

PRODUKTIONSPROZESSE

# Innovationen haben ein gemeinsames Muster

VERENA FAHRION  
PRODUKTION NR. 49, 2010

„Innovative Lösungen haben ein gemeinsames Muster.“ Dieser Kernsatz stützt die Methode einer weltweit agierenden Beratungsagentur. Er hätte auch als Leitsatz des Kooperationsforum „Energieeffizienz in Produktionsprozessen“ dienen können.

**MÜNCHEN.** Mehr als 120 Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft erhielten beim Kooperationsforum „Energieeffizienz in Produktionsprozessen“ einen umfassenden Überblick zu Energie-Einsparmethoden. Veranstaltet wurde das Forum vom Cluster Energietechnik der Gesellschaft für Innovation und Wissenstransfer des Freistaats Bayern „Bayern Innovativ“ in München. Die Teilnehmer stammten aber aus dem gesamten Bundesgebiet sowie Österreich, der Schweiz, Mexiko und Russland.

Dass der effiziente Umgang mit Energie in der Industrie Innovation erfordert, wurde nicht erst beim Vortrag von Andreas Reiser deutlich. Der Innovator und Senior Consultant der Beratungsagentur Systematic Inventive Thinking (SIT) beschrieb den eher unkonventionellen Weg hin zur Energieeffizienz im industriellen Produktionsprozess. Es gehe darum, „mentale Fixierungen zu brechen“, erklärte Reiser die Methoden von SIT.



Lehrbuchmäßige Energie-Effizienz präsentierte Dr. Hans-Hubert Hildenbrand.

Die SIT-Berater führen jährlich rund 300 Innovationsprojekte weltweit durch. Am Beispiel eines industriellen Produktionsprozesses aus der Chemie-Branche veranschaulichte Innovator Reiser vor erstaunten Blicken, wie mit Hilfe der SIT-Methoden der Produktionsprozess ganz neu gestaltet und schlussendlich vier Prozessschritte durch drei ersetzt werden und dabei 15 Mio Euro gespart werden konnten (ausführlichere Informationen unter [www.sit-deutschland.com](http://www.sit-deutschland.com)). Zu erfolgreichen Projekten der Beratung gehört die Entwicklung eines schnellen Turbinenwechsels für Siemens. Dabei konnte der Turbinenwechsel von 7 bis 10



Professor Dr. Josef Nassauer, Geschäftsführer der Bayern Innovativ GmbH, hat allen Grund, die vorbildlichen Effizienzbeispiele zu loben. Bilder: Bayern Innovativ

Tagen auf 24 Stunden reduziert werden. Beim Automobilbauer BMW wurden die Prozesse im 3D-Karosseriebau vereinfacht und die Maschinenkosten reduziert, erläuterte Reiser.

Innovationen sind aber nicht der einzige Weg zum energieeffizienten Produktionsprozess. Dr. Hans-Hubert Hildenbrand, Business Unit Engineering, der InfraServ GmbH & Co. Gendorf KG erläuterte sehr anschaulich die Grundlagen eines Energieaudits, die Methodik zur Ermittlung von Einsparpotenzialen sowie deren Realisierung. InfraServ Gendorf (ISG) betreibt den Industriepark Werk Gendorf in Burgkirchen, 100 Kilometer östlich

von München. ISG versorgt die Produktionsgesellschaften im Werk mit den erforderlichen Medien und Dienstleistungen. Bisher wurden laut Hildenbrand rund 65 Anlagen und Standorte weltweit auf ihren Energie- und Ressourcenverbrauch analysiert. Aus diesen Erfahrungen heraus, konnte Hildenbrand in München berichten, dass die Einsparpotenziale durch technische Optimierungen zwischen 7 % und 12 % liegen, bezogen auf die jährlichen Energiekosten. Als „Klassiker“ bei Einsparpotenzialen nannte er Gebäudeheizung, Warmwassererzeugung, den elektrischen Verbrauch für Licht und Antriebe, Raumklimati-

sierung, Gebäudeisolation und industrielle Prozesswärme. Weitere Einsparpotenziale sieht Hildenbrand bei Druckluft, technischen Gasen, industriellen Kälteanlagen, Dampf, Heißöl, Wärmeträgern, verfahrenstechnischen Prozessen, Automatisierung, Regelungen und nicht zuletzt Betriebsweise- und -philosophien. Besonders eindrucksvoll schilderte Hildenbrand unter dem Punkt Realisierung der Energieeinsparpotenziale, dass Maßnahmen wie das Effizienz-

## Energieeffizienz in der Luftzerlegung

Training für Mitarbeiter sofort wirksam werden und sich in Geld umwandeln. Anhand von industriellen Anwendungsbeispielen durften die Experten in München erfahren, wie innovatives Engineering für energieeffiziente Prozesse mit Hilfe von Luftzerlegungsanlagen funktioniert. „Wir klauen den Göttern das Feuer und bringen es als Wärme zurück“, beschrieb Dr. Jochen Volkert sein energieeffizientes Produkt – Porenbrenner. Auch Antriebe von Siemens wurden in München vorgestellt mit dem Hinweis auf die ab 16. Juni 2011 geltende IEC-Norm für elektrische Antriebe. Genauer unter der Energie-Effizienz-Lupe standen beim Kooperationsforum zudem die Themen Infrarot-Technologie, Druckluft und die energieeffiziente Halbleiterfertigung.

