

Herzstück des Gemeinschaftsstalls von Kurt Grünenfelder, Josef Broder und einem Kollegen ist ein Melkroboter. Die Energieanalyse der Cleantech Agentur Schweiz act zeigte lukrative Effizienzmassnahmen auf.



Foto: Henry Balaszkeskul

Überprüfung deckt Effizienzlücken auf

Ein moderner Stall ist auf viel Strom angewiesen. Die Energieanalyse des Gemeinschaftsstalls von Josef Broder und seinen beiden Kollegen in Sargans senkte den Strombedarf um zehn Prozent.

 **energieschweiz**
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

«Bis zu 30 Prozent des Stromverbrauchs von Antriebssystemen lassen sich durch technologische Effizienz einsparen», sagt Richard Phillips, Bereichsleiter Elektrische Antriebe beim Bundesamt für Energie. Schweizweit wären das rund zehn Prozent des gesamten Strombedarfs. Doch welche Elektromotoren sollen erneuert werden? Bei elektrischen Antriebssystemen ist die Entscheidungsfindung anspruchsvoll. Es genügt meist nicht, lediglich auf die effizientere Generation der sogenannten Premium IE3 Motoren zu wechseln. Denn oft liegt das Problem vor allem auch darin, dass zu grosse Motoren im Einsatz sind oder eine bedarfsgerechte Lastregelung fehlt. Angesichts der hohen Stromkosten lohnt es sich für Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft, dieses vielfältige Effizienzpotenzial genau unter die Lupe zu nehmen. Zudem bietet die öffentliche Hand mit verschiedenen Förderprogrammen finanzielle Anreize für Unternehmen, die ihre Motoren energetisch optimieren möchten.

Hohe Stromrechnung machte stutzig

Bei Kleinunternehmen ist eine umfassende Überprüfung meist nicht nötig – doch eine sorgfältige Energieanalyse zahlt sich selbst bei vielen KMU aus. 2014 entschloss sich daher der Landwirt Josef Broder aus Sargans, den zusammen mit zwei Kollegen betriebenen Gemeinschaftsstall unter die Lupe nehmen zu lassen. Das moderne Gebäude für 65 Milchkühe verfügt über einen Melkroboter, der rund um die Uhr ein-

satzbereit ist; auch die Fütterung des Kraftfutters erfolgt vollautomatisch. Doch die Stromrechnung von jährlich 10000 Franken machte Broder stutzig und bewog ihn, mit Hilfe der Cleantech Agentur Schweiz act eine Analyse durchzuführen. Die Agentur unterstützt im Auftrag des Bundes Unternehmens beim Vollzug der Energiegesetzgebung.

Effizienz des Systems wird besser

Weil die Maschinen des Gemeinschaftsstalls erst sieben Jahre alt sind, war an einen Ersatz des Melkroboters nicht zu denken. «Auch der Kompressor ist einigermaßen effizient. Doch ein Problem war die Luftzufuhr», erzählt der bei act akkreditierte Energieberater Enrico Feurer. Denn der Maschinenraum war schlecht belüftet und somit überhitzt, weshalb die Druckluft mit viel Energie heruntergekühlt werden musste. Feurer empfahl deshalb, dass die Frischluft neu durch einen Ansaugstutzen aus dem Freien bezogen wird, was viel Strom spart. Eine zweite Effizienzmassnahme bestand darin, die zahlreichen kleinen Leckagen im weitverzweigten Druckluftsystem zu reparieren und damit die Verluste zu senken.

Isolation verbessert Wärmerückgewinnung

Die vom Melkroboter gewonnene Milch wird in einem auf vier Grad gekühlten Tank gelagert. Die Energieanalyse ergab, dass aufgrund der staubigen Umgebung der Rückkühler verstopft war und nicht seine volle Leistung erbringen konnte. «Eine sehr einfache Massnahme ist somit, das Gitter des Rückkühlers regelmässig zu reinigen», erklärt Feurer. Schliesslich motivierte er die Landwirte, die Leitung mit der Abwärme aus der Milchkühlung zu isolieren. Auf diese Weise kann mehr Wärme genutzt werden, um das Waschwasser für die täglich dreimalige Reinigung des Leitungssystems zu temperieren. Unter dem Strich dürften die geschilderten Massnahmen eine jährliche Strom-einsparung von zehn Prozent ergeben und sich bereits im ersten Jahr amortisieren. Die Energieanalyse habe das Bewusstsein fürs Energiesparen generell geschärft, erklärt Josef Broder: «Als es kürzlich darum ging, unsere Futtersilos mit elektrisch betriebenen Schneckengetrieben auszurüsten, haben wir uns auf das Nötigste beschränkt, statt eine grosse Anlage zu installieren.»

