

## Die industrielle Transformation startet mit Automatisierung durch

Lösungen von Festo von Elektromobilität über grünen Wasserstoff bis Biologisierung

**Wie gelingt die industrielle Transformation zu akzeptablen Kosten? Mit welchen ökologischen Innovationen kann die Industrie in den nächsten Jahren rechnen? Antworten auf diese Fragen gibt die Automatisierung. Von Festo kommen hier viele Lösungsansätze für die Elektromobilität, grünen Wasserstoff oder Bioreaktoren.**

Die industrielle Transformation zeigt sich aktuell am deutlichsten bei der Elektromobilität. Doch was geschieht eigentlich mit Batterien am Ende ihres Lebenszyklus? Nach ca. 15.000 Ladezyklen stellt sich die Frage nach der Wiederverwertung der darin enthaltenen Stoffe. Bereits für 2025 stehen geschätzt 600.000 Tonnen Altbatterien zum Recycling an. Nur die Automatisierung ermöglicht es, die Demontage und den Recyclingprozess wirtschaftlich zu bewältigen. Bereits jetzt gibt es von Festo ein Lösungsportfolio für das saubere und wirtschaftliche Demontieren und Recyceln der Altbatterien.

### Mechanische Demontage vollautomatisiert

Im ersten Schritt des Batterie-Recycling-Prozesses werden die Packs mechanisch in Module, Batteriezellen und andere Bauteile zerlegt. In Recycling-Anlagen sind beispielsweise platzsparende Raumportale mit elektrischen und pneumatischen Achsen von Festo in Betrieb. Diese Raumportale bieten die nötige Flexibilität, denn die Batterien sind je nach Hersteller und Fahrzeugmodell unterschiedlich konstruiert.

Diese mechanische Demontage funktioniert vollautomatisch. Dazu sind in der Regel vier Arbeitsschritte notwendig: Zunächst wird der Kühlkreislauf geprüft und anschließend die Kleberaube aufgeschnitten, die als Dichtmasse zwischen Gehäuseober- und -unterteil dient. Linear-Schwenkspanner fixieren danach das Gehäuseoberteil zuverlässig. Im letzten Arbeitsschritt wird das Gehäuseoberteil angehoben. Hier kommen Vakuumsauger zum Einsatz.

### Seltene Mineralien wiederverwerten

Die meisten Elektrofahrzeuge fahren mit Lithium-Ionen-Batterien. Werden diese am Ende ihres Lebenszyklus nicht ordnungsgemäß entsorgt, sind sie gefährlich für Mensch und Umwelt. Die EU-Batterierichtlinie gibt vor, dass Batterien am Ende ihrer Lebensdauer wiederverwendet, wiederaufbereitet oder recycelt werden müssen. Das Recyclingverfahren basiert auf einer chemischen Ausfällungsmethode mittels Säure. Diese gewinnt seltene Mineralien aus der schwarzen Masse als Metallsalz zurück. Das Metallsalz bekommen die Batteriehersteller zur Produktion neuer Batterien.

26. März 2024

Responsible  
according to press  
law:  
Christian Österle



Presstext/-bilder  
herunterladen

Dafür sind in einer Recycling-Anlage unterschiedlicher Komponenten der Prozessautomatisierung von Festo im Einsatz wie etwa Schrägsitzventile, die zuverlässig gasförmige oder flüssige Medien in Rohrleitungssystemen absperren. Absperrklappeneinheiten dosieren die Fluidströme präzise. Für die Betätigung von Prozessventilen wie etwa Platten- und Stoffschieber oder gehäuselose Armaturen stehen robuste und korrosionsbeständige Linearantriebe zur Verfügung. Zur Ansteuerung der Pneumatik ist die klassische modulare Ventilinsel mit elektrischem Terminal CPX-MPA ideal für dezentrale Automatisierungslösungen.

### **Grüner Wasserstoff**

In der zukünftigen Energielandschaft und bei der Dekarbonisierung energieintensiver Industrien wie etwa in der Chemie-, Stahl- oder Zementindustrie wird Wasserstoff eine Schlüsselrolle spielen. In Produktion und Infrastruktur müssen viele Sicherheitsanforderungen berücksichtigt werden. Je nach Art und Beschaffenheit der Produktion kommen dafür zentrale und/oder dezentrale Automatisierungskonzepte, platzsparende Schaltschranklösungen oder modulare Konzepte in Frage. Auf unserem Messestand zeigen wir ein breites Portfolio, das die industrielle Transformation des Energiesektors mit den passenden technologischen Innovationen unterstützt.

### **Sichere Wasserstoffproduktion mit Elektrolyse**

Der Elektrolyseur ist das zentrale Element entlang der Wasserstoff-Wertschöpfungskette. Um diesen absolut emissionsfrei zu produzieren, wird die Elektrolyse mit nachhaltigem Strom bereits heute als etablierte Technologie genutzt. Ein Elektrolyseur nutzt Produkte, die für SIL und den globalen Einsatz in Ex- Bereichen zertifiziert sind. Dazu gehören robuste und korrosionsbeständige Magnetventile VOFC, aber auch die Ventilinsel VTUG mit 48 Ventulfunktionen pro Ventilinsel. Festo zeigt auf der Hannover Messe Produkte, die Spezifika der Wasserstoffproduktion abdecken.

### **Kundenspezifisch und einbaufertig**

Schaltschränke, die exakt die jeweiligen Spezifikationen erfüllen, schützen Komponenten gegen Umwelteinflüsse und Fremdkörper. Unabhängig davon, ob pneumatische, elektrische oder elektropneumatische Komponenten im Spiel sind, steht am Ende ein fertig konfektionierter Schaltschrank, der genau auf die jeweilige Applikation angepasst ist. Auf Anfrage kann Festo auch den gesamten Schaltschrank einer SIL-Bewertung unterziehen. Für Applikationen in explosionsgefährdeten Bereichen können Schaltschränke nach internationalen und regionalen Standards projektiert, montiert und zertifiziert werden.