## SERIE: EFFIZIENZFABRIK – „FORSCHUNG FÜR DIE PRODUKTION VON MORGEN“: TEIL 6

# Lernende Sensorik für eine steuerbare Effizienz in der Produktion

PRODUKTION NR. 49, 2010

Eine ganzheitliche, ressourcen- und verfügbarkeitsorientierte Instandhaltungsstrategie will ein Teilprojekt der Initiative Effizienzfabrik entwickeln und damit eine material- und energieeffizientere Produktion ermöglichen.

**LANDSBERG (BUC).** Die Effizienzfabrik sowie die 31 Verbundprojekte werden mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmenkonzept „Forschung für die Produktion von morgen“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.

Unter dem Motto „Von wegen Blechlawine... mit neuen Werkstoffkombinationen zu intelligenten Bauteilen“ läuft das Projekt „EFFICOAT“. In der Automobilindustrie werden zunehmend höhe-

re Ansprüche an die Effizienz und die Wirtschaftlichkeit von Prozessen gestellt, die die konventionelle Blechbauweise nicht erfüllen kann. Gleichzeitig müssen die Bauteile in konsequenter Leichtbauweise ausgeführt werden, um das Gesamtfahrzeuggewicht weiter zu reduzieren. Die Herstellung von einschaligen Hybridbauteilen mit lackierfähigen Class-A-Oberflächen in Thermoplastbauweise ist derzeit nicht Stand der Technik. Das Verbundprojekt EFFICOAT soll hier Abhilfe schaffen und zugleich

Ressourceneinsparungen von bis zu 50 % ermöglichen. Die Technologieentwicklung findet an einem generischen Demonstrator statt, mit dessen Hilfe neuartige Werkstoff- und Verfahrenskombinationen entwickelt werden. Die ressourcenschonende Vorbehandlung von Blechbauteilen, die In-situ-Einbettung von Antennen-, Aktoren- und Sensortechnik sowie die Entwicklung einer innovativen Beschichtungstechnologie für Spritzgießbauteile „In-Mould-Beschichtung“ sind Schwerpunkte

der Arbeiten. „Glasklar für mehr Effizienz... und der Solarthermie technologisch den Weg bereiten“ verspricht das Projekt „LaFueSol“. Zur möglichst effizienten Nutzung der Sonnenenergie werden Solarröhrenkollektoren eingesetzt. Um diese Kollektoren in großen Stückzahlen herzustellen, sind neue Fertigungsverfahren gefragt. Das traditionelle Verfahren zum Fügen von Rohrgläsern für Kollektoren mittels Brennerverfahren hat viele Nachteile. Im Rahmen des Projekts LaFueSol wird daher eine neuartige laserbasierte Fügetechnologie für Rohrgläser zur Herstellung von Solarröhrenkollektoren entwickelt. Dieses neue Verfahren soll das bisherige Brennerverfahren ersetzen. Die Automatisierbarkeit des Lasers, seine präzise Regelbarkeit hinsichtlich der Glastemperatur sowie die definierte Energieeinbringung führen zu einer höheren Produktivität des gesamten Fügeprozesses.

Mit den Thema „Effizienz ist steuerbar... mit intelligenten Werkzeugen und lernender Sensorik“ beschäftigt sich das Forschungsprojekt „ReVista“. Dieses widmet

sich der Entwicklung einer ganzheitlichen, ressourcen- und verfügbarkeitsorientierten Instandhaltungsstrategie, die eine material- und energieeffiziente Produktion ermöglicht und eine bedarfsgerechte Verfügbarkeit im Betrieb sicherstellt. Dazu wird ein Expertensystem zur Analyse des Abnutzungsverhaltens in Abhängigkeit der Prozessparameter entwickelt.

## Bessere Prognosen zur Ausfallwahrscheinlichkeit

Dieses System soll Prognosen zur Ausfallwahrscheinlichkeit verbessern und somit die Nutzungsdauer der Bauteile verlängern. Weiterhin wird der Ressourcenverbrauch der Anlagen und ihrer Nebenaggregate in Abhängigkeit des Werkzeugverschleißes und der Prozessparameter untersucht und in einer „Betriebspunktendatenbank“ zusammengeführt. So können die Energiebedarfe prognostiziert und energieeffiziente Betriebspunkte eingestellt werden. Das Softwareinstrument „ReVista-Cockpit“ verarbeitet diese Informationen, so dass die Instandhaltungsstrategie und deren Abstimmung mit der Produktion bewertbar werden. Die Methode zur ressourcenschonenden und verfügbarkeitsorientierten Produktions- und Instandhaltungsplanung ist ein weiteres wichtiges Projektergebnis.



„EFFICOAT“

Bilder: Effizienzfabrik



„LaFueSol“



„ReVista“