

Sparpotenzial von 120 000 Franken pro Jahr – Beispiel Schilliger Holz AG

## Energie-Einsparungen in einem Sägereibetrieb...

Eine Untersuchung bei der Schilliger Holz AG in Küssnacht am Rigi deckt auf, wie Elektroenergie gespart werden kann. Die Studie wurde im Auftrag des Bundesamtes für Energie durchgeführt und kam teilweise zu überraschenden Ergebnissen. Bei der Schilliger Holz AG ist man nun daran, Vorschläge dieser Studie auszuführen, denn ein niedrigerer Stromverbrauch erhöht die Wettbewerbsfähigkeit.



Energierückgewinnung beim Absenken von Lasten.

Fotos: z.Vg.

**D**ruckluft als «Energiefresser»: Man wusste bei der Schilliger Holz AG, dass Druckluft an vielen undichten Stellen entweicht. Messungen am Druckluftsystem zeigten, dass von der erzeugten Druckluft etwa 65% verloren gehen. So grosse Leckagen hatte niemand erwartet.

### Von Iso Wyrsh/Markus Dolder Bearbeitung: Werner Peyer (SHZ)

Die Lecks sind oft innerhalb von Maschinen an Druckluftzylindern und Ventilen und treten manchmal nur in bestimmten Betriebszuständen auf. Dies erschwert die Behebung. Eine Faustregel sagt: Druckluft, die dauernd aus einem Loch mit 1 mm Durchmesser strömt, ergibt ca. 1000 Franken Mehrkosten im Jahr.

### Die wichtigsten Empfehlungen:

- Druck senken. Eine Drucksenkung von ursprünglich 8,3 bar auf 7,5 bar hat 15% gespart.
- Reparaturen vorantreiben. Im angetroffenen Zustand verpuffen jährlich fast 400 000 kWh Strom oder rund 44 000 Franken durch Lecks.
- Leitungssystem in Zonen unterteilen und automatische Absperr-

klappen einbauen. Es sollen nur die Zonen mit Druckluft versorgt werden, die gerade Druckluft brauchen.

- Mitarbeiter sensibilisieren und informieren, wie teuer Druckluft ist.
- Eine Optimierung der Druckluftzeugung mit gutem Teillastverhalten spart weitere 15%.
- Das Erkennen, Markieren, Melden und Beheben von Leckstellen muss organisiert und als Daueraufgabe im Arbeitsalltag verankert werden. Selbst wenn man annimmt, dass durchschnittlich ein Drittel der heutigen Leckagen bestehen bleibt (was immer noch zu viel ist), kann man bei der Druckluft mit diesen Massnahmen rund 78% oder jährlich 63 000 Franken Strom sparen – und den geplanten Ausbau der Druckluftzentrale!

### Lohnende Investitionen in Absauganlagen

Die Absaugleitungen sind historisch gewachsen und dadurch lang und verwinkelt. Wenn die Absauganlage eingeschaltet ist – was oft auch in den Arbeitspausen der Fall war – sind fast alle Absaugstellen offen, und die Ventilatoren transportieren die volle Luftmenge. Das Resultat: Die Stromkosten für die bestehen-

den Absauganlagen betragen rund 75 000 Franken pro Jahr.

Eine ideale Anlage sieht folgendermassen aus:

Der Ventilator ist nach der Filteranlage platziert, saugt also die gereinigte Luft ab. Seine Drehzahl wird so geregelt, dass in den Leitungen ein gleich bleibender Unterdruck herrscht. Jede Absaugstelle ist mit einer Klappe verschlossen, welche sich nur dann automatisch öffnet, wenn etwas zum Absaugen anfällt. Von den Absaugstellen führen einzelne Leitungen möglichst geradlinig und direkt zur Filteranlage. Die geplante neue Absauganlage im Leimwerk 1 der Schilliger Holz AG wird, gegenüber der alten, etwa 70% Energie sparen. In den anderen Werken wird man die bestehenden Anlagen teilweise umbauen und mit automatischen Absperrklappen versehen.

### Heizen und Holz trocknen braucht mehr als nur Wärme

Rinde, Holz schnitzel usw. sind im Überfluss vorhanden. Aber das Heizen produziert nebst Abgasen auch Stromkosten wegen permanent laufender Ventilatoren und Wasserpumpen. Die Ventilatoren der Trockenkammern werden in Zukunft mit Frequenzumformern angesteuert. Sie laufen dann zeitweise langsamer und brauchen so durchschnittlich 24% weniger Strom.

Die Einsparung von Wärme-Energie war nicht Inhalt der Studie. Aber es ist offensichtlich, dass Trockenkammern so gebaut werden könnten,



Motoren laufen häufig im Leerlauf. Ein bedarfsabhängiges Schalten lohnt sich.



Die Stromkosten der Druckluftanlagen lassen sich um über 78% vermindern.



Verwinkelte und undichte Absauganlagen. Diese verursachen Stromkosten von Fr. 75 000.- pro Jahr.



Gesamteinsparungen bei den Absauganlagen: Fr. 34 000.- pro Jahr.



Die Trockenkammern verbrauchen viel Energie.



