

# Drehzahl geregelter Ventilator verringert die Stromkosten um 25.000 Euros im Jahr

Eine Fallstudie von Emotron





INEOS spart jährlich 25.000 Euros mit der Drehzahlsteuerung eines einzelnen Ventilators ein.

„Nach Einbau des Emotron Frequenzumrichters wurde eine Energieeinsparung um mehr als 25 % erreicht,“ erklären Anlagenbetreiber Martin Gustafsson und Projektingenieur Ingemar Leckborn.

**Die Chemie verarbeitende Industrie INEOS (früher Hydro Polymers) spart jährlich 25.000 Euros mithilfe der Drehzahlregelung eines einzelnen Ventilators ein. Die Firma setzt Emotron Frequenzumrichter in einer Vielzahl von Steuerungen für Pumpen, Ventilatoren, Mischanlagen, Mühlen und Zentrifugen ein. Die wichtigsten Vorteile sind niedriger Energieverbrauch und geringerer Verschleiß.**

#### **Die einzige PVC-Produktionsanlage in Schweden**

Die Anlage von INEOS für die Herstellung des Kunststoffmaterials Polyvinylchlorid (PVC) ist die einzige ihrer Art in Schweden. Dort werden jährlich 210.000 Tonnen PVC hergestellt. Das Unternehmen beschäftigt 360 Mitarbeiter und erwirtschaftet einen Jahresumsatz von etwa 200 Mill. Euros PVC wird hauptsächlich im Bereich des Gesundheitswesens für Herstellung von Handschuhen, Schläuchen und Blutbeutel eingesetzt. In der Bauindustrie wird es beispielsweise für Rohre, Kabel, Fensterrahmen und Fußbodenbeläge verwendet.

Bei der Herstellung findet ein chemisches Verfahren statt, das in mehreren Stufen erfolgt und letztendlich zur Produktion eines weißen Pulvers führt. Pumpen, Ventilatoren, Gebläse, Mischanlagen, Mühlen und Zentrifugen im Produktionsprozess werden durch Emotron Frequenzumrichter und Softstarter gesteuert.

#### **Rationalisierung einer energieaufwendigen Industrie**

INEOS ist ein energieaufwendiger Industriezweig, bei dem durch Rationalisierung des Produktionsprozesses außerordentliche Einsparungen gemacht werden können. „Wir verbrauchen genauso viel Strom wie eine mittelgroße schwedische Stadt. Für uns ist Energie ein Rohstoff,“ erklärt Projektingenieur Ingemar Leckborn.

Zu den Bereichen, in denen potentielle Ersparnisse erzielt werden können, gehören die zahlreichen Elektromotorantriebe. Hier kann elektrische Energie durch Drehzahlregelung eingespart werden. Die Firma verwendet zurzeit Frequenzumrichter einer kleinen Anzahl von Herstellern. Dies gewährleistet einen hohen Sicherheitsstandard, da die Belegschaft näher mit der Ausrüstung vertraut ist. Emotron wird primär für höhere Motorleistungen eingesetzt.

„Die Hauptvorteile, die mit Emotron Produkten einhergehen sind die ausgezeichnete Betriebszuverlässigkeit und Bedienungsfreundlichkeit,“ erläutert Ingemar Leckborn, der für den Kauf und Einbau der Steuerungsausrüstung zuständig ist. „Das Bedienelement macht es für den Betreiber einfach, die Betriebsparameter zu überwachen und anzupassen.“

#### **Ein einzelner Ventilator spart 25.000 Euros im Jahr ein**

Einer dieser großen Ventilatoren wird zum Trocknen des PVC-Pulvers verwendet und verdeutlicht auf eindrucksvolle Weise die Ersparnisse, die mit der Rationalisierung von elektrischen Antrieben erzielt werden können. Durch Austausch der mechanischen Steuerung mit einer Drehzahlregelung erzielt INEOS eine Ersparnis von 25.000 Euros im Jahr durch verringerte Stromkosten für nur diesen einen Ventilator. Der Wirkungsgrad des Antriebsmotors wurde um mehr als 25 % gesteigert nachdem ein Emotron Frequenzumrichter mit 400 kW Leistung für die Drehzahlregelung eingebaut wurde. Zuvor benötigte der Antriebsmotor



*Emotron Produkte werden zur Steuerung von Geräten wie Pumpen, Ventilatoren, Mischanlagen und Zentrifugen während dem Herstellungsverfahren verwendet. „Die Hauptvorteile liegen in der ausgezeichneten Betriebszuverlässigkeit und in der Bedienungsfreundlichkeit,“ sagt Ingemar Leckborn.*

85-90 % seiner Nennleistung. Heute werden nur 60-70 % benötigt, um die gleichen Ergebnisse zu erreichen, d.h. ein Luftstrom von ca. 119.000 m<sup>3</sup>/Stunden. Die Differenz ergibt sich aufgrund der Energie, die verloren ging, wenn der Luftstrom mit mechanischen Drosseln geregelt wurde.

