

# Schnelle Inbetriebnahme von Stellantrieben dank vernetzter Intelligenz

DR. CHRISTIAN GRABNER

Seit Jahren ist über alle Branchen hinweg ein Trend zu beobachten: Die Intelligenz wandert ins Feld. Das schließt Stellantriebe nicht aus. Schiebel, einziger österreichischer Hersteller elektrischer Stellantriebe, zeigt, wie Anwender mit intelligenter Technologie bei der Inbetriebnahme unterstützt werden und wie vernetzte Intelligenz zu einer hohen Verfügbarkeit beiträgt, und damit den Unternehmenserfolg nachhaltig sichert.

Beim Thema Intelligenz im Stellantrieb stellt sich naturgemäß zunächst die Frage nach dem Nutzen für den Anwender. Die Antwort liegt auf der Hand. Zum einen können intelligente Stellantriebe zu einem hohen Prozentsatz bei der Vermeidung von systematischen Fehlern helfen, zum anderen leistet die integrierte Intelligenz einen wesentlichen Beitrag zu einem sicheren, stabilen Betrieb und erhöht so die Verfügbarkeit maßgeblich – ein wichtiger Faktor in der oft sensiblen Prozesstechnik. Ein Antrieb mit integrierter Intelligenz ermöglicht es nämlich, relativ viele poten-

zielle Risiken zu detektieren, die „mit bloßem Auge“ nicht sichtbar sind. Dies gilt umso mehr, als Systeme heute in der Regel vernetzt und komplex sind.

## SICHERE INBETRIEBNAHME

Der Nutzen von Intelligenz im Stellantrieb stellt sich zum Beispiel bereits in der Inbetriebnahmephase heraus, die deutlich einfacher gestaltet wird – Stichwort Menüführung (**Bild 1**). Zudem wird der Techniker vor Ort maßgeblich unterstützt, wenn es um die Vermeidung von Fehlern geht. Ein gutes Beispiel dafür ist die sogenannte Phasenfolgeüberwachung, die kontrolliert, ob Anschlüsse vertauscht wurden. Die intelligente Lösung dafür ist die automatische Auskreuzung, die verhindert, dass der Motor in die falsche Richtung bzw. überhaupt nicht anläuft. Dies ist nur ein beispielhafter Knoten im Sicherheitsnetz, das Schiebel für die Inbetriebnahme seiner elektrischen Stellantriebe aufgebaut hat. Ergänzt wird die intelligente Inbetriebnahme durch die zeitsparende Möglichkeit, an einem Antrieb vorgenommene Parametrierungen mittels der im Hause Schiebel eigens entwickelten Software SMARTTOOL 1:1 auf weitere Antriebe zu übertragen.

## FEHLER SCHNELL BEHEBEN

Intelligenz im Stellantrieb bringt nachhaltige Vorteile im Betrieb, insbesondere, wenn ein Störfall auftritt. Mit



**Bild 1:** Die Inbetriebnahme sollte im besten Fall schnell und einfach durchzuführen sein.

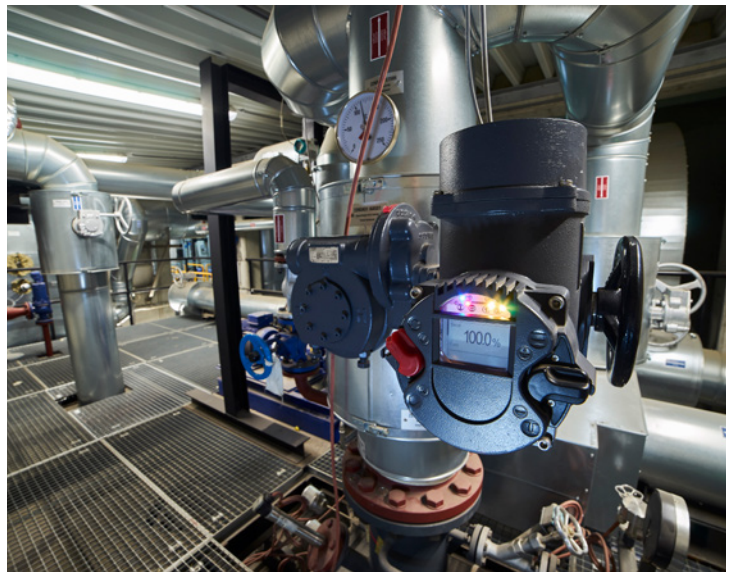
Hilfe der integrierten Technologie lässt sich bereits eine sehr exakte Eingrenzung der Fehlerquelle vornehmen, bevor der Servicetechniker anreist und den Stellantrieb bzw. den betroffenen Anlagenteil in Augenschein nimmt. Ist also nur ein einzelnes Bauteil defekt und muss getauscht werden, erkennt die „eingebaute“ Intelligenz dies und identifiziert die fehlerhafte Komponente. Servicetechniker können das Ersatzteil sofort mitbringen und tauschen – Stillstandzeiten reduzieren sich so auf ein absolutes Minimum. Das bringt einerseits eklatante Kostenvorteile für den Anwender, nicht zuletzt bei entlegenen, schwierig zugänglichen Anlagen, wie etwa Kleinkraftwerken im alpinen Gelände oder Pumpstationen in der Wüste (Bild 2). Im Normalfall sind Ausfälle an der Hardware bereits vor deren Eintreten erkennbar, sodass der eigentliche Fehlerfall erst gar nicht entsteht. So kann der Anwender rechtzeitig eingreifen. Auch diese Herausforderung stemmen die elektrischen Stellantriebe von Schiebel. Damit gehören sie zu den zuverlässigsten auf dem Markt.

