

Aufgabenstellung für eine Diplomarbeit

Thema: Entwicklung einer Optimierungsstrategie für die bedarfsgerechte und intelligente Aktivkohledosierung im Kraftwerk Schkopau

Aufgabenbeschreibung:

Um die derzeit geltenden und zukünftigen Grenzwerte für Quecksilberemissionen einhalten zu können wird im Kraftwerk Schkopau Aktivkohle vor dem Elektrofilter dosiert. Aus betrieblichen, wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten ist es sinnvoll, die Aktivkohledosierung intelligent zu steuern. Dazu soll die Aktivkohlezugabe vor dem Hintergrund der brennstoff- und betriebsbedingten Einflussgrößen auf die Quecksilberminderung optimiert werden.

Ausgehend von der Ist-Situation soll ein Konzept zur Reduzierung des Aktivkohleverbrauchs erarbeitet werden. Zur Umsetzung stehen vorhandene Brennstoff- und Prozessdaten sowie ein Assistenz- und Monitoringsystem zur Verfügung. In Zusammenarbeit mit der Fa. Steinmüller Engineering sind darüber hinaus Quecksilbermessungen vor und nach Aktivkohledosierung ergänzend durchzuführen.

Auf dieser Datengrundlage ist ein auf den Methoden des maschinellen Lernens („Künstliche Intelligenz“) beruhendes Modell abzuleiten, dass Korrelationen zwischen den brennstoff- und betriebsseitigen Einflussgrößen im Sinne einer Mustererkennung identifiziert. Die Ergebnisse sollen strategieentwickelt herangezogen werden, um die Aktivkohledosierung zu optimieren und bedarfsgerecht zu steuern.

Tätigkeitsumfang:

- Aufnahme des Ist-Zustands der Quecksilberminderungsmaßnahmen im Kraftwerk Schkopau
- Erfassen von Einflussgrößen auf die Quecksilberabscheidung mit der Aktivkohledosierung
- Erstellung eines Mess- und Versuchsplanes zur Erfassung der relevanten Quecksilberkonzentration vor und nach der Aktivkohledosierung
- Begleitung der Messkampagne und Datenauswertung
- Erstellung eines Modells zur Mustererkennung zwischen Brennstoffeigenschaften, Betriebsbedingungen und der Quecksilberabscheidung
- Ableitung einer Strategie für eine zukünftige automatisierte Regelung der Aktivkohledosierungsanlage

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Anne-Christin Kropp (anne-christin.kropp@tu-dresden.de)

Dr.-Ing. Daniel Bernhardt (daniel.bernhardt@tu-dresden.de)

Datum der Veröffentlichung: 30.11.2020