TIPPS FÜRS STROMSPAREN BEI ELEKTROMOTOREN

☞ Beim Kauf eines neuen Elektromotors gilt es zu bedenken, dass der Stromverbrauch über die gesamte Nutzungszeit zehn- bis hundertmal mehr kostet als der Motor selbst. Die Investition in einen effizienten Motor zahlt sich somit garantiert aus.

☞ Bei allen elektrischen Antrieben, die seit über einem Jahrzehnt jährlich mehr als 1000 Stunden in Betrieb sind, lohnt sich eine Analyse.

☞ Viele Motoren sind überdimensioniert. Da der Wirkungsgrad bei zu geringer Auslastung schlecht ist, resultiert ein unnötig hoher Stromverbrauch. Nebenaggregate wie Keilriemen und Schneckengetriebe sind Stromfresser.

☞ Bei vielen Motoren fehlt eine bedarfsgerechte 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. Diese Leistung braucht es jedoch nur selten. Ventilatoren und Pumpen brauchen einen lastgeregelten Betrieb.

www.topmotors.ch
www.prokilowatt.ch
www.act-schweiz.ch
www.enaw.ch

“Fast jeden Motor kann man effizienter machen.“

Enrico Feurer
Cleantech Agentur Schweiz act,
Ressortleiter Qualitätssicherung und Innovation



Was zeichnet effiziente elektrische Antriebe aus?

Ein Elektromotor sollte im System richtig eingesetzt werden. Als Energieberater untersuche ich, ob es einen Motor überhaupt braucht, ob er richtig dimensioniert ist und ob sich seine Betriebsdauer dem Bedarf anpassen lässt. Solche Systemoptimierungen sind wichtiger als die Energieklasse des Motors.

Bei welchen elektrischen Motoren lässt sich besonders viel Energie einsparen?

In Gebäuden brauchen Lüftungsanlagen viel Strom. Hier könnte man sparen, indem man die Betriebszeit dem effektiven Bedarf anpasst und die Zu- und Abluftmenge entsprechend reguliert. Auch ältere Umwälzpumpen brauchen unnötig Energie, weil sie rund um die Uhr auf einer hohen Drehzahl laufen – oft auch im Sommer.

Wie hoch schätzen Sie den Anteil effizienter elektrischer Motoren in Industrie und Gewerbe in der Schweiz ein?

Der Anteil ist ziemlich tief. Viele ineffiziente Motoren sind erst 10 bis 20 Jahre alt und somit noch lange nicht am Ende ihrer Lebensdauer. Doch auch bei diesen ineffizienten Geräten lassen sich mit einer bedarfsgerechten Steuerung die Stromkosten senken.

Besteht bei Industrie und Gewerbe ein Bewusstsein für die Beschaffung effizienter Elektroantriebe?

Leider selten. Elektromotoren sind langlebig und werden fast nie aus energetischen Gründen ersetzt. Ein neuer, effizienter Motor bedingt zudem oft neue Anschlüsse. Vor diesem Aufwand schrecken viele Unternehmen zurück. Über den tieferen Stromverbrauch lassen sich diese Kosten aber wieder einsparen.

Heisst das, dass ein besserer Motor allein den Betrieb noch nicht effizienter macht?

Nur zum Teil, deshalb geben wir uns damit noch nicht zufrieden: Bei unserer Energieanalyse untersuchen wir das Zusammenspiel des Motors mit der gesamten Technik. Häufig braucht es kleine zusätzliche Massnahmen, um die Effizienz signifikant zu verbessern. Dazu gehören massgeschneiderte Betriebstemperaturen, die effiziente Nutzung von Abwärme und das Vermeiden von Leerlaufzeiten.

Foto: zVg