

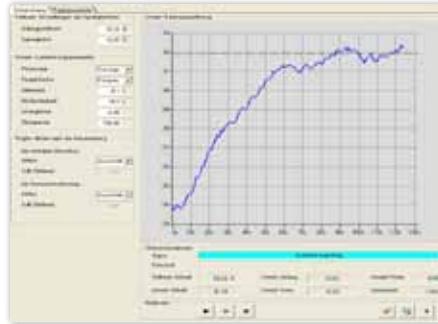
# Autotuning in verfahrenstechnischen Anlagen

## ProLeiT

Die Autotuning-Funktion, eine Erweiterung des ProLeiT Plant iT/brewmaxx Automatisierungssystems für kontinuierliche P-, I-, PI-, PD- und PID-Regler, Kaskaden-, Mischungs- und Verhältnisregler, wurde mit dem Molkereitechnik-Preis 2012 ausgezeichnet.

Als Weiterentwicklung der herkömmlichen Lösungen überzeugt die ProLeiT Autotuning-Funktion auch unter schwierigen Prozessbedingungen:

- Maximale Praxisorientierung durch die Nutzung speziell entwickelter Algorithmen der Signalverarbeitung, die eine zuverlässige Erkennung der Prozessdynamik und der korrekten Identifizierung der Streckenparameter gewährleisten;
- Erkennen und Berücksichtigen von signifikanten Verzögerungen in den Regelstrecken;
- Berechnung der Reglereinstellungen, mit denen stabiles asymptotisches Einschwingverhalten des Regelkreises, unter intensiver Störbeeinflussung in der eigenen Regelstrecke sowie durch weitere Regelstrecken, erreicht wird;



Datenaufzeichnung der Autotuning-Funktion (Abb.: ProLeiT)

- stoßfreie Umschaltung vom Arbeitspunkt in den Autotuningmodus und zurück;
- Auswahlmöglichkeiten zur Prozessdynamik (hohe Dynamik mit kurzen Ansprechzeiten oder stabiler Verlauf mit geringer Überschwingung).

### Integration in Plant iT

Das Autotuning ist ein Verfahren, mit dem die PID-Parameter eines PID-Reglers automatisch berechnet werden. Die Eigenschaften der Regelstrecke werden ermittelt und damit die Parameter berechnet. Diese berechneten Parameter können dann zum PID-Regler übertragen werden.

Diese Funktion steht als Add-On im ProLeiT Prozessleitsystem Plant iT / brewmaxx für Simatic-Steuerungen zur Verfügung. Die Integration erfolgt auf allen Systemebenen - Datenbankstrukturen, Visualisierungs- und Datenerfassungsmodulen.

### Mehrwert

Bei dem ProLeiT-Kunden BASF Personal Care and Nutrition GmbH in Illertissen wurden Tests zum Autotuning mit unterschiedlichen Automatisierungsplattformen gemacht. Beim Einsatz der Autotuning-Funktion bei ineinander wirkenden komplexen PID-Regelungen einer Eindampfanlage wurde der Mehrwert für den Anwender dargestellt.

Nicolai Ziegler als verantwortlicher Instandhalter bei BASF brachte es auf den Punkt: „Das Autotuning für die Softwareregler von ProLeiT ist der Hammer! Es sind keinerlei Kenntnisse zur Reglerparametrierung notwendig. Es müssen keine Parameter ( $K_r$ ,  $T_n$ ,  $T_v$  usw.) vorgegeben werden, da sich der PID-Regler völlig selbstständig optimiert. Nach dem Autotuning ist der Regler so optimal eingestellt, wie es sonst kaum erfahrene Mess- und Regelungstechniker hinbekommen.“