

AB *Automation* **Blue**

SONDERDRUCK

www.automation-blue.de

November 2020 ISSN: 2509-2758

Produkte und Lösungen für die Digitalisierung in der Wasserwirtschaft

Flexible Stellantriebe für die Trinkwasserbranche

BARBARA TAUSSIG-SCHIEBEL

Flexible Stellantriebe für die Trinkwasserbranche

High-Tech aus einer Hand für die Trinkwasserversorgung: Das bieten elektrische Stellantriebe von Schiebel. Die modular aufgebaute CM-Serie kann etwa bei großen Absperrarmaturen ihre Vorteile voll ausspielen und auf Grund ihrer variablen Stellgeschwindigkeit Druckschläge effektiv verhindern. Die erweiterbare Fail-Safe-Funktion sorgt für maximale Sicherheit unter anderem bei UV-Desinfektionsanlagen. Diese Kombination aus Reaktionsschnelligkeit und Regelbarkeit bietet sich vor allem für die Betreiber von sogenannten Trinkwasserkraftwerken an.

Die Trinkwasserversorgung gehört zu den wichtigsten Branchen von Schiebel, dem einzigen österreichischen Hersteller elektrischer Stellantriebe. Das Familienunternehmen aus Wien deckt mit seinen Produkten ein sehr breites Einsatzspektrum ab. Schiebel kann auf jahrzehntelange Praxiserfahrung zurückgreifen: Großkunden, wie die städtische Trinkwasserversorgung der österreichischen Bundeshauptstadt, MA31 – Wiener Wasser, oder die niederösterreichische EVN Wasser setzen beinahe ausschließlich auf die Stellantriebe von Schiebel. Doch auch außerhalb dieses Kernbereichs vertrauen kommunale Betriebe und Privatunternehmen europaweit auf die Produkte des Herstellers. Dank des breiten Produktangebots kann das Unternehmen Stellantriebe für die gesamte Trinkwasserversorgung anbieten, beginnend bei der Wassergewinnung ab der Quelle bzw. dem Brunnen bis hin zur kommunalen

Verteilung in die Gemeinden. Elektrische Stellantriebe kommen hier vornehmlich bei Absperrarmaturen (Schieber, Klappen) zum Einsatz (**Bild 1**). Doch Produkte von Schiebel sind auch für andere Aufgaben hervorragend geeignet, zum Beispiel für UV-Desinfektionsanlagen sowie Wasserkraftwerke, die die Energie des Trinkwassers zur Stromerzeugung nutzen. So wird Schiebel zu einem Komplettanbieter für die Trinkwasserbranche.

Trinkwasserverteilung

Für den Sektor der Trinkwasserversorgung bzw. -verteilung bieten sich AB-Antriebe (für große Nennweiten bzw. Drehmomente) und CM-Antriebe an. Letztere kommen mit ihrem Leistungsspektrum für gut 80 Prozent der Anwendungsfälle in Frage. Stellantriebe der CM-Baureihe vereinen kompakten Aufbau mit einem großen Bereich, in dem die Stellgeschwindigkeit variabel eingestellt werden kann. Letztgenannter Punkt kommt Wasserversorgungsbetrieben besonders auf Grund der hervorragenden Regeleigenschaften entgegen. CM-Antriebe werden zum Beispiel vorab so programmiert, dass die Schließbewegung einer Absperrarmatur zunächst verhältnismäßig rasch und ruckfrei, hingegen im letzten Drittel vor dem kompletten Verschließen nur sehr langsam erfolgt (**Bild 2**). Für die feine Regelbarkeit sorgt ein Brushless-DC-Motor in Kombination mit einem Frequenzumrichter, wodurch ein Drehzahlverhältnis von 1:50 erreicht wird. Gefährliche Druckschläge in den Leitungen können so effektiv vermieden werden. AB-Stellantriebe vermeiden diese Druckschläge durch ihre Eigenschaft, mit hoher Kraft sehr lang-



Bild 1: Typischer Aufbau einer Versorgungsleitung mit Absperrarmaturen

same Bewegungen durchzuführen. Kennzeichnend für die CM-Baureihe ist der modulare Aufbau: Die meisten Baugrößen verfügen über eine geringe Anzahl an Komponenten; Zusatzfunktionen lassen sich flexibel auch nachträglich ergänzen, denn oftmals lässt sich ein Upgrade via Software aktivieren. Lieferbar sind elektrische Stellantriebe der CM-Serie mit Abtriebsdrehmomenten als reiner Drehantrieb von 7 bis 125 Nm. Allen Schiebel-Produkten gemein ist ihre hohe Verfügbarkeit, der in der Trinkwasserbranche eine besondere Bedeutung beikommt. Diese wird erreicht durch ausgereifte Technologie und den Einsatz hochwertiger, korrosionsbeständiger Materialien: Damit ist eine lange Lebensdauer sowie eine nachhaltige Versorgungssicherheit garantiert. Zudem profitieren Anwender von der perfekten Abstimmung von Hard- und Software. Da Trinkwasserversorger bei Schiebel alles aus einer Hand erhalten können, ist auch die Steuerung für alle Stellantriebe gleich. Dies erleichtert maßgeblich den gesamten Prozess, angefangen von der Planung eines Projekts über die Ausführung bzw. Inbetriebnahme bis hin zum tatsächlichen Betrieb der Antriebe.



