

Chocolats Halba in Wallisellen hat mit Erfolg den Hauptantrieb des Walzwerks ersetzt. Seither spart das KMU pro Jahr den Strombedarf von sechs Privathaushalten.

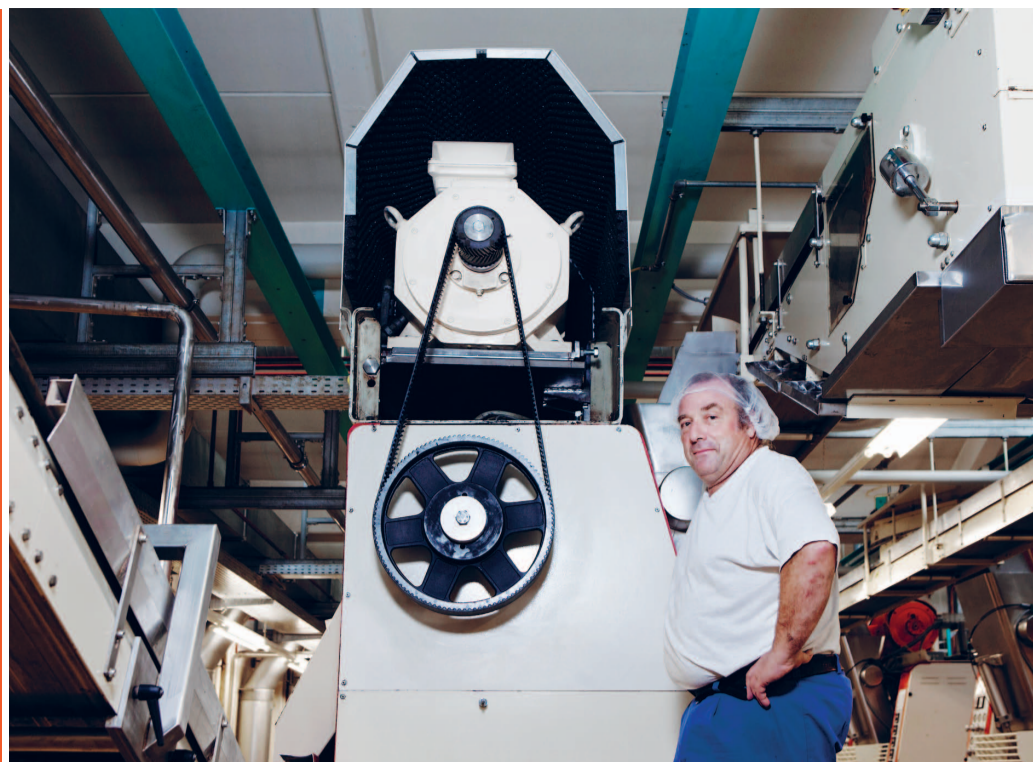


Foto: Mischa Christen

# Motor-Check spart Strom und Geld

Neue Technologien haben das Potenzial, den Energiebedarf von Antriebssystemen drastisch zu verringern. Mit dem Programm «Topmotors» unterstützt EnergieSchweiz interessierte Betriebe wie etwa Chocolats Halba bei der Umstellung.

Elektromotoren sind grosse Kostenfaktoren. «Tatsächlich lassen sich technisch 20 bis 30 Prozent des gesamten Stromverbrauchs von Antriebsprozessen einsparen», sagt Richard Phillips von der Abteilung Energieeffizienz und Erneuerbare Energien im Bundesamt für Energie (BFE). Schweizweit wären das rund zehn Prozent des Strombedarfs. Diese Zahlen sind eindrücklich.

Doch welche Motoren sollen erneuert werden? Bei elektrischen Antriebssystemen in der Industrie ist der Weg zur Effizienz langwierig und komplex. Es genügt meist nicht, lediglich auf die effizientere Generation der so genannten Premium IE3 Motoren zu setzen. Denn oft besteht das Problem auch darin, dass zu grosse Motoren im Einsatz sind oder eine Lastregelung vorgesehen werden müsste.

