

Die Starrag Group in Rorschacherberg/SG hat ihre Maschinen energetisch optimiert – und spart Energie im zweistelligen Bereich.



Foto: zvg

Grosses Sparpotenzial

Ob Maschinen, die ständig einsatzbereit sind, oder Abwärme, die ungenutzt verpufft: Die Industrie könnte einen Viertel ihrer Energiekosten sparen. Mit drei neuen Planungshilfen weisen Swissmem und das Programm EnergieSchweiz des Bundesamts für Energie den Weg zu massgeschneiderter Effizienz.

«BON» – was wie das französische «gut» klingt, ist in Wirklichkeit alles andere als erwünscht: Das Kürzel steht für «Betrieb ohne Nutzen», also Industrieanlagen, die auch ausserhalb der produktiven Zeit hohe Energiekosten verursachen. Wird das Zusammenspiel der Anlagekomponenten hingegen energetisch optimiert, profitieren nicht nur Umwelt und Ressourcen. Die Unternehmen können auch den hohen Energiepreisen Paroli bieten.

Leerlauf frisst Energie

Als einer der ersten Werkzeugmaschinenbauer hat sich die Starrag Group in Rorschacherberg/SG dem Problem angenommen. Das global tätige Unternehmen stellt unter anderem 5-Achs-Maschinen zum Fräsen komplexer Metallbauteile her. Diese so genannten Freiformflächen werden insbesondere für Schaufeln in Gas- und Dampfturbinen sowie in Düsentriebwerken benötigt. «Mit einem Team der ETH Zürich und

dem ETH-Spin-off Inspire AG konnten wir die Energieverbräuche der einzelnen Maschinenkomponenten in verschiedenen Betriebszuständen erheben», erklärt Bernhard Güntert, Leiter Test Field bei der Starrag. Es zeigte sich: Energetisch besonders ungünstig ist jener Zustand, in den die Maschinen fallen, nachdem ein Werkstück fertig bearbeitet ist. «Während des Fräsvorgangs entfällt etwa je ein Drittel des Energieverbrauchs auf Antrieb, Kühlung und Druckluft. Doch anschliessend bleiben die Maschinen voll einsatzbereit; nur der Verbrauch der Antriebsenergie geht leicht zurück», erklärt Güntert.

Ein Drittel eingespart

Dieses Problem hat die Starrag nun durch eine so genannte Feierabend-Schaltung beseitigt. Wenn ein Werkteil fertig ist und kein neuer Prozess beginnt, fährt die Maschine stufenweise in eine Art Dämmerzustand herunter: Nach fünf Minuten schaltet der Antrieb ab, nach weiteren

zehn Minuten die Druckluft, so dass am Ende nur noch die Spindelkühlung in nennenswertem Umfang Energie braucht. Dank dieser Programmierung, über deren Einsatz man flexibel entscheiden kann, konnte rund ein Drittel des Gesamtenergieverbrauchs eliminiert werden – «und das ohne jede Investition», freut sich Güntert. Das Gleiche gelte fürs Hydraulikaggregat: «Seit wir eine Automatik verwenden, welche die Pumpe jeweils nur dann kurz einschaltet, wenn der Druckspeicher nachgeladen werden muss, ist der Energieverbrauch der Pumpe gegen Null gesunken.»

Monitoring zeigt Potenzial

Für die energetische Optimierung von Industrieanlagen braucht es ein kluges Design von Prozessen und Komponenten, wie Rainer Züst vom Ingenieurbüro Züst Engineering in Seegraben/ZH erklärt. Im Auftrag des Industrieverbands Swissmem und mit Unterstützung des

WAS LOHNT SICH AM MEISTEN?