Bild 2: Neue Baugröße der CM Serie mit bis zu 125 Nm

Desinfektion mittels UV-Licht

UV-Desinfektionsanlagen kommen im primären Versorgungsnetz vornehmlich dort zum Einsatz, wo Trinkwasser aus Brunnen gewonnen wird. Die Haupteinsatzgebiete finden sich insbesondere im kommunalen Bereich. UV-Licht tötet Bakterien im Trinkwasser ab und gewinnt auf Grund der Zunahme von Legionelleninfektionen immer mehr an Bedeutung. Für Störfälle muss allerdings verlässlich Vorsorge getroffen werden: Kommt es nämlich zu einem Ausfall der UV-Licht-Anlage, könnte verunreinigtes Wasser zum Verbraucher gelangen. Aus diesem Grund ist zwingend vor der UV-Bestrahlung eine Absperrarmatur vorzusehen, die bei Ausfall die Wasserzuführung auf schnellstem Weg schließt. Dies ist ein nahezu idealer Einsatzfall für Schiebels CM-Antriebe mit Fail-Safe-Technologie. Alle Baugrößen der CM-Serie lassen sich optional mit einer mechanischen Feder ausstatten. Diese Fail-Safe-Funktion garantiert ein sicheres Schließen (oder auch Öffnen) im Störfall – selbst bei Ausfall der Spannungsversorgung. Wird die mechanische Fail-Safe-Ein-

richtung parallel zum elektrischen Antrieb eingesetzt, lässt sich die Geschwindigkeit des Hubs im Bedarfsfall bis zum Faktor 10 beschleunigen. Die Anforderungen schnelles, sicheres Schließen und Betriebssicherheit ohne Fehlauflösungen sind so garantiert.

Wasserkraftwerke

Eine zukunftssträchtige Energiequelle, die derzeit im Trend liegt, sind die sogenannten Trinkwasserkraftwerke. Sie wandeln die bisher häufig ungenutzte Bewegungsenergie in Trinkwasserleitungen in absolut sauber erzeugte elektrische Energie um. Trinkwasserkraftwerke lassen sich häufig ohne größere Umbauten in bestehende Wasserversorgungsleitungen implementieren und nutzen. Die Funktionsweise ist ähnlich wie bei einem Pumpspeicherkraftwerk, das das natürliche Gefälle der Trinkwasserleistung nutzt. So wird zum Beispiel für die Versorgung der Stadt Wien, Wasser im Gebirge entnommen und ins Flachland transportiert – Stichwort Wiener Hochquellwasserleitung. Ein idealer Einsatzort für ein Trinkwasserkraftwerk. Aus Hygienegründen kommen in diesen Kraftwerken Pelton-turbinen aus Niro-Materialien zum Einsatz. Angetrieben wird das Turbinenrad durch Trinkwasser, das durch Düsen auf die Schaufeln gelangt. Dieser Wasserstrahl muss mittels Düsenadeln kontrolliert geregelt werden, um sicherzustellen, dass das Turbinenrad mit einem kontinuierlichen Wasserstrahl versorgt wird. Andernfalls wäre ein Turbinentrip die Folge: Ein Komplettausfall des Kraftwerks



Bild 3: Drehantriebe Type rCM03 mit 24VDC im Trinkwasserkraftwerk Strobl, Österreich

würde drohen. Elektrische Stellantriebe übernehmen die Verstellung der Düsenadeln, die eine überaus genaue Regelung erfordert (**Bild 3**). Hierbei gibt es wesentliche Anforderungen: Es ist zumeist eine 24-V-Stromversorgung des Stellantriebs erforderlich, denn zur Sicherstellung einer einwandfreien Funktion ist oft eine Notstromversorgung angeschlossen, die üblicherweise mittels Batterien im Niederspannungsbereich erfolgt. Dies ist insofern von Bedeutung, als ein Ausfall der Düsenadelverstellung im Extremfall auf Grund eines starken Druckabfalls zum Explodieren der Düsenadel führen könnte.

Daraus folgt: Der Antrieb muss einerseits sehr rasch reagieren können, andererseits über eine hoch präzise Regelgenauigkeit verfügen. Diese Ansprüche gehen also über eine einfache „Auf-Zu-Funktionalität“ weit hinaus. Zudem muss die Versorgung des Antriebs – wie angesprochen – auch mit 24 V erfolgen können. Hierfür sind CM-Antriebe von Schiebel prädestiniert, da sie sämtliche erforderliche Eigenschaften besitzen. Das bestätigen bereits erfolgreiche Referenzprojekte bei der MA31 – Wiener Wasser oder den Voralberger Illwerken. Außerdem meldet Schiebel bereits großes Interesse verschiedener weiterer kommunaler Wasserversorger an dieser Technologie, die es erlaubt, besonders hohe Stellgeschwindigkeiten bei gleichzeitig extrem genauer Regelung von bis zu 0,1 Prozent zu realisieren. Dynami-

sche, ruckfreie Bewegungen schonen zudem die gesamte Anlage.

Vorteile gegenüber Hydraulik

All diese hohen Anforderungen an Geschwindigkeit und Regelgenauigkeit können von hydraulischen Stellantrieben nicht erfüllt werden. Elektrische Stellantriebe der CM-Serien entsprechen hier voll – und punkten daneben auch mit ihrem kleinen „Ökologischen Fußabdruck“, namentlich dem geringen Energieverbrauch und dem Entfall von Hydrauliköl, das die Gefahr von Verunreinigung des Trinkwassers birgt. Letzterer Aspekt ist nicht nur auf den Bereich der Kraftwerke beschränkt, sondern ein Vorteil, den Schiebel mit seinen elektrischen Stellantrieben in sämtlichen Bereichen der Trinkwasserversorgung bietet.

AUTORIN

► BARBARA TAUSSIG-SCHIEBEL

Head of Communication & Human Resources
SCHIEBEL Antriebstechnik GmbH
1230 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 66 108
bts@schiebel-actuators.com