste Düsenebene welche den Trichterübergang mit zusätzlicher Luft versorgt konnte damit durch Anpassung des Düsensdesigns eine wesentliche Verbesserung der Wirkung erreicht werden. Die Simulationsergebnisse wurden im Rahmen der Blockrevision 2014 am Block S umgesetzt. Die messtechnische Validierung durch eine Wandatmosphärenmessung erfolgt im September 2014. Die gefundene Lösung ist jedoch nicht vollständig auf die oberen Düsenebenen übertragbar, hier besteht noch weiteres Optimierungspotential.

Heinz Nordloh
swb Erzeugung GmbH

Einsatz der 3D-Simulation für die Analyse und Optimierung des Feuerungsprozesses im HKW Hafen Block 6

Die swb Erzeugung Bremen betreibt am Kraftwerksstandort Hafen den Steinkohleblock 6 mit 330 MW elektrischer Leistung. Der Block wird mit Steinkohle weltweiter Herkunft, vorwiegend allerdings aus Polen, Russland und mittlerweile USA, betrieben.

Im Jahr 2012 wurde beschlossen die 3D-Feuerraumsimulation als Werkzeug zur Bewertung des Istzustands des Kessels und zur Identifikation vorhandener Optimierungspotentiale einzusetzen.

Hierzu wurden die Geometriedaten des Kessels und die Betriebsdaten ausgewählter Betriebszustände in dem 3D-Simulationsmodell der Fa. RECOM abgebildet. Bereits bei der Abbildung der Betriebsdaten lieferte die detaillierte Erfassung des Istzustands wichtige Hinweise zu unplausiblen Meßgrößen in der Leittechnik und für die Verbesserung des Zusammenspiels der unterschiedlichen Regelkreise für die Blockregelung. Aus diesen Erkenntnissen konnten kurzfristig gezielte Maßnahmen zur Behebung der identifizierten Schwachstellen ergriffen werden. Nach erfolgter Simulation wurden die Simulationsergebnisse mit Betriebsmessungen und mit den Betriebserfahrungen überprüft.

Fortsetzung Kurzfassung Vortrag Nordloh

Die simulierten Werte zeigten eine gute Übereinstimmung mit den gemessenen Werten und bestätigten bereits vorhandenes Wissen über die Feuerführung. Zusätzlich lieferte die realitätsnahe Darstellung der Simulationsergebnisse in der Virtual Reality ein grundlegendes Verständnis der Ursachen für die in der Praxis lokal beobachteten Materialabzehrungen an den Feuerraumwänden. Hierbei konnten Abhilfemaßnahmen bereits im Modell erprobt werden, um schnellstmöglich im realen Betrieb Abhilfe schaffen zu können.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis der Simulation waren Erkenntnisse, die im Turbinen- und Leittechnikretrofit 2013 ihren Einfluß genommen haben. So wurden die Simulationsergebnisse als Basis für die Anforderungen an eine neue Verbrennungsluftregelung genutzt.

