



KS-Sim

Methodik zur ressourcenorientierten Steuerung der Werksprozesse in der Kalksandstein-Industrie

Toni Donhauser, M. Sc.



Bei der sehr konventionellen Herstellung von Kalksandsteinen (KS) rücken Optimierungsfragen bezüglich des schonenden Einsatzes von Ressourcen und Produktionsmitteln immer stärker in den Vordergrund. Bedingt durch die starre Verkettung der Produktionsschritte sowie deren umfangreiche Interdependenzen, sind diese Potentiale nur durch den Einsatz von IT-Systemen zu realisieren.

Im Rahmen des Projekts KS-Sim wird hierfür ein integriertes Entscheidungsunterstützungs- und Planungs- bzw. Steuerungstool entwickelt. Dieses basiert auf einer ereignisdiskreten Simulation des gesamten Herstellungsprozesses, die durch die Anreicherung mit Algorithmen in der Lage ist, ein optimales Vorgehen auf Grundlage spezifischer Vorgaben zu ermitteln und Alternativen vergleichbar darzustellen.

Ziele hinter dem Einsatz eines solchen Tools liegen insbesondere darin, den Bedarf an Primärenergie zu reduzieren, den Produktionsprozess zu flexibilisieren, Engpässe zu identifizieren und den Prozess in Echtzeit hinsichtlich Störungen und Planabweichungen zu überwachen. Standardisierte Rechenmodelle oder empirische Optimierungsansätze stoßen hier schnell an ihre Grenzen, was Tests mit Prototypen in mehreren KS-Werken zeigen.

Umsetzung

Für einen nutzbringenden Einsatz der IT-Lösung sind gewisse Voraussetzungen einzuhalten: Zunächst gilt es, eine schnelle Modellbildung zu ermöglichen, so dass die Ersteinrichtung sowie die tägliche Anwendung kein Expertenwissen erfordern. So findet das Tool Akzeptanz beim Anwender und kann effizient für alle anfallenden Fra-



Nutzen des Einsatzes der in KS-Sim entwickelten IT-Lösung

gestellungen eingesetzt werden. Darüber hinaus liefert die Integration einer geeigneten Schnittstelle die Fähigkeit, Planungen stets auf aktuellem Stand vorzunehmen. Als Grundlage für den Einsatz der Simulation als Berechnungskern wurden stete Verbesserungen an der Modellierung vorgenommen, so dass Laufzeiten erreicht werden, die eine Verwendung in täglichen betrieblichen Abläufen ermöglichen. Zuletzt sind zugeschnittene Algorithmen entwickelt worden, um die Simulation als Optimierungsmechanismus zu nutzen.

Rahmenbedingungen und Erweiterbarkeit

Das Projekt wird in einer Kooperation mit der Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V., sowie der Technischen Hochschule Ingolstadt (THI) durchgeführt. Diese Interdisziplinarität ermöglicht eine ganzheitliche Berücksichtigung aller Einflussgrößen. Ebenso kommt sie Studentengruppen zugute, die ausgelagerte Arbeitsschritte in industriellen Fallstudien zur Prozess-, Infrastruktur-analyse, Parametereaufnahme, Erprobung, Validierung etc. übernehmen dürfen.

M. Sc.
Toni Donhauser
Lehrstuhl für
Fertigungsautomatisierung
und Produktionssystematik
Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

Tel.: +49.9131.85.27965
Fax: +49.9131.302528
toni.donhauser@faps.fau.de
www.faps.fau.de