### VIELFÄLTIGE KOMMUNIKATION

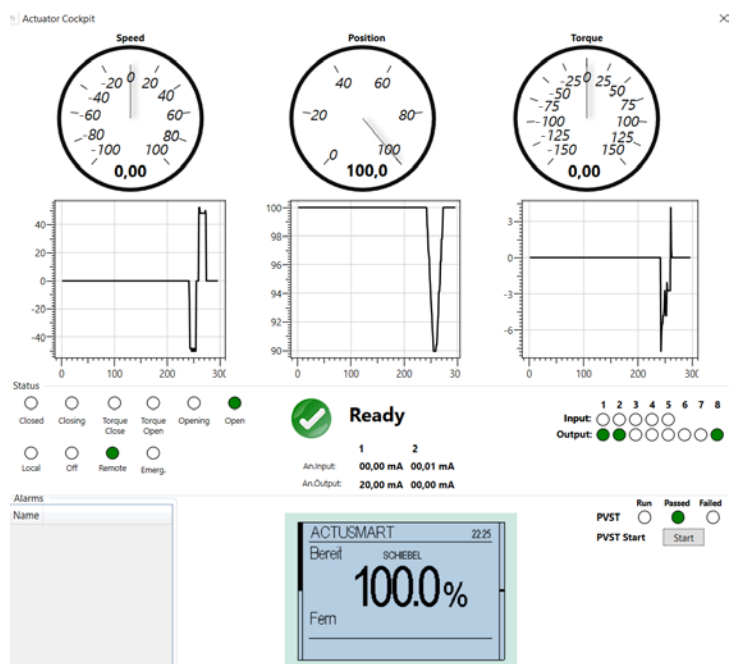
Damit diese Vernetzung funktioniert, muss die zuverlässige Kommunikation mit dem Stellantrieb gewährleistet sein. Schiebel-Stellantriebe bieten hier sämtliche Möglichkeiten, angefangen von der analogen, binären Signalübertragung bis hin zu internetbasierten Bussystemen. Verfügbar sind – ganz nach Anforderung und Einsatzgebiet des Kunden – serielle und TCP-basierte Bussysteme. Schiebel bietet eine große Palette an Optionen: Profibus, Modbus RTU, Modbus TCP, DeviceNET, Ethernet Powerlink und HART-Protokoll. So werden auch alle Extreme abgedeckt. Wie zum Beispiel Stellantriebe in Tunnelbelüftungsanlagen, für die sich auf Grund der großen Distanzen und damit Kabellängen ein TCP-basiertes Bussystem anbietet. Ein anderes Beispiel ist ein Kleinwasserkraftwerk auf 3.000 Metern Höhe, das insbesondere im Winter nur mit sehr großem Aufwand erreichbar ist: In diesem Fall müssen nicht nur Fehler detektiert und gemeldet, sondern eventuell Parameter am Antrieb sogar aus der Ferne verstellbar sein. Für all diese Anforderungen bietet Schiebel eine passende Lösung.

### SOFTWAREOPTIMIERT

Energieeffizienz ist in aller Munde. Schiebel hat sich mit dieser Thematik intensiv auseinandergesetzt und mit der BLDC-Technologie in den Stellantrieben der CM-Serie eine richtungsweisende Lösung verwirklicht (siehe Kasten). Unterstützt werden die Anstrengungen um einen geringen Energieverbrauch durch



**Bild 2:** Stellantriebe werden in zahlreichen Anwendungen eingesetzt. Zum Teil sind sie aber nur schwer zugänglich.



**Bild 3:** Schnell und übersichtlich: Softwaretools helfen bei der Auswertung und dem Remote-Zugriff

eine intelligente Software. An dieser Stelle wieder ein Beispiel: Spezielle Features gestatten es, wegabhängige Drehzahlkennlinien sowie Ventilkennlinien zu erstellen. Der Vorteil: Hinsichtlich Zeit, Leistung und Energieeinsatz kann der gesamte Antrieb umfassend über die Bedienoberfläche der SMARTTOOL-Software optimiert werden (Bild 3). Hinter dieser und vielen weiteren Innovationen steht ein eigenes Elektronik- und Software-Entwicklungsteam bei Schiebel, das

