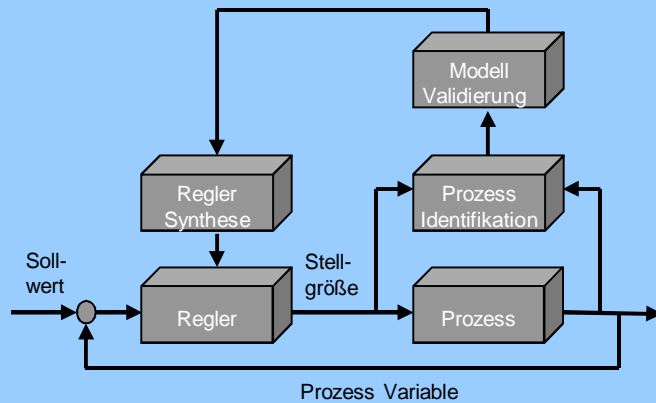


Inbetriebnahme

Wegen der sehr einfachen und unproblematischen Parametrierung des ADCO-Reglers können die Inbetriebnahmezeiten für neue Produktionsanlagen erheblich reduziert werden. Nach Aussage von erfahrenen Anlagen-Inbetriebnehmern werden Startup-Zeiten durch das sich mehrfach wiederholende und das oft ungenügende Einstellen von herkömmlichen Reglern um 10-20% verlängert. Im Umkehrschluss kann diese Zeit eingespart werden, wenn ein Regler schnell eingestellt werden kann und diese Einstellung zu einer robusten Regelgüte nahe dem Optimum führt. ADCO erfüllt diese Anforderungen in herausragender Weise.



Für Produktionsanlagen liegen die durchschnittlichen Inbetriebnahmezeiten, abhängig von der Komplexität der spezifischen Prozesse, zwischen 6 und 12 Wochen. Dies bedeutet eine potenzielle Zeiteinsparung von mehreren Tagen. Bei einer Annahme von 50 Mio. € Gesamt-Investitionskosten und einer Zinsrate von 8%, würde sich hieraus allein bezüglich der Zinsbelastung eine tägliche Einsparung von 11.000 € ergeben.

Ein Unternehmen würde niemals Investitionsvorhaben genehmigen, die gerade die Zinsbelastung zurückspielen. Neben diesen Kosten müssen nämlich noch Abschreibungen und ein so genannter ROCE (Return On Capital Employed) erwirtschaftet werden. Darüber hinaus fallen in der Regel bei nichtproduktiven Anlagen verschiedene Fixkosten-Blöcke an. Alles in Allem dürfte deshalb die tatsächliche tägliche Kosteneinsparung ein Vielfaches der oben erwähnten 11.000 € betragen.

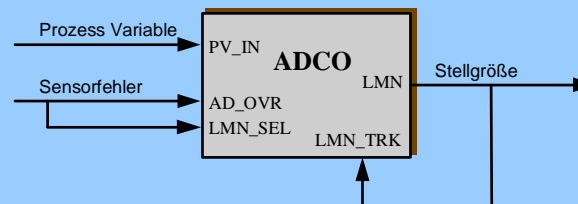
Kontinuierlicher Prozess

Der mit Abstand wichtigste ökonomische Vorteil wird bei kontinuierlichen Prozessen durch die signifikante Reduzierung von Prozess-Varianzen aufgrund der verbesserten Regelgüte erzielt; ein Umstand, der auch kritische Anlagenfahrer dazu veranlassen wird, den Regler im Automatik-Modus zu betreiben. Durch die deutliche Verringerung von Prozess-Schwankungen können Arbeitspunkte (Sollwerte) näher an Begrenzungen herangefahren werden. Dies hat i. a. zur Folge, dass Ausbeute und Kapazität erhöht und/oder notwendige Energieeinträge zurückgefahren werden.

1	ADCO		
1	BO EN	ENO BO	
0.0	R PV IN	LMN R	
0.0	R NM FVLR	SP R	
100.0	R NM FVHR	IDENT BO	
0.0	R SP EXT	VAL M BO	
0	BO SP EXT O	ORIG M BO	
0.0	R NM LMNLR	QAUTO BO	
100.0	R NM LMNHR	QADAP BO	
0.0	R LMN LLM	ER R	
100.0	R LMN HLM	F SCAN BO	
0.0	R TTIME		
0.0	R DTIME		
50.0	R SENS		
1	BO DIRECT		
0.0	R LMN DEL		
0	BO SP TRK O		
0.1	R SAMPLE T		
0.0	R SP OP		
0.0	R LMN IN		
0	BO AUTO		
0	BO ADAP		
0	BO RESET		

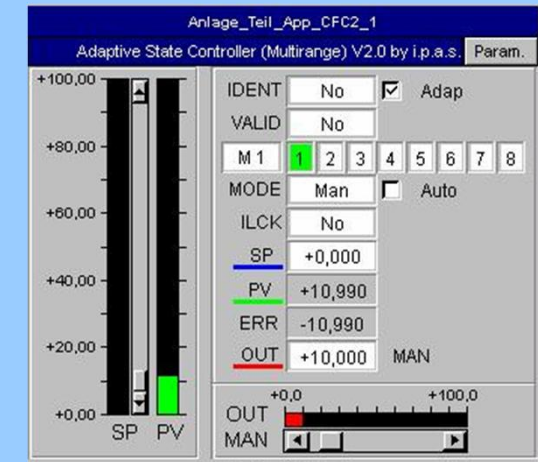
Konfigurierter ADCO-Funktionsblock in CFC (Continuous Function Chart)

Das Einsparpotenzial hängt bei diesem Punkt sehr stark vom jeweiligen Produktionsprozess ab. Aufgrund des langen Zeitrahmens - eine Anlage sollte in der Regel viele Jahre betrieben werden - liegt das erzielbare Potenzial jedoch um Größenordnungen über den Einsparungen, die durch verkürzte Inbetriebnahmezeiten zu erzielen sind.

