

# ■ Digitalisierung und Aufzugstüren

**Die Digitalisierung schreitet immer stärker voran und verändert zunehmend das Leben der Menschen. Während an manchen Stellen der Umgang damit bereits zur Gewohnheit geworden ist, stehen an anderer Stelle entsprechende Veränderungen noch bevor. Dazu gehörte bis heute noch der Aufzug und dessen Nutzung.**

Dies dürfte sich jedoch schnell ändern. Die Großen der Branche sind längst in diesem Thema unterwegs. Sie haben ihre Konzepte bereits vorgestellt und werden bald neue Standards durch digitale Performance setzen. Mittelständische Aufzugsbauer werden einmal mehr gefordert sein.

## Wo bleibt die Komponentenindustrie?

Aufzüge bestehen zwar aus Komponenten, doch wo sitzt deren Intelligenz und wer definiert diese?

Während bei Konzern-Standardprodukten diese Frage relativ einfach zu beantworten sein dürfte, wird es bei Sonderanlagen oder bei Produkten mittelständischer Aufzugsbauer schon komplizierter.

Worauf muss sich die Komponentenindustrie einstellen?

Komponenten werden sich in Zukunft – wo immer möglich – zu Systemen vernetzen und Daten produzieren. Die Bewertung dieser Daten führt zu Erkenntnissen über das jeweilige Produkt und bildet die Basis zur Verbesserung

von Performance und Verfügbarkeit, für die Entwicklung von neuen Produkten und Dienstleistungen und wird neue Geschäftsmodelle entstehen lassen. Ein Mehrwert für Betreiber und Serviceunternehmen kann beispielsweise ganz einfach dann entstehen, wenn eine Komponente Informationen über Zustand und Veränderungen liefert.

Funktion und Zuverlässigkeit sind (nur noch) Grundvoraussetzung, langlebige Mechanik werden ab dem gehobenen Marktsegment erwartet. Mechanische Systeme ohne eigene Intelligenz werden an dieser Entwicklung nicht teilhaben.

Macht sich ein Türhersteller solche Gedanken, kommt er ganz schnell zu der Erkenntnis, dass die Intelligenz der Aufzugstür im Wesentlichen im Türsteuergerät sitzt. Glaubt er an die oben beschriebene Entwicklung, wird er Anstrengungen unternehmen, sich entsprechend neu zu definieren.

Mit seiner Neuentwicklung, dem Türantriebskonzept MiD (Meillerintelligent-Drive) will Meiller seinen ersten Schritt in diese Richtung machen.

## Breites Anwendungsspektrum mit hohem Wirkungsgrad

Ein Steuergerät in zwei Ausstattungsvarianten sowie ein identischer Trafo für alle Motorkonstellationen vermeidet Verwechslungen und vereinfacht die Servicelogistik. Damit können so-

wohl bürstenlose, frequenzgeregelter EC-Motoren, als auch DC-Motoren angesteuert werden. Der Hersteller verwendet in seinem neuen Antriebskonzept die neueste Motorentechnik, serienmäßig mit CANOpen-Schnittstelle. Mit einem hohen Wirkungsgrad sind diese Motoren deutlich leistungsfähiger als alle derzeit verwendeten Motoren. Die Palette dieser Motoren reicht von 200 kg bis 800 kg. In der Kombination dieser Motoren kann ein sehr breites Leistungsspektrum nahezu ohne Gewichts- und Größeneinschränkungen bedient werden. Meiller erreicht dies durch die Synchronsteuertechnik, das bedeutet die Kopplung zweier Motoren mit einem Steuergerät an einer Tür bis hin zu optischer Kopplung zweier Antriebseinheiten an Schacht- und Kabinentüren. Damit wird der Betrieb von Türen mit Gesamt-Türblattgewichten bis zu 3,2 t möglich. Alle Standardmotoren werden in der Schutzart IP 54 angeboten, Sondermotoren bis IP67 sind möglich, Antriebe für Ex Zone 1 und Zone 2 sind verfügbar.