**Betriebsanalyse bringt Transparenz**  
Dieses Einsparpotenzial soll dennoch nicht länger brach liegen. Das von EnergieSchweiz unterstützte Programm «Topmotors» will den Energieverbrauch von Elektromotoren und Antriebssystemen in der Industrie, bei Infrastrukturprojekten und in grossen Gebäuden vermindern. Dafür bietet «Topmotors» einen Motor-Check für elektrische Antriebe an.

Eine Potenzialabschätzung mit dem Softwaretool SOTEA (Software Tool für Effiziente Antriebe) nach dem ersten Betriebsrundgang zeigt die Grössenordnung des Einsparpotenzials durch Effizienzverbesserung bei den Antriebssystemen. Als nächstes wird eine Motorenliste mit dem Tool ILL+ (Intelligente Liste) erstellt. Ergibt die Liste,

dass ein Motor genauer überprüft werden sollte, werden detaillierte Messungen als Basis für einen Investitionsplan durchgeführt. Dieser zeigt dem Unternehmen auf, welche Massnahmenpakete wie viel kosten und in welchem Zeitraum sie sich aufgrund der Energieeinsparungen amortisieren.

## Schoggi-Fabrik untersucht Potenzial

Chocolats Halba produziert jährlich mehr als 12 000 Tonnen Schweizer Qualitätsschokolade. Das 1933 gegründete Traditionsunternehmen ist Teil von Coop. Seit einigen Jahren hat sich die Firma der Nachhaltigkeit verpflichtet. Aus diesem Grund hat sie ihre Produktionsstätte in Wallisellen einem Motor-Check unterzogen. In der Folge ersetzte Halba 2011 den Hauptantrieb des alten Schokoladen-Feinwalzwerks mit einem IE3-Premium-Effizienz-Motor. Brauchte die alte Maschine noch 180 000 Kilowattstunden, reichen beim neuen Walzwerk 156 000 Kilowattstunden pro Jahr. Die Einsparungen entsprechen dem jährlichen Stromkonsum von sechs Privathaushalten.

## Effizienter Motor passt sich an

Aufgrund der besonderen Hygienebedingungen im Nahrungsmittelsektor benötigt der neue Motor bei Chocolats Halba eine Wasserkühlung. Ein wichtiger Teil der Verbesserung liegt in der Optimierung der Transmission. Die bisherige Übertragung vom Motor auf die Walzen wurde durch 13 ineffiziente Keilriemen realisiert. Heute erfolgt sie über einen einzelnen effizienteren Zahnriemen. Ein wesentlicher Punkt ist auch der Einsatz eines Frequenzumrichters, vor allem um das grosse Startdrehmoment aufzubringen. Der regelbare Betrieb ermöglicht zudem eine ideale Drehzahl, die der wechselnden Zähigkeit des Walzguts angepasst ist und so für den bestmöglichen Betriebspunkt bei geringstem Energieeinsatz sorgt.

Ausgewechselt wurden neben dem Walzwerk auch Lüftungen, Kältemaschinen und Rührwerke. Die Einsparungen bezüglich Strom und Kosten schätzt Niklaus Gantner, Leiter Haustechnik bei Chocolats Halba, auf bis zu 15 Prozent: «Diese Investitionen werden sich je nach Gerät in 5 bis 15 Jahren amortisiert haben.» Auch bei künftigen Neuanschaffungen will das Unternehmen auf effiziente Elektromotoren setzen.



Effiziente Motoren lohnen sich für alle“

Conrad U. Brunner  
Energieplaner in Zürich, Projektleiter Topmotors



**Was zeichnet ein effizientes elektrisches Motorsystem aus?**

Es läuft ruhiger, sicherer und mit deutlich weniger Verlusten als herkömmliche Systeme. Dadurch spart es Strom, Spitzenlast und somit viel Geld.

**Wie soll ein Betrieb vorgehen, um die Effizienz seiner aktuell installierten Motoren zu optimieren?**

Auf unserer Homepage [www.topmotors.ch](http://www.topmotors.ch) bieten wir Effizienz-Checks an, die relativ einfach sind. Sie geben darüber Auskunft, wie gross das Potenzial tatsächlich ist. Erst im nächsten Schritt machen weitere Analysen Sinn.