#### **PFE spornt die Industrie an, Energie zu sparen**

INEOS war eines der ersten Unternehmen, welches das Programm der schwedischen Energieagentur unterschrieb, um die Energieeffektivität in energieintensiven Industriezweigen (PFE) zu verbessern. Teilnehmer sind Unternehmen, die in der schwedischen Fertigungsindustrie tätig sind und systematisch daran arbeiten ihre Herstellungsverfahren zu rationalisieren. Zu den Anforderungen gehören, dass Unternehmen ein standardisiertes Energieverwaltungssystem einführen, eine Energieprüfung ausführen und eine Liste von Maßnahmen zusammenstellen, die anschließend ausgeführt werden und worüber Bericht erstattet wird. Für jede Verringerung des Stromverbrauchs, die mithilfe dieser Maßnahmen beweisbar erreicht werden kann, wird dem Unternehmen eine Steuererleichterung auf Strom von 0,05 Cent/kWh gewährt. Die etwa 100 Firmen, die seit Januar 2005 an diesem Programm teilnehmen, haben Ersparnisse von beinahe 1 TWh erzielt. Das ist mehr als der gesamte Stromverbrauch von Schweden an zwei durchschnittlichen Tagen.

#### **Systematische Energiearbeit macht sich bezahlt**

Als ein Teil seiner Effektivitätskampagne untersucht INEOS sowohl Strom als auch Wärme. Ihr Energieverwaltungssystem wurde 2006 anerkannt und überall im allgemeinen Geschäftssystem des Unternehmens eingeführt, das ebenfalls Gesundheit, Umweltschutz und Sicherheit

behandelt. Kent Olsson ist der Sachgebietsleiter Elektrotechnik und für das PFE-Projekt des Unternehmens zuständig. Er sieht es als eine positive Entwicklung, dass die schwedische Regierung der Industrie einen Anreiz für Energieeinsparung über das PFE-Programm gibt.

„Steuererleichterung ist für uns ein Anreiz, aber das größte Potenzial liegt in den Ersparnissen, die wir über die Verringerung unseres Stromverbrauchs erzielen. Als ein energieintensiver Industriezweig müssten wir in jedem Fall Maßnahmen ergreifen, aber PFE war für uns ein wichtiger Grund, damit zu beginnen, systematischer zu arbeiten,“ erklärt Kent Olsson.

#### **Betreiber und Konstrukteure beteiligt**

Die Energieprüfung liefert ein Indiz wie der Verlauf innerhalb des Unternehmens ist und zeigt potenzielle Ersparnisse an. Was die Drehzahlsteuerung der Elektromotoren betrifft, hat das Unternehmen eine Rückzahlungsperiode von maximal drei Jahren für den Umstieg von Drosselsteuerung – die gleiche Frist, die auch für PFE gilt.

„Der Trend bei INEOS geht zu stets größeren Motorantrieben und damit zu einer wachsenden Anzahl von Anlagen, die Nutzen aus der Drehzahlsteuerung ziehen“, sagt Kent Olsson.

Gemäß den Aussagen von Herrn Olsson können diese guten Ergebnisse nur erzielt werden, wenn das Personal im Projekt miteinbezogen wird.

„Die Anlagenbetreiber müssen miteinbezogen werden, da ihre alltägliche Arbeit die größte Wirkung hat. Es ist ebenfalls wichtig, dass die Konstrukteure und Projektengineure beim Entwerfen von Anlagen den Stromverbrauch berücksichtigen.“



# Dedicated drive

Emotron entwickelt und fertigt Lösungen für die umfassende Steuerung, Überwachung und den Schutz von Maschinen und Prozessen, die von Elektromotoren angetrieben werden. Unser Antrieb besteht darin, unseren Kunden mit zuverlässigen, kosteneffektiven und benutzerfreundlichen Lösungen messbare Vorteile zu verschaffen. Indem wir uns auf ausgewählte Applikationen wie z.B. Pumpen, Kräne und Aufzüge spezialisiert haben, können wir Funktionalität anbieten, die für spezifische Anforderungen optimiert wurde.

Wir haben seit 1975 eine solide Position als innovatives und wegbereitendes Unternehmen geschaffen. Forschung und Entwicklung findet in unserem Hauptsitz in Schweden statt und wird ebenfalls bei unseren Tochtergesellschaften in Deutschland und den Niederlanden ausgeführt. Deutschland ist zugleich Sitz der technischen Zentren von Emotron für Aufzugs- und Kranlösungen. Wir haben Vertriebsstellen in Schweden, Deutschland, den Niederlanden, China und Lateinamerika. Ferner haben wir ein weltweites Netzwerk autorisierter Servicepartner.



## Produkte für Ihre spezifischen Anforderungen



Unser komplettes Produktsortiment umfasst optimale Lösungen für Ihre spezifischen Anforderungen. Die Produkte basieren alle auf der gleichen technischen Plattform und können einfach in komplette Lösungen integriert werden. Breiter Leistungsbereich, hohe Schutzklasse und Einhaltung weltweiter Standards bedeutet, dass sie den höchsten Anforderungen gerecht werden.

- *Belastungssensoren* – schützen Ihre Prozesse vor Schäden und ungeplante Ausfallzeiten.
- *Softstarter* – gewährleisten sanfte Starts und sichere Stopps.
- *Frequenzumrichter* – minimieren den Energieverbrauch und Verschleiß.

**emotron**  
DEDICATED DRIVE

Emotron Antriebssysteme GmbH, Goethestraße 6, D-38855 Wernigerode  
Tel. +49 3943 92050, Fax +49 3943 92055  
[www.emotron.de](http://www.emotron.de)

Emotron Partner weltweit – bitte besuchen Sie unsere Website.