

Hannover Messe 2020, Halle 9

## Prozessmodellierung und Digitaler Zwilling

- Modellbasierte Technologien sind der Schlüssel zu Simulationen und den meisten Optimierungsmaßnahmen. Im Modell wird die Wirklichkeit über mathematische Gleichungen beschrieben.
- Hochentwickelte Modelle sind in der Prozessindustrie dann im Einsatz, wenn schnelle, sichere und effizientere Entscheidungen zur Verbesserung der Prozesse im Bereich Formulierung, Produkt- und Prozessdesign oder für den Anlagenbetrieb getroffen werden sollen und der Entscheidungsraum schnell und effektiv durchsucht werden muss.
- Ein digitaler Zwilling (Digital Twin) ist das möglichst exakte Abbild eines realen Systems – mit sämtlichen Komponenten, deren Eigenschaften und Funktionalitäten.
- Mit Hilfe des digitalen Zwillings lassen sich nicht nur innere Prozesszustände transparent darstellen. Da das Modell weder an gerätetechnische noch an sicherheitstechnische Grenzen gebunden ist, können auch Prozessoptimierungen im sicheren virtuellen Umfeld erarbeitet werden. Selbst zeitliche Grenzen können mit solchen Simulationen überwunden werden. Das macht konkrete Blicke in die Zukunft möglich.
- Dabei maximiert die durchgängige Nutzung eines Digital Twin über den gesamten Lebenszyklus einer verfahrenstechnischen Anlage den wirtschaftlichen Nutzen, vor allem wenn die Simulationsmodelle nicht für jeden Schritt neu erstellt werden, sondern gekoppelt oder ineinander überführt werden.

- Betrachtet man den Digital Twin einer Prozessanlage als durchgängiges Konzept, spricht man im Grunde von mehreren digitalen Zwillingen: dem Digital Twin des Produkts, dem Digital Twin der Produktionsanlage und der digitalen Modellierung der Performance von Produkt und Produktion.
- Auf Basis von bereits bestehendem Anlagenwissen und aktuellen Erkenntnissen aus Veröffentlichungen kann ein erster Digital Process-Twin mit Simulations-Software erstellt werden. Dieser Digital Twin dient der Auslegung der Anlage und deren Komponenten (sog. „Conceptual Design“). Darunter fällt beispielsweise die Festlegung der chemischen Reaktion oder die Ermittlung der optimalen Reaktorgrößen und Wanddicken. Sämtliches Wissen in dieser Phase mündet im Verfahrensbild (Process Flow Diagram: PFD), der Grundlage des Digital Process-Twins.
- Die gleichungsorientierte Prozessmodellierung ist Domäne von gPROMS ProcessBuilder, einer Modellierungs- und Lösungsumgebung, die eine höhere Modellierungsgenauigkeit als viele andere Flowsheet-Simulatoren erreicht.
- Diese Technologie wurde von der Firma Process Systems Enterprise (PSE, London) entwickelt und wird mit der Übernahme von PSE durch Siemens ins Digitalisierungsportfolio von Siemens integriert. Process Systems Enterprise (PSE) ist ein weltweit führender Anbieter von Software und Dienstleistungen für hochentwickelte Prozessmodellierung (Advanced Process Modelling).
- PSE bietet modellbasierte Lösungen für den ganzen Anlagenlebenszyklus mit einer einheitlichen und integrierten Werkzeugpalette an, die das Angebot von Siemens im Bereich der Prozessindustrie entscheidend ergänzen bereichern und zudem die Position von Siemens als führendem Anbieter im ganzheitlichen Anlagenmanagement über den gesamten Lebenszyklus weiter ausbaut.

### **Ansprechpartner für Journalisten**

Katharina Zoefeld

Tel.: 49 172 5876725; E-Mail: [katharina.zoefeld@siemens.com](mailto:katharina.zoefeld@siemens.com)