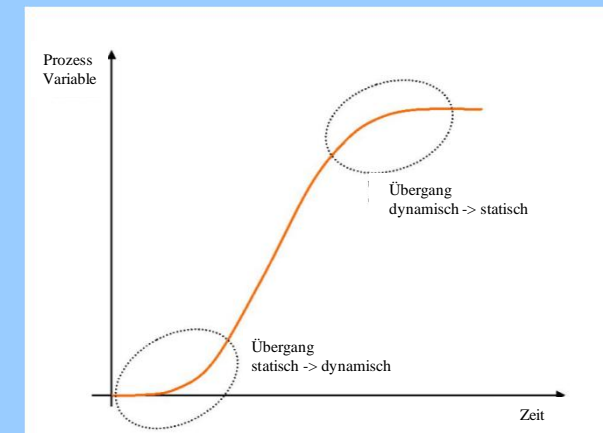


Batch Prozess

Aufgrund der erhöhten Regelgüte werden bei Batch-Prozessen die Zustandübergänge, z.B. das Aufheizen oder Abkühlen eines Produkts von Temperaturniveau A nach B, schneller durchlaufen. Diese Reduzierung von Übergangszeiten ist deshalb besonders wichtig, da hierdurch kürzere Batch-Zeiten, und somit letztendlich höhere Anlagenkapazitäten realisiert werden können. Mit der Anzahl von Zustandsübergängen wächst der Einfluss dieses Aspekts zu einem spürbaren ökonomischen Vorteil an.



Darüber hinaus gelten hier natürlich auch alle anderen Aspekte, die bei kontinuierlichen Prozessen relevant sind.



Experten Netzwerk Tool: ADaptiver COntroller (ADCO)

- Wie die Analyse von Anlagenbediener-Eingriffen zeigt, werden herkömmliche Regler (so genannte PID-Regler) in chemischen Produktionsanlagen häufig im manuellen Modus betrieben, weil die Regelqualität im Automatik-Modus nicht den Erwartungen entspricht. Der Anlagenfahrer trägt dann die Verantwortung dafür, die Prozessgrößen an den vorgegebenen Sollwerten zu halten. Deshalb hängt die Qualität, mit der der Prozess innerhalb definierter Bereiche gefahren wird, sowohl von der Aufmerksamkeit des Anlagenfahrers als auch von dessen Fähigkeit ab, mit unterschiedlichen Prozess-Charakteristiken umzugehen.
- All diese Probleme und Unzulänglichkeiten waren die Antriebsfeder dafür, einen neuen Regler zu entwickeln. Basierend auf einem Prozessmodell, welches sehr einfach während des Einstellvorgangs im Hintergrund ermittelt wird, kann der Regler die Konsequenzen eines Eingriffs auf den Prozess vorhersagen (Prädiktiv-Regler). Mit dieser prinzipiellen Vorgehensweise kann der Regler, abhängig vom momentanen Prozesszustand, den jeweils bestmöglichen Stellgrößenwert bestimmen und den Istwert genau dort halten oder dahin führen, wo er sein soll. Der Regler kann auf der Grundlage des Modells mehr Informationen über den Prozess verarbeiten und er nutzt diese Informationen, um eine bessere Regelgüte zu erzielen.

i.p.a.s.-systeme

An der Landwehr 6
60437 Frankfurt
Germany

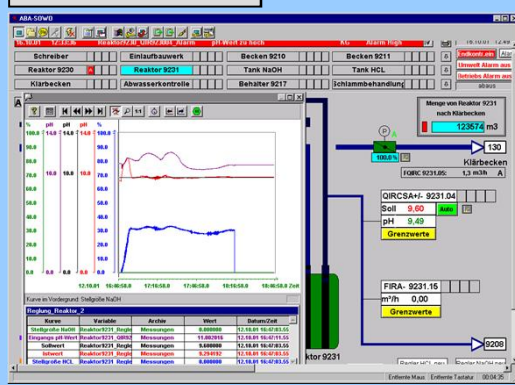
Phone: +49 (069) 95 04 18-0
Fax: +49 (069) 95 04 18-19
E-Mail: service@ipas-systeme.de
http : www.ipas-systeme.de

Detail-
Regler-
Faceplate



Optimierung
von
Prozessen

pH-Regelung
einer Abwasser-
behandlungsanlage



ADCO ADaptiver – Modell Prädiktiver – COntroller



- Verbesserte Produktionsausbeute
- Verbesserte Produktqualität
- Erhöhte Energieausbeute
- Geringere Prozessschwankungen
- Verbesserte Kapazitäten-/Ressourcenausbeute
- Optimierung des gesamten Produktionsprozesses

Herausragende Vorteile gegenüber herkömmlichen (PID-)Reglern

- wesentliche Zeiteinsparung bei der Reglereinstellung
- prinzipiell bessere Regelgüte bei allen Prozess-typen
- erhöhte Robustheit, vor allem während der Änderung von Prozess-Charakteristiken (was häufig auftritt)

Mit diesen Attributen ist die Voraussetzung für einen Paradigmenwechsel geschaffen. PID-Regler können nun komplett ersetzt werden.