

ENERGIEEFFIZIENZ IN DER ANTRIEBS- TECHNIK

Vom Messwert zur Maßnahme

Der industrielle Stromverbrauch in Deutschland lag 2024 bei rund 217 TWh/Jahr. Elektrische und elektrohydraulische Antriebe verursachen dabei mit 46% einen erheblichen Anteil des Netzstroms. Rund 70 % davon entfallen auf motorbetriebene Systeme wie Pumpen, Lüfter und Kompressoren, die damit zu den energieintensivsten Anwendungen zählen. Gleichzeitig verschärfen steigende Energiekosten und regulatorische Anforderungen wie das Energieeffizienzgesetz (EnEfG) den Bedarf an energieeffizienten Retrofit-Lösungen. Moderne Frequenzumrichter in Kombination mit hocheffizienten Motoren ermöglichen insbesondere im Teillastbetrieb massive Energieeinsparungen. Der ZVEI sieht EU-weit ein Einsparpotenzial von 121,5 TWh/Jahr durch energieeffiziente Antriebstechnik.

In der Praxis zeigt sich, dass Einsparpotenziale häufig nicht im Neudesign von Anlagen liegen, sondern im bestehenden Maschinenpark. Entscheidend ist eine belastbare Datenbasis. Mitsubishi Electric verfolgt deshalb einen Ansatz, der auf der systematischen Erfassung von Last- und Energieprofilen basiert. Ziel ist es, reale Betriebszustände sichtbar zu machen und daraus fundierte Maßnahmen abzuleiten.

Gerade in Bestandsanlagen zeigen sich dabei häufig klare Muster. Antriebe laufen über lange Zeiträume im Teillastbetrieb oder im Leerlauf, ohne energetische Optimierung. Diese Betriebszustände beeinflussen die Effizienz stärker als die Nennleistung einzelner Komponenten.

Retrofit als technisch und wirtschaftlich sinnvoller Schritt

Elektrohydraulisch betriebene Anlagen zählen zu den größten Effizienzhebeln im Bestand, da sie häufig mit konstanten Drehzahlen betrieben werden und der Leistungsbedarf im realen Betrieb stark schwankt. In klassischen Systemen laufen Pumpen häufig mit konstanter Drehzahl, während der Volumenstrom über Ventile geregelt wird. Dadurch entstehen erhebliche Energieverluste, insbesondere bei Teillast oder im Leerlauf. Durch die Nachrüstung mit Frequenzumrichtern lässt sich die Drehzahl des Motors bedarfsgerecht anpassen, sodass die Pumpe nur die tatsächlich benötigte Leistung bereitstellt. Dies reduziert den Energieverbrauch deutlich, da die Leistungsaufnahme in Pumpensystemen stark von der Drehzahl abhängt.

Ergänzend können im elektrischen Antrieb hocheffiziente Motoren eingesetzt werden, etwa Synchron-Reluktanz Motoren. Diese reduzieren die Verluste im Motor selbst und erreichen in Kombination mit Frequenzumrichtern hohe Wirkungsgrade bis hin zur höchsten internationalen Energieeffizienzklasse IE5 für Elektromotoren.

Im Retrofit entsteht damit ein zweistufiger Effekt: Die Drehzahlregelung adressiert den größten Anteil der Energieeinsparung im Prozess, während der Motoranteil durch effizientere Technologie weiter optimiert wird.

Lastspitzenreduktion und Energierückgewinnung

Neben der eigentlichen Energieeinsparung ergeben sich zusätzliche Effekte im Betrieb. Durch den Einsatz moderner Frequenzumrichter von Mitsubishi Electric lassen sich Lastspitzen reduzieren und Energieanteile aus Bremsvorgängen zurückführen.

Diese Funktionen wirken sich direkt auf die Netzstabilität und die zusätzliche Energieversorgung der Produktionsprozesse durch generatorische Energie aus. Durch die Feldbusanbindung des Frequenzumrichters und die Integration in ein Energiemanagementsystem lassen sich Energieverbrauch systematisch erfassen, bewerten und die Energieeffizienz nach EN50001 kontinuierlich verbessern.

Die Kombination aus Messung, Analyse und gezielter Modernisierung ermöglicht es, nicht nur die regulatorischen Vorgaben wie das Energieeffizienzgesetz umzusetzen und gleichzeitig den Betrieb effizienter zu gestalten.

Autor: Thomas Droth, Head of Industry Solutions

Mitsubishi Electric Europe B.V. Industrial Automation

Quellen :

- https://www.zvei.org/fileadmin/user_upload/Presse_und_Medien/Pressebereich/2024-084_Effizienzwende-durch-Automation/ZVEI-Seiter_EE_Systemischer_Ansatz_Edition_2.pdf
- [Endenergieverbrauch nach Sektoren 2024 | Statista](#)

Weitere Informationen unter:

[Energie sparen in der Fertigung – Automatisierung](#)

Bilder



Bild 1: Motoren verursachen etwa 45 bis 50 Prozent des Energiebedarfs in der Industrie. Motoren etwa 45 bis 50 Prozent des Energiebedarfs in der Industrie. Intelligente Antriebstechnik

(Quelle: Mitsubishi Electric/KI-generierter Hintergrund)



Bild 2: Durch den Einsatz moderner Frequenzumrichter von Mitsubishi Electric lassen sich Lastspitzen reduzieren und Energieanteile aus Bremsvorgängen zurückführen.