### **BioTech Automation: Produkte und Lösungen für Bioreaktoren**

Bioprozesse werden immer wichtiger für die Industrie, da sie nachhaltige Alternativen zu herkömmlich hergestellten Produkten bieten. Mit dem Produktportfolio von Festo kann jetzt schon an vielen Stellen der wachsende Markt der Biologisierung bedient werden, insbesondere bei der Begasung, beim Handling von Flüssigkeiten sowie bei der ganzheitlichen Automatisierung von Bioreaktoren. Festo zeigt auf der Hannover Messe, wie mit über dreißig Katalogprodukten der Automatisierungstechnik ausgewählte Kultivierungsprozesse gelingen.

Die nächsten beiden Absätze geben eine Übersicht über die wichtigsten Automatisierungsprodukte, die im Einsatz sind.

### **Highlight-Produkte Algenreaktor**

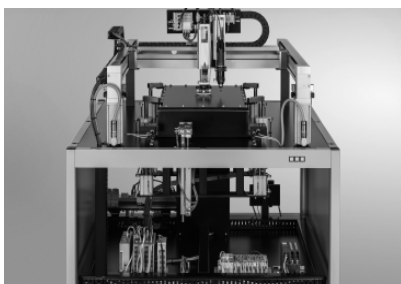
Für das Wachsen von Algen ist die Photosynthese ein zentraler Stoffwechselweg. Um dies zu ermöglichen, müssen Gase kontrolliert eingeblasen werden. Es gibt zwei Möglichkeiten der Begasung: Einerseits wird mit jeweils einem Massendurchflussregler vom Typ VEMD für Luft und CO<sub>2</sub> genau die richtige Menge in den Reaktor gefördert. Andererseits wird eine Begasung mittels eines Druckreglers in Verbindung mit einem Durchflusssensor gezeigt. Für das Handhaben von Flüssigkeiten, also das Befüllen und Entleeren des Reaktors oder zur Probenentnahme, ist ein pneumatisch angetriebenes Quetschventil zuständig. Diese Ventile werden mit der neuen Ventilinseln VTUX automatisiert angesteuert. VTUX – als eines der Highlights auf unserem Messestand – schlägt als „Open Architecture Lösung“ die Brücke zwischen elektrischer und pneumatischer Automatisierung in einem System. Sie setzt neue Maßstäbe in Sachen Modularität und Flexibilität.

### **Highlight-Produkte Bioreaktor mit E. coli**

Auch hier sind Massendurchflussregler zur richtigen Dosierung von Gasen wie Stickstoff, CO<sub>2</sub> und Sauerstoff im Einsatz. Zur Dosierung von flüssigen Medien wie zum Beispiel Nährstoffe, Säuren und Laugen kommt das Pressure Over Liquid-Verfahren zum Einsatz. Dabei wird mit einem Proportionaldruckregelventil ein Vordruck auf einen Medienbehälter gegeben. Durch den Überdruck gelangt das Medium in den Reaktor. Das mediengetrennte Magnetventil VYKA kontrolliert auch kleinste Flüssigkeitsmengen hochpräzise.

Zur Temperierung des Bioreaktors durch den Doppelmantel wird eine Kugelhahneinheit eingesetzt, so dass die gewünschte Temperatur im Bioreaktor erreicht wird. Als Steuerungssystem wird in beiden Reaktoren die Steuerungssystem CPX-E verwendet. Damit wird die exakte Regelung von pH-Wert, Temperatur, Begasung und Licht ermöglicht.

### **Pressebilder**



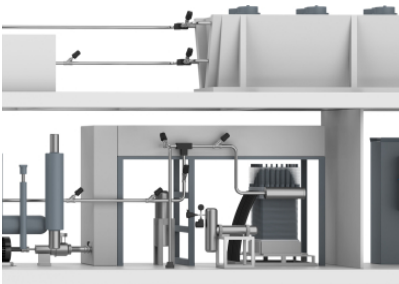
#### **Display Sichere Demontage von Batteriemodulen**

Festo hat bereits ein erstes mechanisches modulares Demontagesystem für Batteriemodule und -packs entwickelt und vorgestellt. Dabei kommen sowohl Handling- sowie Greifsysteme als auch bewährte Komponenten aus dem pneumatischen und ...



### **Wiederaufarbeitung von Lithium-Ionen-Batterien**

Anlage zur Wiederaufarbeitung von Lithium-Ionen-Batterien mit Komponenten der Prozessautomatisierung wie Schrägsitzventile VZXA, Absperrklappeneinheiten KVZA, Linearantrieben DPFC sowie Ventilinseln CPX-MPA.



### **Elektrolyseur zur Wasserstoffproduktion**

Elektrolyseur zur Wasserstoffproduktion mit einem einbaufertig gelieferten Schaltschrank von Festo.



### **Schaltschrank von Elektrolyseur**

Schaltschrank eines Elektrolyseurs – sicher ausgestattet mit der Ventilinsel VTUG, dem Magnetventil VOFC, sowie der Wartungsgeräteeinheit der MS-Reihe.



### **Automatisierung von Bioreaktoren**

Mit dem Produktportfolio von Festo kann jetzt schon an vielen Stellen der wachsende Markt der Biologisierung bedient werden, insbesondere bei der Begasung, beim Handling von Flüssigkeiten sowie bei der ganzheitlichen Automatisierung von ...