

reBOP

AUF EINEN BLICK

- Methodik zur Prozessbeurteilung unter Ressourcengesichtspunkten und Optimierung auf organisatorischer Ebene
- durch Simulationsstudie Aufschluss über die Abhängigkeiten der Betriebszustände Aus, Stand-by, Rüsten, Hochfahren, Störung und Produktion
- Infrastruktur der Systematik zur Erfassung relevanter Daten für die Ressourceneffizienz
- Softwaretechnische Umsetzung der entwickelten Methoden
- technische Optimierung von Anlagen und Anlagenkomponenten
- deutliche Ressourceneinsparungen bei industriellem Presshärten erzielt

[Zusammenrücken]*



* Bewertung und Optimierung von Produktionsprozessen

Ziele

Die Entwicklung und die Implementierung eines ganzheitlichen Konzepts zur umfassenden Bewertung und Optimierung von Prozessketten unter Ressourceneffizienzgesichtspunkten standen im Fokus von reBOP. Ressourceneffizienz bedeutet in diesem Zusammenhang die Verminderung des Einsatzes von Energie sowie Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen bei konstanter Ausbringungsmenge. Um den produzierenden Unternehmen eine Grundlage zu bieten, ihre Prozessketten und Anlagen sowohl unter Energie- als auch Materialeffizienzgesichtspunkten auf Schwachstellen hin zu analysieren, ist es erforderlich, eine ganzheitliche Lösung zu entwickeln. Das Ziel der Simulationsstudie war es, Aufschluss über die Abhängigkeiten der verschiedenen Betriebszustände Aus, Stand-by, Rüsten, Hochfahren, Störung und Produktion zu erhalten.

Ablauf

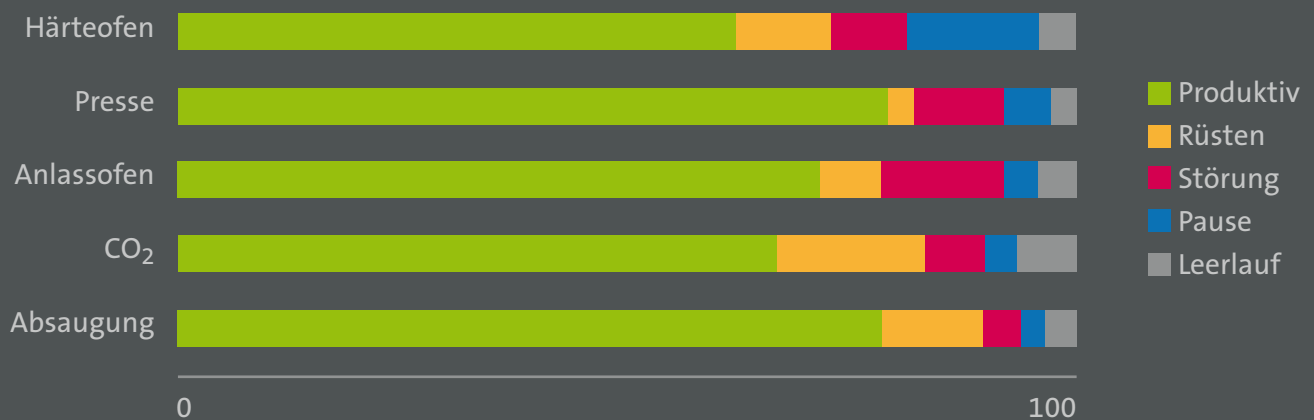
Im Rahmen des Projekts standen der Zyklus des Härteofens, die Taktzeiten der Einzelkomponenten und die zeitliche Verteilung der Betriebszustände des Musterprozesses im Fokus der Untersuchung. Damit umfassende Aussagen über Taktzeiten und Betriebszustände gemacht werden können, wurden verschiedene Simulationsszenarien erstellt. Um Prozesse unter Ressourcengesichtspunkten vergleichbar und damit bewertbar zu machen, müssen sie in einer einheitlichen, normierten Form quantifiziert abgebildet werden. Dafür wurde ein Kennzahlensystem entwickelt, das Prozesse auf einer einheitlichen Basis darstellt und somit Vergleiche ermöglicht. Grundlage für diese Entwicklung waren die Aufnahme und Online-Visualisierung von Kennzahlen an laufenden Prozessen sowie eine weiterführende Offline-Verarbeitung der Daten zur umfangreichen Bewertung. Eine Materialflussanalyse identifizierte Schwachstellen bzw. Optimierungspotenziale hinsichtlich der Ressourceneffizienz an einem Musterprozess. Die reBOP-Methodik wurde in einem Softwaretool umgesetzt und während der Projektlaufzeit erfolgreich erprobt.

