

# **Vom Konzept zur Produktionsanlage – Fließbildsimulation zur Unterstützung von Prozessintensivierung in der Chemieindustrie**

*J. Gangadwala, P. Zacchi, Evonik Degussa GmbH, Hanau, Deutschland*

Innovationen sind in der chemischen Industrie wesentliche Bestandteile für nachhaltiges Wachstum. Aus diesem Grund investieren viele Unternehmen in die Entwicklung neuer Produktionsprozesse. Bevor jedoch ein neues Konzept umgesetzt wird, müssen, verglichen mit dem bestehenden Verfahren, folgenden Aspekte positiv bewertet werden: Vergleichbare Produktqualität, sicherer und einfacher Betrieb, höhere Rendite und höhere Energieeffizienz. Die Änderung bestehender Prozesse birgt im Hinblick auf das ‚time to market‘ und die Umsetzbarkeit gewisse Risiken. Die Prozesssimulation ist gängige Praxis in der chemischen Industrie und somit ein wichtiges Werkzeug für die Prozessentwicklung. Der Einsatz von Simulationstools steigert die Effizienz von Entwicklungsprozessen und reduziert damit Projektkosten und -zeit.

In diesem Beitrag wird die bei Evonik Degussa angewandte Methodik zur Entwicklung und Bewertung intensivierter Prozesse vorgestellt. Hierbei wird wie folgt vorgegangen: Anfangskonzept → Laborexperimente → erste Simulation → Potentialabschätzung → Design und Betrieb einer Pilotanlage → Validierung der Simulation → Einhaltung der Produktspezifikationen → Neubewertung des Potentials → Auslegung der großtechnischen Produktionsanlage.

Bei der Umsetzung eines Konzeptes zur Intensivierung eines bestehenden Verfahrens konnte die beschriebene Methode erfolgreich angewendet werden. Hierbei wurde ein bereits existierendes Verfahren bestehend aus vier Kolonnen und zwei Reaktoren durch einen intensivierten Prozess, bestehend aus nur zwei Kolonnen und einem Reaktor, ersetzt. Bei einer der Kolonnen handelt es sich um eine Reaktivabsorption, die zwei Kolonnen und einen Reaktor des alten Verfahrens ersetzt. Die mit einer Pilotanlage erzielte Produktqualität ist vergleichbar zu dem herkömmlich produzierten Produkt, wobei Investitions- und Betriebskosten deutlich niedriger sind.