

Automatisierung in der Lebensmittelproduktion – Ansätze und Lösungen für „intelligente“ Produktionsprozesse im Rahmen der Gemeinschaftsforschung

Prof. Dr. A. Delgado
Universität Erlangen-Nürnberg

Die Sicherstellung gleichbleibend hoher Produktqualität und -sicherheit bei zugleich hoher Prozesseffizienz, das Bestehen in einem stark umkämpften Markt und nicht zuletzt die Erfüllung regulatorischer Vorgaben erzwingen den zunehmenden Einsatz von Automatisierungswerkzeugen in der Lebensmittelproduktion. Die Automatisierung hat sich indessen längst zu einem Feld entwickelt, das substantielle Fortschritte nur in einer sehr stark interdisziplinär orientierten Arbeitsplattform zu erbringen vermag. Prozess- und Produktwissen müssen stark mit Methoden-, Verfahrens- und Anlagenwissen verwoben werden, um zu individuellen Lösungen optimaler Ausprägung für den einzelnen Produktionsbetrieb zu gelangen.

Die Aufstellung von Automatisierungsansätzen und die Ausarbeitung von darauf aufbauenden Lösungen für intelligente Produktionsprozesse erweist sich somit als eine Aufgabe der Gemeinschaftsforschung im ureigenen Sinne. Lebensmittel- und Getränketechnologen müssen sich dieser Aufgabe in enger Kooperation mit Experten aus der Sensor-, Aktor-, Regelungs-, Informations-, Stoffumwandlungs- und Energietechnik sowie des Maschinen- und Anlagenbaus stellen. Die Automatisierung wirkt dabei als Querschnittsdisziplin, welche die Ergebnisse dieser Disziplinen katalysiert und im Sinne der Optimierung der Lebensmittelproduktion bündelt.

Das 7. FEI-Kooperationsforum fokussiert sich innerhalb der Automatisierungspyramide auf die Prozessebene. Potentiale zur Optimierung der Produktion liegen in dieser Ebene zunächst bei

- (a) der Informationsgewinnung aus dem Prozess mit prozesstauglichen Sensoren,
- (b) bei dem Prozesseingriff mittels stoffadaptierter Aktoren,
- (c) bei dem Transport, der Transformation und der Lagerung der Komponenten und des marktfähigen Lebensmittels in den verschiedenen Prozessierungsschritten und
- (d) bei dem Einsatz von Energie inkl. ihrer Umwandlung.

Darüber hinaus lassen sich hohe Potentiale beim Produktionsfaktor Mensch durch intelligente Automatisierungsansätze ausschöpfen. Dies gelingt beispielsweise dadurch, dass humanes Expertenwissen durch geeignete Methoden extrahiert und der Produktion in Form von automatisierten Werkzeugen der Prozessmodellierung, -diagnose, -regelung und -prognose bereitgestellt wird.

Das 7. FEI-Kooperationsforum gibt Einblicke in die aktuelle Forschung auf Prozessebene. Neben modernen Ansätzen des Prozessmonitoring inkl. der Prozessbeobachtung mittels Biosensoren wird der grundlegende Einsatz von stoffadaptierten Aktoren anhand einer Kreiselpumpe illustriert. Ein weiterer thematischer Block geht auf Automatisierungsansätze durch modellbasierte strukturelle Anlagenoptimierung sowie auf die Optimierung durch aktive Steuerung der materiellen Wechselwirkungen in dispersen Systemen ein. Eine thematische Abrundung erfolgt durch Beiträge aus den Bereichen der automatischen Prozessführung von Fermentationsprozessen sowie der Effizienzüberwachung an verketteten Verpackungslinien.

Prof. Dr. Antonio Delgado

Universität Erlangen-Nürnberg
Institut für Chemie- und Bioingenieurwesen
Lehrstuhl für Strömungsmechanik
Cauerstraße 4
91058 Erlangen

Tel: 09131 - 85 29500

Fax 09131 - 85 29503

E-Mail: antonio.delgado@lstm.uni-erlangen.de

Internet: www.lstm.uni-erlangen.de



- 1981 – 1986 Studium der Energie- und Verfahrenstechnik an der Universität Essen
- 1987 Promotion an der Universität Essen
- 1987 – 1992 Leiter der Abteilung Strömungsmechanik und Mikrogravitationsnutzung am ZARM an der Universität Bremen
- 1992 – 1996 Leiter der Vorentwicklung/Forschung in einem renommierten deutschen Unternehmen
- 1993 Habilitation an der Universität Bremen
- 1995 – 2006 Inhaber des Lehrstuhls für Fluidmechanik und Prozessautomation, Center of Life and Food Sciences Weihenstephan an der Technischen Universität München
- 1999 – 2007 Prodekan und Studiendekan am Center of Life and Food Sciences Weihenstephan an der Technischen Universität München
- 2000 – 2006 Leiter der Informationstechnologie Weihenstephan an der Technischen Universität München
- Seit 2006 Inhaber des Lehrstuhls für Strömungsmechanik an der Universität Erlangen-Nürnberg
- Arbeitsgebiete
 - Strömungsprozesse in der Lebensmitteltechnologie
 - Automatisierung von Produktionsprozessen
 - Sensor- und Aktorentwicklung
 - Hybrides Prozessmanagement
 - Numerische Simulation
 - Hochdrucktechnologie und Abwasserbehandlung