## Energetische Intelligenz – Standards neu definiert

Aus energetischer Sicht setzt das neue Türantriebskonzept neue Maßstäbe. Serienmäßig und ohne Mehrpreis sind die beiden Energieeinsparmodi ECO und ECO-Plus verfügbar, die das Abschalten sowohl vom Motor als auch vom Steuergerät ermöglichen. Zusätzliche Schalter wie bisher sind nicht mehr erforderlich. Der Energiesparmodus ECO bzw. ECO-plus wird durch eine Verbesserung der Erkennungsalgorithmen erreicht. Damit verbraucht das System keinerlei Energie bei geschlossenen Türen und im Stand-by-Modus sowie durch den höheren Wirkungsgrad der Motoren entsprechend weniger Energie im Betrieb.

Im Vergleich zu herkömmlichen Türantrieben, die ausschließlich in der Ruhephase Energie einsparen können, setzt der Hersteller mit seinem neuen Türantriebskonzept zusätzlich in der Betriebsphase an. Während die bisher bekannten Systeme die überschüssige Energie beim Bremsen nur thermisch umwandeln können, konnte hier aufgrund der modernen Prozessorarchitektur, eines ausgefeilten Energiemanagements und



laufoptimierten Motoren der Wirkungsgrad des Türantriebs nachweisbar verbessert und Verlustwärme reduziert werden.

Die energetische Intelligenz des Systems ermöglicht es zudem, den Energieverbrauch des Türmotors in Abhängigkeit von der Außentemperatur anzupassen, um gerade bei extrem niedrigen Temperaturen den Motor betriebsbereit zu halten. Durch die dynamische Anpassung der Motorströme wird die im Motor überschüssige Energie in thermische Energie umgewandelt. Bei extrem niedrigen Temperaturen wird der Motor durch zusätzliche Bestromung geheizt und das System damit funktionsfähig gehalten. Während die heute üblichen Türantriebe unabhängig von den Außentemperaturen immer mit derselben Leistung arbeiten und für den Betrieb bei niedrigen Temperaturen eine separate Kämpferheizung benötigen, kann diese bei dem Antriebssystem entfallen.

Darüber hinaus liefert das Steuergerät genügend Energie, um elektrisch anzusteuern Verriegelungen bedienen zu können. Somit entfällt der Aufbau einer separaten Energieversorgung für diese Verriegelungen.

### CANopen serienmäßig

Während Türsteuergeräte heute üblicherweise nur mit einem Relaismodul ausgestattet sind und über das Merkmal CANopen nur gegen Mehrpreis verfügen, beinhaltet der neue Meiller-Türantrieb diesen Kommunikationsstandard der Branche serienmäßig. Dem Kunden steht es frei, ob er CANopen auch zur Ansteuerung nutzen will. Da sowohl das Steuergerät mit seiner eigenen Firmware als auch die angesteuerten Motoren über CANopen verfügen ist hier ein großer Einfluss auf das Protokoll möglich. Entsprechend intensiv kann jede weitere Komponente die nötigen Informationen verarbeiten bzw. mit dem Türsystem kommunizieren.

### Serienmäßige Vorbereitung für FingerGuard®

Bei den neuen Türantrieben wird das FingerGuard®-System verbessert und die statische Impulsstrombremse serienmäßig durch eine intelligente Steuerung ersetzt. Durch die Erweiterung über das Steuergerät sind beim Produkt FingerGuard® Verbesserungen mög-

lich, wie z. B. automatisches Ausblenden bei Störungen oder Manipulation der Sensoren sowie eine Ansteuerung über CANopen. Bisher war eine Impulsstrombremse mit einer statischen Schaltung nötig, die auf jedes vom Sensor gegebene Signal reagierte. Für den Betreiber bedeutet dies in der Konsequenz deutlich geringere Investitionen bei der Ausstattung der Türen mit diesem Sicherheitsfeature.

