



RUBIX



**Lösungen bei
steigenden
Energiekosten
in der Fertigung**

White paper

April 2022



Lösungen bei steigenden Energiekosten in der Fertigung

Inhalt

Steigende Kosten bei höherem Verbrauch	3
Wettbewerbsvorteil Energie	4
Den richtigen Motor einsetzen	5
Führen Sie eine Leckageprüfung durch	6
Zustandsüberwachung und Wartung	7
Ersetzen und aufrüsten	8
Energie und Produktion - die Rubix Lösung	9

➤ Steigende Kosten bei höherem Verbrauch



Steigende Energiepreise gehen einher mit einem steigenden Energiebedarf der Industrie nach der COVID-19-Pandemie. Das ist ein Problem für alle produzierenden Branchen und die Industrien, die sie beliefern.

In den vergangenen zwei Jahren war der Energieverbrauch stark gesunken. Das ist teilweise auf die COVID-19-Pandemie zurückzuführen, in deren Folge Fabriken und Unternehmen nicht mehr mit voller Auslastung produzieren konnten. Der aktuelle Anstieg der Energiepreise wird durch die Aufhebung der COVID-19-Beschränkungen und dem damit verbundenen Anstieg des industriellen Energieverbrauchs, auf das Niveau vor der Pandemie, noch verstärkt.

Steigende Energiekosten gefährden nicht nur Produktionslinien ganzer Branchen, sondern wirken sich auch auf die Industrien aus, die diese wiederum beliefern. Müsste zum Beispiel die Stahlindustrie die Produktion aufgrund von Energiemangels oder zu hohen Energiekosten zeitweise einstellen, würde dies wiederum die Stahlversorgung anderer Branchen wie der Automobil- und Bauindustrie und sogar die Herstellung von Teilen, die beim Betrieb von Produktionslinien verwendet werden, wie Lager, Wellen und Ketten, gefährden.



Wettbewerbsvorteil Energie

Ein niedrigerer Energieverbrauch senkt Ihre Gesamtkosten für Produktion und Wartung



1. Den richtigen Motor einsetzen



Mehr als die Hälfte der Energie in der Fertigung wird für den Betrieb von Motoren aufgewendet. Allein in Europa und den USA werden die Kosten für den Energieverbrauch von Motoren auf über 100 Milliarden Dollar geschätzt.¹ Bei einer Überprüfung der MPT-Komponenten, also Motoren, Lager und Riemen, können sich erhebliche Einsparpotenziale ergeben.

Manchmal werden in der Produktion überdimensionierte Motoren eingesetzt, weil sie zeitweise Spitzenanforderungen standhalten müssen, beispielsweise wenn ein Pumpsystem gelegentlich hohen Anforderungen ausgesetzt ist. Wenn ein Motor jedoch ständig mit weniger als 50% seiner möglichen Gesamtleistung läuft, verschwendet das Energie und ist ineffizient.

Richtig dimensionierte Motoren und Antriebe können die Betriebskosten einer Anwendung um bis zu 15% senken. In einer von Rubix in Großbritannien durchgeführten Umfrage waren sich viele der Befragten der Energiesparmöglichkeiten durch modernere oder effizientere Motoren sowie drehzahlgeregelte Antriebe in Pumpen und Lüftern nicht bewusst.²



Um einschätzen zu können, bei welchen Motoren sich ein Austausch bzw. eine Erneuerung lohnen könnte, sollten alle in Betrieb befindlichen Motoren mit einer Einsatzdauer von mehr als 1000 Stunden pro Jahr untersucht und getestet werden. Anhand der Ergebnisse sollten Motoren in die folgenden Kategorien, mit dem empfohlenen Zeitrahmen für den Austausch, eingeteilt werden:³

Deutlich überdimensionierte und unterlastete Motoren	>	Ersetzen Sie sie während geplanter Ausfallzeiten durch effizientere Modelle in der richtigen Größe
Motoren, die mäßig überdimensioniert und unterlastet sind	>	Ersetzen Sie sie durch effizientere, den Anforderungen entsprechend angepasste Modelle
Motoren, die richtig dimensioniert sind, aber mit Standardeffizienz arbeiten	>	Ersetzen Sie sie durch energieeffiziente Modelle

