



Nexofox – More than Motors.

Dunkermotoren bündelt seine System- und Softwarekompetenz unter einer eigenen Marke

Seit vielen Jahren beschäftigt sich das Team von Dunkermotoren mit intelligenten Antriebslösungen. Schon vor dem Boom um das Industrial Internet of Things und Industrie 4.0 stellte Dunkermotoren zukunftsweisende Softwarelösungen wie die im Motor integrierte Steuerungsfunktionalität oder auch Condition Monitoring zur Verfügung. Durch das Industrial Internet of Things entstehen nun nochmals völlig neue Möglichkeiten in den Bereichen Remote-Connectivity und dezentrale Steuerungstopologien. Um die sich bietenden Möglichkeiten voll auszuschöpfen und für seine Kunden ein ganzheitliches Lösungsangebot zu schaffen bündelt Dunkermotoren sein Knowhow in der Entwicklung von dezentralen Steuerungsprogrammierungen und IIoT-Lösungen unter der neuen Marke nexofox. Ganzheitlich heißt für nexofox zum einen von der ersten Beratung und gemeinsamen Konzeptentwicklung bis hin zur partnerschaftlichen Projektrealisierung. Zum anderen bedeutet ganzheitlich auch von der Feldebene bis in die Cloud aus einer Hand, also von der Realisierung der Steuerungslogik mit MotionCode bis zu Condition Monitoring & Predictive Maintenance mittels Cloud Services. Im Bereich IIoT werden unter nexofox natürlich auch Lösungen für die Automatisierungssysteme der Dunkermotoren-Tochter EGS angeboten. Der nachfolgende Artikel widmet sich den innovativen Lösungsansätzen, die von nexofox eingesetzt und weiter vorangetrieben werden.

Nexofox fängt dort an, wo der reine Dunkermotor oder das EGS Automatisierungssystem aufhört. Zum einen ermöglicht nexofox die freie MotionCode-Programmierung der BG Baureihe von Dunkermotoren, um SPS-Logik direkt auf den Motor abzubilden. Damit bieten sich gleich mehrere interessante Use Cases, die für Kunden realisiert oder bei denen Kunden





unterstützt werden. So kann bei kleineren Anlagen wie z. B. AGVs oder zu Deutsch FTS die gesamte Logik des Fahrzeugs auf den Motoren realisiert werden, ohne zusätzlichen Einbau einer SPS. Die nötigen Sensoren werden dann direkt über die digitalen und analogen IOs der Motoren angebunden. Der Motor kann über die integrierten CANopen oder Industrial Ethernet Schnittstellen die Positionsbefehle vom Navigationsleitsystem empfangen und über die integrierte Safe Torque Off Schnittstelle von der Safety angesprochen werden. Die Vorteile dieser Lösung liegen auf der Hand: Platz- und Kosteneinsparungen durch den Wegfall einer separaten SPS.

Nicht nur für kleine Anlagen ist dieser Ansatz interessant. Auch komplexere Maschinen können modular aufgebaut werden, indem alle zu einer Funktion gehörenden Achsen zu einem Modul gekoppelt werden. Die Sensoren werden wieder direkt an den Motor angeschlossen. Die zugehörige Steuerungslogik kann wie im oben genannten Beispiel direkt auf den Motoren realisiert werden. Dadurch entstehen nicht nur mechatronische Module, die aus einer zentralen SPS angesprochen werden, sondern sie agieren voll autonom und beinhalten alle Informationen, die sie benötigen.

Die Vorteile eines dezentralen Ansatzes liegen klar auf der Hand. Zum einen ist die Verdrahtung deutlich einfacher und schneller, da diese viel lokaler erfolgt. Zum anderen bietet dieser Ansatz auch weitere Vorteile in der Skalierbarkeit. Alle Informationen und Aufgaben sind in funktionalen Modulen gekapselt, und können wie aus einem Legobaukasten kombiniert werden. Eine zentrale Anpassung der Software entfällt dadurch. Der Datenaustausch zwischen den Modulen und anderen Systemkomponenten, wie z. B. einem HMI erfolgt dabei über standardisierte auf den Motoren programmierte Schnittstellen.