Laufzeit 06.2009–05.2012

Verbundprojektkoordinator
voestalpine Polynorm
GmbH & Co. KG,
Schwäbisch Gmünd
Frank Metzle
Tel.: 07171 972-417
frank.metzle@voestalpine.com

**Verbundprojektbetreuer
bei PTKA-PFT**
Ulrike Kirsten
Tel.: 0351 463-31411
ulrike.kirsten@kit.edu

Energiebedarf pro Betriebszustand



Effiziente Produktion durch ressourcenorientierte Bewertung und Optimierung von Prozessketten, Quelle: Ruhr-Universität Bochum

Ergebnisse

Ein wesentliches Ergebnis ist eine Prozessbeurteilungsmethodik, die es erlaubt, Prozessketten unter Ressourceneffizienzgesichtspunkten quantifiziert abzubilden. Auf Basis dieser Methodik wurde eine Visualisierungssoftware entwickelt, die zur technischen und organisatorischen Optimierung von Produktionsprozessen eingesetzt werden kann. Dieses ganzheitliche Konzept erhöht deutlich die Transparenz in Bezug auf Schwachstellen und Optimierungsmöglichkeiten und leistet somit einen enormen Beitrag zur ressourceneffizienten Produktion. Während der Erprobungsphase konnten bereits deutliche Ressourceneinsparungen innerhalb des Musterprozesses, des industriellen Presshärtens der Firma voestalpine, erzielt werden.

Ausblick

Die entwickelte Visualisierungssoftware wird zukünftig zur kontinuierlichen Verbesserung bei weiteren Anlagen der Projektpartner eingesetzt. Im Rahmen von Schulungen innerhalb einer aufgebauten Lernumgebung an der Ruhr-Universität Bochum trägt sie zudem zur Sensibilisierung der Teilnehmer in Bezug auf eine ressourceneffiziente Produktion bei. Das ganzheitliche Konzept schafft Transparenz in Hinblick auf Schwachstellen und Optimierungsmöglichkeiten und kann damit Qualitätssteigerungen – u.a. auch im Automobilbau – bewirken.

www.rebop-projekt.de

Weitere Verbundprojektpartner

- Air Liquide Technology Center, Krefeld
- Bosch Rexroth AG, Lohr am Main
- BSN Thermprozesstechnik GmbH, Simmerath
- Dieffenbacher GmbH & Co. KG, Eppingen
- PLATOS GmbH, Herzogenrath
- Rockwell Automation Solutions GmbH, Karlsruhe
- Ruhr-Universität Bochum, Bochum
- Schneider Electric GmbH, Ratingen
- Universität Siegen, Siegen

Das Statement: Robin Krings und Sebastian Khalaf, Ruhr-Universität Bochum

DIE HETEROGENITÄT INNERHALB DES KONSORTIUMS EINES BMBF-VERBUNDPROJEKTS ERMÖGLICHT ALLEN BETEILIGTEN, EINE PROBLEMSTELLUNG AUS VERSCHIEDENSTEN BLICKWINKEL ZU BETRACHTEN UND SOMIT LÖSUNGEN ZU ERARBEITEN, DIE FÜR EINEN BREITEN ANWENDERKREIS EINEN MEHRWERT BIETEN.