Der Mantel macht's

Für manche Fälle reicht ein Katalog nicht aus. Dann ist kundenspezifische Entwicklung gefragt. Zuverlässige DC-Motoren und Controller sind dazu eine gute Basis für besondere Wünsche. In einer druckfesten Kapselung erfüllt das Duo aus Motor und Motion Controller auch Aufgaben in explosionsgefährdeten Umgebungen. Ein Meisterstück der Entwicklung, das sich nicht zuletzt auf kritischem Boden bewährt – und das sind Anlagen der chemischen Verfahrenstechnik nun mal. **PETER SCHÄFER**

Wie bei so vielen guten Projekten steht am Anfang die Kooperation der Anlagen kompetenter Partner. Die Mechatronikexperten von Mattke aus Freiburg und die Antriebstechniker von Faulhaber geben dabei ein gutes Team ab. Nicht zuletzt ermöglicht gute und solide Antriebstechnik aus Schönaich die Initialzündung für kreative Ideen.

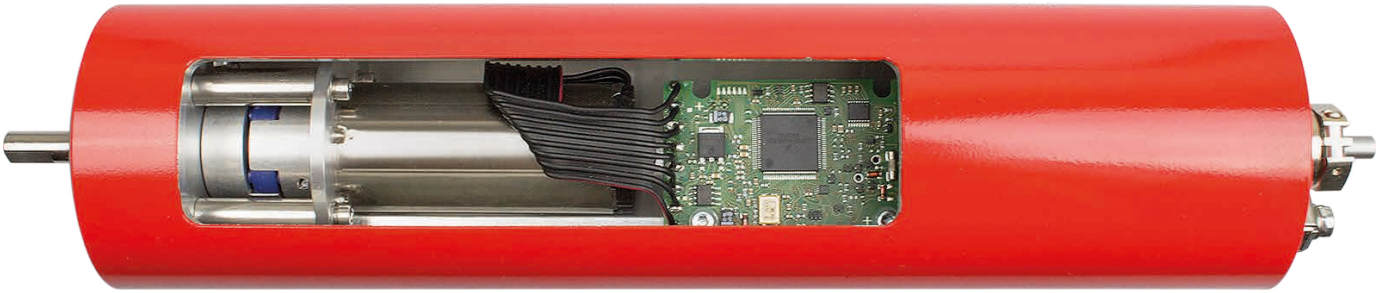
Die Aufgabe der Freiburger lautete, aus einem bürstenlosen Faulhaber-Motor mit Hallsensoren und einem Motion Controller mit Schnittstelle RS323 ein ex-geschütztes System zu konstruieren. Dass sich Mattke mit Bewegung auskennt, belegt das 50jährige-Jubiläum, das 2015 unter dem Motto ‚Mattke bewegt" ansteht.

Pumpe zur Aufbereitung von Trinkwasser Entwicklungsziel der Zusammenarbeit von Mattke und Faulhaber war ein geeigneter Antrieb für eine Mikrozahnringpumpe (mzr-Pumpe). Hier kam der dritte Partner ins Spiel, der Schweriner Pumpenspezialist HNP Mikrosysteme. Das Design der Pumpe war bereits vorgegeben, die Pumpen in zahlreichen Kundenanlagen erfolgreich zum Einsatz gekommen. Durch die Möglichkeit, einen ATEX-Motor mit integrierter Steuerung zu bekommen, versprach man sich jedoch, weitere Kundenwünsche erfüllen zu können, die bisher nicht realisierbar waren. So war man frühzeitig mit Faulhaber und Mattke im Gespräch über die Wünsche hinsichtlich Funktion und Design, die technische Umsetzung realisierten die beiden Motorenspezialisten. Gerade fertiggestellt und ausreichend getestet, wird der Motor bereits als Antrieb einer hermetischen inerten Mikrozahnringpumpe in einer Trinkwasseraufbereitungsanlage in der chemischen Verfahrenstechnik genutzt.

„Unser Partner für Motor und Regler" „Das Besondere des Pumpenantriebs ist der integrierte Motion Controller, der mit dem Motor in einem Ex-gesicherten Gehäuse steckt", sagt Werner Böhringer. Er ist als Vorstand der Mattke AG für dieses Projekt verantwortlich. Bisher wurden DC-Motoren in druckfester Hülle mit mzr-Pumpen kombiniert.

Heute ist Integration angesagt. „Um die Pumpen leistungsfähig und besser ansteuerbar zu machen sowie den Bauraum zu verringern, verwendet HNP Mikrosysteme für mzr-Pumpen beides: bürstenlose Motoren und Motion Controller von unserem Partner Faulhaber", erklärt Böhringer.

Die Mattke-Ingenieure haben für das Antriebsduo ein druckfest gekapseltes Gehäuse entwickelt, „das es bisher am Markt noch nicht gab, obwohl es ausgesprochen Gutes bewirkt", wie Böhringer bemerkt.



▲ In der druckfesten Kapselung des Motors mzr-759 nach ATEX ist ein Motion-Controller integriert, der über CAN-Open oder RS232 angesteuert werden kann. (Bild: Mattke AG)

◀ Die besonders ausgerüsteten und Ex-geschützten Motoren werden als Antrieb einer hermetischen inerten Mikrozahnring-Pumpe in einer Trinkwasseraufbereitungsanlage in der chemischen Verfahrenstechnik genutzt.