Die richtige Regelung der Drehzahl kann den Energieverbrauch eines Motors um 30 bis 50%, im Extremfall sogar um 70% senken. Da jede Reduzierung des Energieverbrauchs um 1% einen großen Einfluss auf die Lebensdauer des motorbetriebenen Systems haben kann, ist die Steuerung richtig dimensionierter, hocheffizienter Motoren mit Frequenzumrichter ein Schlüssel zu maximalen Einsparungen⁴

¹ The Effect of Repair/Rewinding on Motor Efficiency — EASA/AEMT

² 'Energy savings research 2007-8', Brammer

³ 'Determining electric motor load and efficiency', Motor Challenge

⁴ 'Boosting industrial profitability with energy efficient drives and motors', ABB

2. Führen Sie eine Leckageprüfung durch



Druckluftsysteme werden in großem Umfang in der Fertigung eingesetzt. Etwa 30% des gesamten Stromverbrauchs gehen auf ihr Konto. Selbst nicht aktive Luftkompressoren verbrauchen Strom, wenn sie nicht ausgeschaltet werden.

Durchschnittlich 20 bis 40% der Druckluft entweicht durch Lecks im System. Das bedeutet erhebliche wie unnötige Kosten für das Unternehmen.

Hersteller verlieren bis zu zwei Fünftel der Luft, die sie in das System pumpen.

Manche Unternehmen arbeiten mit einem höheren Druckniveau als erforderlich, um die entwichene Luft zu kompensieren, was den Energieverbrauch jedoch weiter steigen lässt. Zielführender, weil kostengünstiger, ist es, die Lecks aufzuspüren und auszubessern.

Leckageprüfungen sind eine effektive Methode, um die Energiekosten zu senken.



Fallstudie

Einsparungen für Rubix Kunden

Bei einer Leckageuntersuchung in der Fertigungsanlage eines Rubix Kunden wurden mehrere Lecks identifiziert. Der Kunde ließ auf Grundlage des Leckageberichts die Lecks beseitigen und sparte dadurch im Laufe von drei Jahren über 150.000 € ein. Der Bericht enthielt Informationen über die Position, die Größe und die Kosten jedes Luftlecks sowie Fotos, Details zum Energieverlust und den CO₂-Auswirkungen auf Jahresbasis. Außerdem wurden Teile und Maßnahmen für die Behebung empfohlen. Seitdem benötigt der Kunde statt drei Kompressoren nur noch zwei, wobei der dritte weiterhin für Notfälle zur Verfügung steht. Durch diese Umstellung ist der Energieverbrauch um ein Drittel gesunken. Zusätzlich wurden Wartungskosten gesenkt.



3. Zustandsüberwachung und Wartung



Condition Monitoring ist eine wirksame Maßnahme, um ungeplante Produktionsausfälle zu verhindern und damit Kosten zu senken. Mit der Zustandsüberwachung werden kleine Defekte erkannt, bevor sie sich zu großen Problemen auswachsen können.

Mithilfe der Zustandsüberwachung kann zudem Energieverschwendung im Produktionsbetrieb, zum Beispiel durch Überhitzung und/oder Vibrationen in Lagern, falsch ausgerichteten Wellen, verschlissenen Motoren und Wasser-, Gas- oder Luftlecks, identifiziert werden.

Eine von General Motors Corporation und Ludeca Inc. durchgeführte Untersuchung hat ergeben, dass Hersteller Energieeinsparungen zwischen 3% - 9% erzielen können, indem sie Fehlausrichtungen von Wellen korrigieren. Bei einer solchen Fehlausrichtung wird die Energie durch die Ineffizienz rotierender Teile verschwendet.⁵ Hinzu kommt, dass ein Fehler oft erst entdeckt wird, wenn eine Kupplung, ein Lager oder eine Dichtung plötzlich nicht mehr funktioniert.⁶

Die kontinuierliche Überwachung von Maschinen dient dazu, solche Fehler vor dem Ausfall zu erkennen und ungeplante Stillstandszeiten zu vermeiden.