### Servomodus serienmäßig

Der Servomodus des neuen Türantriebs ermöglicht es, schwere Türen einfach von Hand zu bewegen, indem der Antrieb die Bewegung erkennt und unterstützt. Dieses Merkmal wird extrem wichtig bei vertikalen und großen horizontalen Türen. Ähnlich einer Servolenkung im Auto lassen sich schwere Türen mit wenig Kraft bewegen, beispielsweise um eine Notbefreiung durchführen zu können. Heutige Türantriebssysteme sind mit zum Teil schwergängigen Motoren ausgestattet, die die Problematik eher noch verschärfen.

### Condition-Monitoring

Kernstück des neuen Türantriebs ist die Auswertung von Funktionsdaten. Diese werden im internen Speicher für Datenanalyse protokolliert. Dadurch wird es möglich, echte Life-Time-Daten zu erfassen. Die gesammelten Daten wiederum geben Aufschluss über Nutzung und Fehler. Sie liefern genaue Angaben über den Zustand der Tür. Die Analyse dieser Daten ermöglicht ein Monitoring des Türantriebs und erkennt Veränderungen der Soll-Parameter. Dadurch werden mögliche zukünftige Ausfälle erkennbar. Die Grundvoraussetzungen für vorbeugende Wartung sind somit geschaffen. Bei späteren Updates können mittels der Fahrparameter-Analyse Hardwarekomponenten automatisch ermittelt werden. Durch die Nutzung des CANopen-Standards können die Zustände der Fahrkorbtüre und die Zustände jeder einzelnen Schachttüre getrennt erfasst und ausgewertet werden.

### QR-Code und App

Die Inbetriebnahme der Türen erfolgt einfach und schnell, entweder über ein Touch-Display oder über eine Handy-App. Über definierte QR-Codes werden die Türantriebe produkt- und auftrags-

spezifisch vor Ort konfiguriert. Der Zugriff auf die Türsteuerung erfolgt anhand der Auftrags-Nummer. Die Aufzugstür bekommt damit die auf Größe und Ausstattung abgestimmte und exakt an die Gegebenheiten vor Ort angepassten Parameter. Produktspezifische Einstellungen sind in 22 Profilparametern möglich. Der Kunde hat somit immer perfekt angepasste Fahrprofile und die optimalen Einstellungen für sein Produkt. Die Inbetriebnahme wird dadurch ohne notwendiges Know-how extrem vereinfacht und beschleunigt.

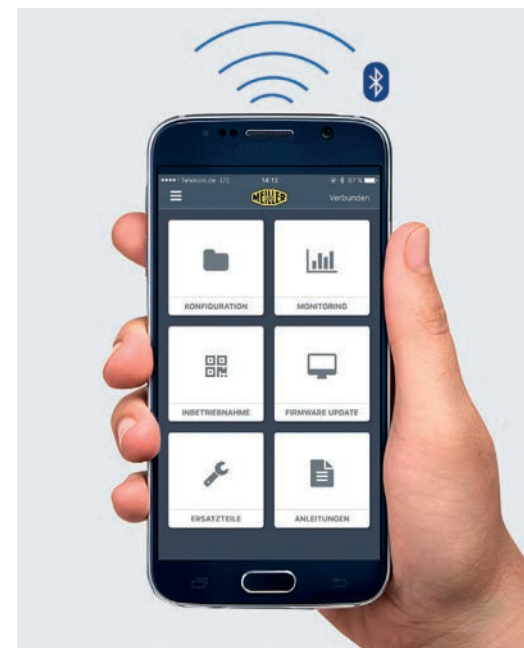
Mittels spezieller Service-QR-Codes können Wartungstechniker bei Problemen schnell und einfach unterstützt werden. Fehlercodes werden in Klartext am Steuergerät oder per App am Mobiltelefon angezeigt. Damit ist eine einfache Fehleranalyse für jeden möglich.

Während heutzutage Softwareupdates an Türsteuergeräten nur via Laptops möglich sind, wird dies zusätzlich über das Mobiltelefon mit der zugehörigen App möglich sein.