## INTELLIGENTE STELLANTRIEBE DER CM-SERIE

Die CM-Serie von Schiebel ist erhältlich mit Abtriebsdrehmomenten von 7 bis 125 Nm. Der grundsätzliche mechanische Aufbau aller Baugrößen ist identisch, Funktionen, Schnittstellen etc. bleiben gleich. Die CM-Stellantriebe sind extrem kompakt gebaut und



zeichnen sich durch eine enorme Flexibilität bei den Stellgeschwindigkeiten aus. Ein Drehzahlverhältnis von mehr als 1 zu 50 steht zur Verfügung. Erreicht wird dieses mittels eines permanentenerregten bürstenlosen Gleichstrom-Motors (Brushless DC Motor) in Kombination mit einem Frequenzumrichter. Im Vergleich zu anderen Lösungen mit Asynchronmotoren eignet sich der BLDC-Motor auf Grund seiner Drehmoment-/Drehzahlcharakteristik viel besser für den Einsatz im Stellantrieb. Selbst bei einem reinen „Auf-Zu-Antrieb“ bietet die Frequenzmodulation in Kombination mit dem BLDC-Motor einen wesentlichen Vorsprung im Hinblick auf die Langlebigkeit. Dynamische und gleichzeitig ruckfreie Bewegungen schonen die Mechanik und sorgen langfristig für einen stabilen, sicheren und energieeffizienten Einsatz.

Sämtliche Baugrößen der CM-Stellantriebe von Schiebel sind optional mit der Fail-Safe-Funktion erweiterbar, die ein sicheres Schließen bei Störungen gewährleistet – sogar, wenn die Versorgung mit elektrischer Energie ausfällt. Mittels einer mechanischen Feder wird ein Sicherheitshub gespeichert. Fällt die Stromversorgung und damit der elektrische Antrieb aus, übernimmt an dessen Stelle die Feder. Diese Möglichkeit kombiniert die elektrische Antriebstechnik mit geregelter, mechanischer Federkraft: Die Feder wird dabei bei Bedarf ergänzend zum elektrischen Antrieb eingesetzt, was den Vorteil hat, dass sich die Schließgeschwindigkeit massiv beschleunigen lässt. Braucht der Stellantrieb allein elektrisch zum Schließen 10 Sekunden, kann mit parallel zugeschalteter Federwirkung eine Schließzeit von lediglich 1 Sekunde erreicht werden. Diese Funktion kommt überall dort zum Tragen, wo eine sehr genaue Regelung erforderlich ist – gleichzeitig im Störfall aber ein rasches Schließen gewährleistet sein muss.

wissensbasiert und in ständiger Interaktion mit den Kunden die Technologie vorantreibt.

## ZUGRIFF AUS DER FERNE

Um, wie bereits angesprochen, aus der Ferne „in“ den Stellantrieb zu schauen, gibt es umfassende Lösungsmöglichkeiten. Die Remote-Funktion in der SMART-TOOL-Software gestattet via Internet den Fernzugriff aus der Schiebel-Unternehmenszentrale in Wien, egal, wo auf der Welt der Stellantrieb eingesetzt ist. Gemeinsam mit dem Kunden vor Ort können Parameter verändert, sowie Funktionsproben und Diagnosen durchgeführt werden. Diese Vorgehensweise verkürzt teure Stillstandzeiten und trägt maßgeblich zur für Schiebel-Antriebe charakteristischen hohen Verfügbarkeit bei. Die Sicherheit kommt dabei nicht zu kurz: Über ein zweistufiges, intelligentes Sicherheitssystem muss der Kunde vor Ort am Antrieb und in der Software das OK für den Remote-Zugriff geben.

## FAZIT

Intelligenz in elektrischen Stellantrieben treibt letztlich den Unternehmenserfolg der Anwender voran. Oft verursachen verzögerte Inbetriebnahmen, Defizite bei der Verfügbarkeit und Anlagenstillstände auf Grund vermeidbarer Störungen enorme Kosten. Vernetzung und Intelligenz können einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, diese Kosten zu begrenzen bzw. sogar gänzlich zu vermeiden. Und der Trend zu mehr Intelligenz im Stellantrieb bleibt nicht stehen: Insbesondere bei den Themen Monitoring und Diagnose sind bei Schiebel bereits einige Innovationen in der Entwicklungsphase – stets im Kontext mit den Anforderungen der Industrie.

## Autor



**DR. CHRISTIAN GRABNER**

Technische Leitung  
SCHIEBEL Antriebstechnik GmbH  
1230 Wien (Österreich)  
Tel.: +43 676 833 80 815  
c.grabner@schiebel-actuators.com