Dienstleistungen im Rahmen der Zustandsüberwachung reichen von Vibrationsanalysen und thermografischen Audits bis hin zu Leckage- und Schmiermittelprüfungen.

Eine Zustandsmessung ist sowohl offline als auch online möglich. In der Offline-Variante wird die Messung einmalig durchgeführt - die Maschinen müssen dafür übrigens nicht angehalten werden, der Produktionsbetrieb kann weiterlaufen. Bei der Online-Variante handelt es sich um eine dauerhafte Zustandsüberwachung. Werden an einem Bauteil vorher definierte Grenzwerte erreicht, wird das Unternehmen automatisch per E-Mail informiert.



⁵ 'Shaft alignment, soft foot & energy savings', Ludeca

⁶ 'Why alignment?', Power Engineering

4. Reparieren oder ersetzen



Eine Motorreparatur ist häufig günstiger als eine Neuanschaffung. Anders kann es aussehen, wenn ein immer älterer Motor immer häufiger repariert werden muss. Hier stellt sich irgendwann die Frage, ob ein neues Modell nicht effizienter wäre, auch wenn die Neuanschaffung zunächst teurer ist als eine weitere Reparatur. Denn moderne Aggregate verbrauchen meist weniger Energie. Dieser Faktor muss in die Gesamtkalkulation einbezogen werden. Selbiges gilt für Kompressoren, Lager oder Hydrauliksysteme. Moderne Produkte verfügen über neueste technische Innovationen, die speziell entwickelt wurden, um den Energieverbrauch zu reduzieren.

Aber wann ist eine Reparatur die Lösung und wann sollte ersetzt werden? Welche Reparaturen sind sinnvoll? Welche Upgrades könnten vorgenommen werden, um Geräte zu modernisieren und welche Energieeinsparungen würden damit erzielt? Welche Neuerungen gibt es? Welche erfüllen die Ansprüche der Anwender? All diese Fragen erfordern ein breites Fachwissen. Rubix Mitarbeiter sind über neue Produkte und Innovationen immer auf dem Laufenden. Rubix bietet zudem den korrespondierenden Reparatur- und Wartungsservice an.



Energie und Produktion – die Rubix Lösung

Die Energiepreise steigen und niemand weiß, wie lange diese Krise dauern wird. Für Unternehmen ist es deshalb wichtiger denn je, ihren Energieverbrauch zu optimieren.

Den richtigen Partner wählen



Als Europas führender multispezialisierter Anbieter von Industriebedarf und Dienstleistungen für die Industrie verfügt

Rubix über technisches Know-how, basierend auf jahrzehntelanger Erfahrung, um Unternehmen dabei zu helfen, ihren Energieverbrauch zu optimieren und Verschwendung und Ineffizienz in den Anlagen zu minimieren.

Rubix verfügt über das notwendige Fachwissen rund um Produkte, Services und Maßnahmen, mit denen sich Ihr Energieverbrauch senken lässt. Wir tun alles dafür, um die Räder der Industrie am Laufen zu halten - dauerhaft und zu möglichst niedrigen Kosten.

ÜBERBLICK

4 Maßnahmen für einen niedrigeren Energieverbrauch

1. Den für die jeweilige Anwendung geeigneten Motor mit der optimalen Drehzahl einsetzen
2. Leckageprüfungen durchführen lassen
3. Zustandsüberwachungssysteme installieren und Schwachstellen aufspüren
4. Neueste Technologie verwenden und ineffiziente und veraltete Geräte austauschen oder umrüsten

Profitieren Sie von unserem technischen Know-how.
Weitere Informationen finden Sie auf de.rubix.com.



Wir sind Ihr Multi-Spezialist für technische Produkte und Dienstleistungen.



Mit hoher Kompetenz, individuellen Services und innovativen digitalen Lösungen.



Alles aus einer Hand mit Beratung von Rubix – Ihrem Vollsortimentanbieter.



Von A wie Arbeitsschutz bis Z wie Zylinderrollenlager.

Rubix GmbH
Scheiblerstraße 3
94447 Plattling
T: +49 (0)9931 960 0
F: +49 (0)9931 960 199
info.de@rubix.com

RUBIX