### Die Türsteuer-App im Detail

Die App ist sowohl für Android als auch für IOS vorgesehen und steht sowohl im „Apple App-Store“ als auch im „Google Play-Store“ bereit. Die Verbindung zum Steuergerät erfolgt über Bluetooth, ohne dass der Nutzer die Applikation verlassen muss.

Die Funkverbindung wird über einen Taster am Steuergerät gestartet. Nach Inaktivität über eine gewisse Zeit wird



die Verbindung mit einem entsprechenden Hinweis an den Benutzer getrennt.

Über die App wird die Inbetriebnahme extrem vereinfacht. Mit dem Suchfeld der Kamera wird der QR-Code eingelesen. Daraufhin werden die Daten des QR-Codes zum Steuergerät übertragen und die Lernfahrt gestartet. Damit ist die Inbetriebnahme erfolgt.

Auf Wunsch des Benutzers wird geprüft, ob ein Update der Firmware des Steuergerätes verfügbar ist. Ist dies der Fall, kann der Benutzer entscheiden, die Firmware-Datei vom Meiller-Server zu laden und an das Steuergerät zu übertragen.

Die App beinhaltet auch die passenden Betriebs-, Montage- und Einstellanleitungen. Die jeweils zuletzt geladene Version ist auch als Offlineversion verfügbar.

Einstellungen werden ebenfalls über die App vorgenommen. Die Daten aus dem Steuergerät werden abgerufen, über die App verändert und danach wieder an das Steuergerät gesendet. Um spezielle Einstellungen als Backup extern zu sichern, können Konfigurationsdateien per Mail versendet und bei Bedarf wieder eingelesen werden.

Die Monitoring-Funktion macht eine Vielzahl von Daten für den Benutzer verfügbar, wie beispielsweise Zyklus-Zahl des Türantriebs, Motortemperatur, Life-Cycle-Anzeige Türantrieb, Steuergerät-Typ und Firmware-Version, Motor-Typ und Firmware-Version, Warnhinweise usw.

Die neue App unterstützt den Kunden im Service- und in der Ersatzteillogistik. Durch Einlesen des QR-Codes über das Suchfeld der Fotokamera werden alle Türdaten erfasst. Danach können ein Foto des betreffenden Bauteils sowie ein entsprechender Hinweis des Benutzers erstellt werden. Im Anschluss daran kann die entsprechende Anfrage an Meiller gesendet werden (incl. evtl. angegebener cc-Kontakte).

### Optische Kopplung von Schacht- und Kabinentüren

Das neue Türantriebskonzept bietet die Möglichkeit, Türsteuergeräte optisch zu koppeln und über Sensoren kommunizieren zu lassen. Über die verbaute Optik läuft ein umfangreiches Protokoll, in dem der Status des jeweiligen Steuergerätes übermittelt und abgeglichen wird. Während ein Steuergerät als „Master“ fungiert, wird den

jeweils anderen Steuergeräten die Funktion als „Slave/s“ zugewiesen (Master-Slave-Steuerung).

Damit werden Alternativen zum klassischen Mitnehmersystem geschaffen. So wird es möglich sein, angetriebene Schachttüren mit einer Kabinentüre „optisch zu koppeln“, um Schrägaufzüge oder horizontal fahrende Systeme mit „einfachen Serienbauteilen“ auszustatten. Einen besonderen Reiz bietet das System bei großen, schweren Lastenaufzügen, die, ohne Mitnehmer und Hakenriegel ausgestattet, frei von Störungen werden, welche auf Bewegungen der Kabine durch Lastverschiebung zurückzuführen sind. Die Möglichkeit der Minimierung des Schwellenspalts durch ein solches Konzept gibt Raum für weitere kreative Ansätze.

Mit dem Türantriebskonzept MiD (MeillerintelligentDrive) macht Meiller einen ersten Schritt in die digitale Welt und legt die Basis für das zukünftige Produktportfolio, neue Leistungen und strategische Optionen.

**MEILLER Aufzugtüren GmbH,  
D-80997 München**