Wie eingangs schon angedeutet, hört nexofox hier noch lange nicht auf. Auch die ganze Einbindung der smarten BG Baureihe von Dunkermotoren sowie von EGS Automatisierungssystemen in das IIoT und die Entwicklung und Bereitstellung von digitalen Services fällt in das Lösungsangebot von nexofox. Grundlage sind Software-Lösungen über





die Antriebe und Anlagen an die EDGE angebunden werden und dort ihre Daten bereitstellen können. Alternativ können die Daten auch direkt in die Cloud übertragen werden und so vom Schreibtisch aus weltweit eingesehen und ausgewertet werden. Die Realisierung dieser Lösung erfolgt bei nexofox über eigens entwickelte Docker-Container, die zum einen die Motoren und Anlagen über den Feldbus auslesen können, und so die gewonnenen Daten, wie z. B. das elektronische Typenschild via MQTT oder OPC UA bereitstellen.

Dass die Daten in der Cloud entgegengenommen und ausgewertet werden können, hat nexofox bereits in einem Demonstrator bewiesen.

Doch worin liegt der Nutzen für die Kunden von Dunkermotoren und EGS? Zukünftig sieht sich Dunkermotoren mit nexofox noch stärker als Dienstleister der Kunden. Als Dienstleistung werden, die vom intelligenten Motor oder Automatisierungssystem gelieferten Daten analysiert und via PlugIn Apps oder Web Services direkt in die Applikation der Kunden transferiert. Dadurch müssen sich Anwender keine Gedanken mehr über die Interpretation von der Gerätedaten machen und können sich voll und ganz auf ihre Anwendung konzentrieren.

Die Roadmap beim Thema IIoT ist schon klar definiert. Das Remote Monitoring zur Anzeige und Bereitstellung von Gerätedaten steht dabei ganz oben auf der Liste. Dabei können über verschiedene Werkzeuge wie z. B. das Remote-Oszilloskop zur Echtzeitanalyse die Gerätedaten genauestens analysiert werden. Alarm- und Zustandsmeldungen sind dadurch ebenfalls jederzeit abrufbar.

Im Bereich Remote Control sieht nexofox die Firmware und Software Verteilung auf einzelne Motoren und Anlagen oder ganzen Flotten sowie das Motortuning per remote. Darauf baut auch die maschinelle Analyse der Gerätedaten und die Vorhersage von Ausfallwahrscheinlichkeiten auf. So können Just-in-Time Ersatzteillieferungen ermöglicht werden. Ad-Hoc Einsätze bei Wartungen gehören dann der Vergangenheit an und können durch geplante, vorbereitete Wartungen ersetzt werden. Über sprunghafte Abweichungen der





Daten können Rückschlüsse über Defekte oder Störungen der mit Motoren verbundenen Mechanik getroffen werden. Dies ermöglicht es, Folgeschäden an Motoren zu vermeiden.

Auch der Service-Techniker selbst gerät bei nexofox nicht in Vergessenheit. Über eine Smartphone App wird es ihm ermöglicht, dass via 2D Code das elektronische Typenschild und Begleitinformationen abgerufen werden können. Auch Live-Daten wie z. B. die Temperatur, Meldungen oder Betriebsstunden können über die App angezeigt werden. So können die Service-Techniker jederzeit auf die Gerätedaten zugreifen – smart factory – smart working.

Bei der Erwähnung von Datenübertragung/ Datenmonitoring kommt natürlich auch das Thema IT-Security ins Spiel. Auch hier hat Dunkermotoren mit nexofox eine bestmögliche Integration im Blick. Um die Potenziale von IIoT vollends auszuschöpfen, ist Dunkermotoren der Meinung, dass auf offene und allgemein anerkannte Standards gesetzt werden muss. Damit geht einher, dass in Ökosystemen anstatt in Einzellösungen gedacht werden muss. Aus diesem Grund ist das Unternehmen seit 2019 Mitglied der Open Industry 4.0 Alliance und der MindSphere World e. V. Dort arbeitet der Antriebstechnikhersteller gemeinsam mit anderen Marktführern an gemeinsamen Lösungen.

Autor: Markus Weishaar, Head of Systems & Services Dunkermotoren GmbH

Ihr Kontakt für Public Relations:

Dunkermotoren GmbH
Janina Dietsche
Allmendstr. 11
D-79848 Bonndorf
Telefon: +49 7703 930-546
E-Mail: Janina.Dietsche@ametek.com

