

Aufgabenstellung für eine Diplomarbeit

Nachhaltige Reduzierung des Wasserbedarfes von ausgewählten Betrieben des Chemiewerkes in Nünchritz

Die Wacker Chemie AG ist ein weltweit operierender Konzern, der sich der Herstellung eines breiten Sortiments an hochentwickelten chemischen Spezialprodukten verschrieben hat. Gerade die Produktion von siliziumbasierten Stoffen, wie etwa hochreinem polykristallinen Silizium, Siliconölen und -emulsionen oder hochdisperser, pyrogenen Kieselsäure stehen dabei im Fokus.

Um die verschiedenen Synthesen im Werk zu ermöglichen, wird Wasser sowohl als Kühl- wie auch als Prozessmedium benötigt. Dieser Bedarf wird durch Uferfiltratbrunnen an der Elbe gedeckt. Die Versorgung selbst erfolgt über verschiedene Leitungsnetze, die die Anlagen speisen. Nach der Nutzung des Wassers fallen entweder zu kühlende Wasserströme oder Abwässer an. Während das Temperaturniveau des Kühlwassers in Rückkühlwerken gesenkt wird, entfallen die Abwässer auf verschiedene Abwasserkanäle, die schließlich in die Kläranlage des Werkes münden. Nach der dort durchgeführten Reinigung des belasteten Wassers erfolgt die Einleitung in die Elbe.

Aufgrund heißerer und niederschlagsärmerer Sommer besteht über die letzten Jahre der Trend fallender Grundwasserspiegel. Somit fallen ebenso die Pegelstände der Brunnen und damit die Verfügbarkeit der kostbaren Ressource Wasser. Gleichzeitig arbeitet die Kläranlage des Werkes nahe ihrer hydraulischen Auslastungsgrenze. Vor dem Hintergrund einer geplanten Anlagenerweiterung ist die Optimierung der Wasserwirtschaft damit sowohl aus ökologischen als auch aus ökonomischen Aspekten erforderlich und soll Aufgabe dieser Arbeit sein.

Die folgenden Schwerpunkte sind zu bearbeiten:

- Einarbeitung in die Wasserversorgungsstruktur des Chemiewerkes Nünchritz
- Detaillierte Analysen der Wasserbilanzen von zwei Betrieben, die den höchsten Wasserbedarf haben
- Machbarkeitsprüfung von Maßnahmen zur Wassereinsparung
 - Umstellung auf Kühlwasser aus dem Rückkühlwerk
 - Zweit- / Dritt Nutzung des Wassers in Wäschern o.a. Anwendungen
 - Umstellung von Kühlstritten auf Solekühlung
- Kostenbewertung der machbaren Maßnahmen (Investition und Betriebskosten)
- Handlungsempfehlungen

Betreuer an der TU Dresden: Dr. Christoph Schuster

Betreuer bei Wacker Nünchritz: Dr. Markus Kirchhoff