**Wie hoch ist der Anteil von effizienten elektrischen Motoren in der Schweiz?**

Leider genügen weniger als zehn Prozent der verkauften neuen Produkte den internationalen Best-Practice-Anforderungen.

**Aus welchem Grund zögern Gewerbe und Industrie, effiziente Elektromotoren zu beschaffen?**

Das Know-how fehlt, man ist deshalb auf die Unterhalts- und Wartungsfirmen angewiesen. Und diese verdienen gut, wenn ein alter Motor ewig geschmiert, gelegentlich neu gewickelt, aber nie durch einen effizienteren ersetzt wird.

**Für welche Branchen lohnt es sich, in effiziente Motoren zu investieren?**

Es würde sich für alle lohnen. S.A.F.E. hat bei 17 schweizerischen Industrieunternehmen und Infrastrukturanlagen 3979 Motoren analysiert. Das Ergebnis: 58 Prozent der Motoren laufen bereits jetzt doppelt so lang wie ihre technische Lebensdauer. 50 Prozent der Motoren sind älter als 17,5 Jahre und haben somit sämtliche technische Fortschritte dieses Jahrtausends verpasst.

**Wie schnell amortisiert sich eine solche Investition?**

Ein neuer Premium Motor (IE3) braucht dafür ein bis drei Jahre. Es gilt: Ein hocheffizienter Premium Motor kostet in der Anschaffung zwar etwas mehr, spart aber diese Mehrkosten bei richtigem Einsatz durch einen geringeren Stromverbrauch wieder ein.

**Existieren finanzielle Anreize der öffentlichen Hand?**

Das Pilotprogramm Effizienz für Antriebssysteme «Easy» ([www.topmotors.ch/easy](http://www.topmotors.ch/easy)) von S.A.F.E. ist im Rahmen der wettbewerblichen Ausschreibungen mit einer knappen Million Franken dotiert und läuft bis Ende 2014. Unternehmen können ihre Projekte zur Effizienzverbesserung der Antriebssysteme auch selber an die wettbewerblichen Ausschreibungen ([www.prokilowatt.ch](http://www.prokilowatt.ch)) einreichen.

Foto: zvg



BERATUNG UND  
VERNETZUNG

EnergieSchweiz ist die nationale Plattform, die alle Aktivitäten im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz koordiniert. Dies erfolgt in enger Zusammenarbeit mit Bund, Kantonen, Gemeinden und zahlreichen Partnern aus Wirtschaft, Umweltverbänden und Konsumentenorganisationen sowie privatwirtschaftlichen Agenturen. EnergieSchweiz wird operativ vom Bundesamt für Energie geleitet.

[www.energieschweiz.ch](http://www.energieschweiz.ch)

## TIPPS FÜRS STROMSPAREN BEI ELEKTROMOTOREN

⌚ Beim Kauf eines neuen Elektromotors gilt es zu bedenken, dass während seiner Nutzungszeit der Stromverbrauch etwa hundertmal mehr kostet als der Motor selbst. Die Investition in einen effizienten Motor zahlt sich garantiert aus.

⌚ Bei allen elektrischen Antrieben, die älter als zehn Jahre und mehr als 1000 Stunden pro Jahr im Betrieb sind, lohnt sich eine Analyse.

⌚ Vielen Motoren fehlt eine Ein-Aus-Steuerung. Sie sind während der ganzen Schicht in Betrieb, auch wenn ihr Einsatz nur sporadisch erfolgt.

⌚ Über 90 Prozent der Motoren in der Industrie laufen permanent mit Nenndrehzahl. Die volle Leistung braucht es jedoch nur selten.

⌚ Viele Motoren sind überdimensioniert. Da der Wirkungsgrad bei Teillast geringer ist, resultiert eine schlechte Stromausnutzung.

⌚ Nebenaggregate wie Keilriemen und Schneckengetriebe sind Stromfresser.

⌚ Ventilatoren und Pumpen brauchen einen last-geregelten Betrieb.

[www.topmotors.ch](http://www.topmotors.ch)  
[www.motorsummit.ch](http://www.motorsummit.ch)