- ✓ **GRUNDREGEL:** Alles automatisch ausschalten, was nicht gebraucht wird. Wenn weniger Energie zugeführt wird, entsteht weniger störende Wärme. Dementsprechend muss weniger gekühlt werden.
- ✓ **MASCHINEN:** Intelligente Hoch- und Niederfahrrouten programmieren, damit die Maschinen zwischen den einzelnen Fertigungsprozessen nicht in Betriebsbereitschaft verharren, sondern in einen Sparmodus herunterfahren.
- ✓ **UNTERSTÜTZENDE KOMPONENTEN:** Druckluft, Kühlung und Hydraulik bedarfsgerecht programmieren: «so viel wie nötig» statt «so viel wie möglich».
- ✓ **PERIPHERIEGERÄTE:** Nebelabsauger oder Späneförderer nicht am Morgen einschalten und am Abend wieder ausschalten, sondern an die Programmierung der Anlage anschliessen und prozessgerecht steuern.
- ✓ **WÄRMERÜCKGEWINNUNG:** Braucht ein Produktionsprozess Wärme, soll diese Energie möglichst aus wärmeabstrahlenden Produktionsschritten derselben Maschine gewonnen werden.
- ✓ **ABWÄRME UND KLIMATISIERUNG:** Überschüssige Maschinenabwärme für Heizung und Warmwasser nutzen oder sonst direkt nach draussen statt in den klimatisierten Produktionsraum abführen.

FOLGENDE PLANUNGSHILFEN KÖNNEN BESTELLT ODER IM INTERNET HERUNTERGELADEN WERDEN:

Energieeffiziente Maschinen und Geräte: **VERMEIDEN VON «BETRIEB OHNE NUTZEN»**

Energieeffiziente Maschinen und Geräte: **«ABWÄRMENUTZUNG BEI PRODUKTIONSMASCHINEN»**

Energieeffiziente Maschinen und Geräte: **«MONITORING»**

Bestelladresse: **Swissmem, Doris Graf, Kirchenweg 4, 8032 Zürich, T 044 384 4808, d.graf@swissmem.ch**

Download: **www.swissmem.ch**

Programms EnergieSchweiz des Bundesamts für Energie führte er in zahlreichen Firmen der Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie Verbrauchsanalysen durch: «Nicht nur beim BON, sondern auch bei der Abwärme der Produktionsprozesse liegt vieles im Argen.» Wichtig sei zudem ein Monitoring des Energieverbrauchs, um Sparmöglichkeiten zu identifizieren und Verbesserungen dauerhaft zu sichern. Züst: «Unsere Untersuchungen ergaben Energiesparmöglichkeiten von mindestens 25 Prozent.»

Planungshilfen zeigen, wies geht

Aus dieser Analyse gingen drei Planungshilfen hervor. «Die neuen Tools greifen typische energetische Probleme komplexer Produktionsanlagen auf und beschreiben ein strukturiertes Vorgehen, mit dem eine Firma zu einer massgeschneiderten Lösung gelangen kann», erklärt Andreas Scheidegger, Leiter Energieeffizienz in Unternehmen beim Bundesamt für Energie.



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

IM FOKUS



Rainer Züst, Inhaber Züst Engineering in Seegraben/ZH

Kann ein Unternehmen Energiesparmassnahmen ohne externe Beratung umsetzen?

Um den Energieverbrauch zu senken, muss man keine teuren Technologien anschaffen. Am meisten bringt es, Komponenten automatisch abzuschalten, sobald sie nicht mehr benötigt werden. Mit den neuen Planungshilfen kann jede Firma geeignete Massnahmen selbst umsetzen.

Rechnet sich das finanziell?

Energiesparen an der Maschine löst eine Nutzen-Kaskade aus. Wenn man zum Beispiel mit Wasser statt energieintensiv mit Luft kühlt, wird weniger warme Luft in die Fabrikhalle geblasen. Entsprechend kann man die Hallenklimatechnik herunterfahren oder eine kleinere und damit kostengünstigere Klimaanlage installieren. Man spart also mehrfach.

Was heisst das für die EBIT-Marge?

Das ist in jedem Betrieb anders. Aber gesetzt der Fall, die EBIT-Marge beträgt vier Prozent und die Energiekosten belaufen sich ebenfalls auf vier Prozent der Herstellkosten, dann steigt die EBIT-Marge um ein Viertel, wenn man den Energieverbrauch um einen Viertel senkt. Man muss Energiesparen daher immer auch in Relation zur EBIT-Marge betrachten. Zudem wird Energie in Zukunft noch teurer – dann zahlt sich Energiesparen erst recht aus.

Foto: zvg



energieschweiz.ch