Durch den Motion Controller in einer Kapsel mit dem Motor entfallen umständliche Schutzvorkehrungen für die sensible Elektronik der Servoregler. Außerdem werden Signalverluste vermieden, die durch lange Zuleitungen entstehen, wenn die Elektronik außerhalb des EX-Bereichs platziert wird.

„Die Integration aller Komponenten in einer druckfesten Hülle macht dem Pumpenhersteller und seinen Kunden das Leben leichter“, findet Werner Böhringer und verweist auf die Zertifizierung – ohne die in den meisten Einsatzorten der Pumpen gar nichts läuft. Sie ist der Lohn für gute Entwicklungsarbeit. „Durch die Ummantelung der Elektronik haben wir die Hürde der Atex-Zulassung für Motor plus Servoregler geschafft.“

Die Integration der Elektronik – ein logischer Entwicklungsschritt Ein Blick auf das Anforderungsprofil der Pumpen zeigt den hohen Anspruch an diese Technik. Denn die mzr-Pumpen fördern und dosieren hochpräzise niedrig- bis hochviskose Medien. Deshalb gehören ins Profil solcher Pumpen auch Attribute wie Pulsationsarmut, geringes Leervolumen, scherarme Förderung, hohe Standzeiten, geringes Gewicht sowie eine kompakte Bauform. Und da Mikrozahnringpumpen wie geschaffen sind für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen sind die servogeregelten Motoren mit ATEX-Zulassung heute bei HNP Mikrosysteme ein Muss. Die Basis dieser Mattke-Lösung ist der bürstenlose DC-Motor mit Hallsensoren (Faulhaber 3268G024BX4-3692) und der Motion Controller, der über CAN-Open oder über die Schnittstelle RS232 angesteuert werden kann (Faulhaber MCBL3003P).

Wenn Wasser aufbereitet wird In einem Kundenprojekt zur Wasseraufbereitung fördert die Pumpe mzr-7259X2S Ex die sogenannte Bleichlauge, eine konzentrierte, wässrige Lösung aus NaOCl. Bleichlauge wirkt zum Beispiel als selektives Oxidationsmittel oder Desinfektionsmittel in Prozessen der Wasseraufbereitung.

Ein Wort noch zu den verfahrenstechnischen Leistungsdaten: Die mzr-Pumpe der hermetisch inerten Baureihe von HNP Mikrosysteme ermöglicht einen Volumenstrom von 0,048 ml/min bis 240 ml/min sowie Differenzdrücke von 0 bis 10 bar.

„Angetrieben wird die Pumpe vom Mattke-Motor EXR-32.24-MC3-L10, der auf einer Lösung von Faulhaber basiert“, erklärt Dr. Carsten Damerau von HNP Mikrosysteme. „Erst die besonderen Eigenschaften von Pumpe und Antrieb sowie das exzellente Zusammenspiel ermöglichen den Einsatz für äußerst anspruchsvolle Förderaufgaben, wie sie zum Beispiel in der Trinkwasseraufbereitung gefragt sind.“

Der Antrieb EXR-32.24-MC3-L10 ist eine Weiterentwicklung eines Antriebs, der sich seit Jahren erfolgreich bei Kunden von HNP Mikrosysteme bewährt. „Seine Einsatzfelder liegen im Maschinen- und Anlagenbau, in der chemischen Verfahrenstechnik sowie in der Flow Chemistry“, erläutert Carsten Damerau die vielseitigen Verwendungen der Antriebslösung.

▶ **www.mattke.de**

▶ **www.faulhaber.com**

Bürstenlose DC-Servomotoren

Bürstenlose Faulhaber DC-Servomotoren sind für anspruchsvolle Antriebsaufgaben konzipiert, bei denen Höchstleistung auf kleinstem Raum gefordert ist und sind sowohl in 4-Pol-Technik mit hohem Drehmoment als auch in 2-Pol-Technik für hohe Leistungen erhältlich. Faulhaber ist spezialisiert auf die Integration kleinster Bausteine. Viele Motoren sind mit integrierter Antriebselektronik, Encoder oder analogen Hall-Sensoren verfügbar.

Nutzen & Vorteile: • Hocheffiziente Bauweise • Hohe Drehzahlen oder hohes Drehmoment auf kleinstem Bauraum • und mit geringstem Gewicht • Hochdynamisches Start-Stop-Verhalten • Geräuscharm • Erhältlich mit oder ohne Sensoren

Motion Controller

Faulhaber Motion Controller sind benutzerfreundliche Einachs-Positionierregler – maßgeschneidert für die Ansteuerung von DC-Motoren, bürstenlosen und Linear-Motoren von Faulhaber. Für Positionieraufgaben mit hoher Auflösung und Anwendungen mit hochgenauer Drehzahlregelung sind sie sowohl mit serieller als auch mit CAN-Schnittstelle erhältlich und einfach über die „Faulhaber Motion Manager“ Software konfigurierbar.

Nutzen und Vorteile: Kompakte Bauform • Präzise Positionier- und Drehzahlregelung • Serielle oder CAN-Schnittstelle • Viele Standard-Modi • Integrierte Motor-Schutz-Funktionen • Einfach konfigurierbar über USB Programmieradapter • Einfach zu bedienen mit der Software „Faulhaber Motion Manager“