(Quelle: Mitsubishi Electric)

Das/die Bild(er), das/die mit dieser Pressemitteilung verteilt wird/werden, ist/sind nur für den redaktionellen Gebrauch bestimmt und unterliegt/unterliegen dem Urheberrecht. Das/die Bild(er) dürfen nur zur Begleitung der hier genannten Pressemitteilung verwendet werden, eine andere Verwendung ist nicht gestattet.

Über Mitsubishi Electric Corporation

Mit mehr als 100 Jahren Erfahrung in der Bereitstellung zuverlässiger und qualitativ hochwertiger Produkte ist Mitsubishi Electric ein weltweit anerkannter Marktführer in der Herstellung, dem Marketing und dem Vertrieb von elektrischen und elektronischen Geräten für die Informationsverarbeitung und Kommunikation, Weltraumentwicklung und Satellitenkommunikation, Unterhaltungselektronik, Industrietechnologie, Energie, Mobilitäts- und Gebäudetechnologie sowie Heiz-, Kälte- und Klimatechnologie. In Anlehnung an „Changes for the Better“ ist Mitsubishi Electric bestrebt, die Gesellschaft mit Technologie zu bereichern. Das Unternehmen erzielte zum Ende des Geschäftsjahres am 31.03.2025 einen konsolidierten Umsatz von 36,8 Milliarden US-Dollar*. In über 30 Ländern sind Vertriebsbüros, Forschungsunternehmen und Entwicklungszentren sowie Fertigungsstätten zu finden. Seit 1978 ist Mitsubishi Electric in Deutschland als Niederlassung der Mitsubishi Electric Europe vertreten. Mitsubishi Electric Europe ist eine hundertprozentige Tochter der Mitsubishi Electric Corporation in Tokio. Weitere Informationen finden Sie unter www.MitsubishiElectric.com.

**Die Beträge in US-Dollar werden von Yen zum Kurs von ¥150=US\$1 umgerechnet, dem ungefähren Kurs auf dem Tokioter Devisenmarkt am 31. März 2025.*

Über die Mitsubishi Electric Factory Automation Business Group

Mitsubishi Electric bietet eine breite Palette an Automatisierungs- und Verarbeitungstechnologien, darunter Steuerungen, Antriebsprodukte, Produkte zur Energieverteilung und -steuerung, Funkerosionsmaschinen, Elektronenstrahlmaschinen, Laserbearbeitungsmaschinen, numerische Computersteuerungen und Industrieroboter, und trägt so zu einer höheren Produktivität - und Qualität - in der Fertigung bei. Darüber hinaus bieten die umfangreichen Servicenetzwerke rund um den Globus eine direkte Kommunikation und

umfassende Unterstützung für die Kunden. Der globale Slogan "Automating the World" verdeutlicht den Ansatz des Unternehmens, durch den Einsatz fortschrittlicher Technologien, die Weitergabe von Know-how und die Unterstützung der Kunden als vertrauenswürdiger Partner die Automatisierung zum Wohle der Gesellschaft zu nutzen.

Weitere Informationen über die Geschichte von "Automating the World" finden Sie hier:

www.MitsubishiElectric.com/fa/about-us/automating-the-world

Mitsubishi Electric Industrial Automation

Die Mitsubishi Electric Europe B.V., Industrial Automation hat ihren Hauptsitz in Ratingen bei Düsseldorf. Sie ist Teil der Mitsubishi Electric Europe B.V., die seit 1978 in Deutschland vertreten ist, einer hundertprozentigen Tochtergesellschaft der Mitsubishi Electric Corporation, Japan. Ihre Aufgabe ist es für den Bereich Industrial Automation den Vertrieb, Service und Support in der gesamten DACH-Region und Benelux zu steuern.

Weitere Informationen finden Sie unter de-fa.mitsubishielectric.com/fa

Weitere Informationen:

de-fa.mitsubishielectric.com

Folgen Sie uns weiter:



youtube.com/Benutzer/MitsubishiFAEU



twitter.com/MitsubishiFAEU



<https://www.linkedin.com/showcase/mitsubishi-electric-europe-industrial-automation>



https://www.instagram.com/mitsubishi_electric_fa_emea/

Pressekontakt:

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Industrial Automation

Silvia von Dahlen

Manager Marketing Communications

Mitsubishi-Electric-Platz 1

40882 Ratingen, Deutschland

Tel.: +49 (0)2102 486-5160

Fax: +49 (0)2102 486-7170

silvia.von.dahlen@meg.mee.com

de.linkedin.com/in/silvia-von-dahlen