## Holzbearbeitung

### Maschinen für das Holz aus Italien...

Die ausländischen Firmen wollen die italienische Technologie unter der Voraussetzung, dass es sich um innovative Maschinen handelt, die einen hohen Automatisierungsgrad haben. Das geht aus den kürzlich von «Acimall» – vom italienischen Industrieverband, der die Hersteller von Technologien für Holz und Möbel in sich vereint – verbreiteten Daten hervor, die sich auf die Konjunkturuntersuchung für das dritte Quartal 2005 beziehen. Von Juli bis September 2005 haben nämlich die Aufträge im Vergleich zum gleichen Zeitraum des Jahres 2004 um 3,4 Prozent zugenommen, was vor allem dem ausländischen Nachfragewachstum von 4,7 Prozent zu verdanken ist, das einer wesentlichen Stabilität des Inlandsmarktes gegenübersteht (-0,5 Prozent). Aus den Daten, die von den Firmen der Stichprobenerhebung geliefert wurden, geht deutlich hervor, dass es sich bei den Unternehmen mit dem besten Verlauf um diejenigen handelt, welche die fortgeschrittensten Technologien und die technisch modernsten Anlagen anbieten. Anders sieht es bei den Herstellern von traditionellen Maschinen aus, die sich immer öfter dem Angebot neuer Wettbewerber gegenüber sehen – eine Situation, die wohl das Startsignal für einen neuen und wichtigen Zeitabschnitt in diesem Sektor gibt.

Infoline: Tel. 0039/02-8921-0200  
Internet: [www.acimall.com](http://www.acimall.com)

**Oft kopiert –  
nie erreicht:  
die «Schweizer  
Holz-Zeitung»!**



**Ventilatoren in den Trockenkammern: Drehzahlregulierung spart 24% Energie.**



**Weniger Reibung spart Strom.**

dass sie nur einen Bruchteil der jetzigen Heizenergie bräuchten. Trotz Gratis-Brennstoff lohnt es sich zu studieren, die Trockenkammern mit zusätzlicher Wärmedämmung und Wärmerückgewinnung für die Abluft nachzurüsten. Bei massiv kleinerem Wärmebedarf würde die sanierungsbedürftige ältere der beiden Feuerungsanlagen der Schilliger Holz AG nicht mehr gebraucht und stünde als Reserve zur Verfügung.

#### Alles läuft rund...

Unzählige Elektromotoren stehen im Betrieb. Es lohnt sich, sie abzustellen, wenn sie nicht gebraucht werden (z.B. in Pausen). Die Anlagenhersteller sind gefordert, An- und Abstellen von Motoren zu automatisieren. Bei einer der Keilzinkenanlagen laufen z.B. zwei grosse 50-kW-Motoren durchschnittlich 90% der Zeit im Leerlauf. Tipp: Maschinen in-

tensiv nutzen und dann wieder abstellen.

Wird ein Motor weniger belastet, sinkt auch sein Energieverbrauch. So kann man z.B. die Reibung von Transportanlagen durch regelmässige Schmierung vermindern. Wird ein Motor gar zum Bremsen benutzt, kann elektrische Energie gewonnen werden, z.B. beim Portalkran beim Absenken der Baumstämme. Die Kranhersteller müssten dafür von Anfang an Rückspeise-Einheiten einbauen. Beleuchtung, Prozessoptimierungen, Kennzahlen, Überwachung des Stromverbrauchs usw. waren weitere Themen der Studie.

#### Gut für die Finanzen

Die beschlossenen Massnahmen sparen jedes Jahr etwa 120 000 Franken oder ca. 1 000 000 kWh. Das sind rund 17% des Gesamtstromverbrauchs des Betriebs. Die mittlere Amortisationszeit aller Massnahmen beträgt nur 2,7 Jahre. Nimmt man längere Amortisationszeiten in Kauf, sind höhere Einsparungen möglich. Umwelt und Werbewirkung sprechen dafür – und auch Folgendes:

- Mehrkosten durch unnötigen Energieverbrauch gehen direkt vom Gewinn ab und müssen durch ein unvergleichlich höheres Umsatzplus kompensiert werden.
- Wenn sich die Investition für den Ersatz einer alten Anlage durch die gesparte Energie selbst amortisiert (!), entsteht zusätzlich ein riesiger Vermögenszuwachs.
- Packt man das Energiesparen vehement an, kann man grosse Investitionen in die Infrastruktur und deren Unterhalt manchmal überflüssig machen. So werden auch Massnahmen interessant, die – für sich allein betrachtet – sehr lange Amortisationszeiten haben.

#### Strategische Aufgabe der Geschäftsleitung

Energiesparen ist also eine strategische Aufgabe der Geschäftsleitung,

#### E-Mail-Leserbriefe an die Redaktion

Da wir ausschliesslich mit vollem Namen und Wohnort gezeichnete Leserbriefe veröffentlichen können, bitten wir auch bei Zuschriften per E-Mail um die Angabe von Vor- und Nachnamen sowie Wohnadresse und Telefonnummer (für allfällige Rückfragen).  
E-Mail-Adresse der Redaktion: [peyer.presse@bluewin.ch](mailto:peyer.presse@bluewin.ch)

die geplant, angepackt und den Mitarbeitenden als ein Geschäftsziel mitgeteilt werden muss. Die Autoren dieses Praxis-Berichtes stehen für Fragen und für weitere Ausführungen gerne zur Verfügung. Der vollständige Forschungsbericht «Einsparung von elektrischer Energie in einem Sägereibetrieb» kann von den Webseiten der Autoren (siehe unten) oder von der Webseite des Bundesamtes für Energie kostenlos als pdf-Datei bezogen werden unter [www.electricity-research.ch](http://www.electricity-research.ch) >Elektrizitätsnutzung (Geräte) >elektr. Motoren/Antriebe >Liste der Projekte.



Iso Wyrsch  
Wyrsch Technologies  
Haltikon 44  
6403 Küssnacht am Rigi  
Tel. 041 850 51 91  
Fax 041 850 51 04  
E-Mail: [iso.wyrsch@wyrschtech.ch](mailto:iso.wyrsch@wyrschtech.ch)  
Internet: [www.wyrschtech.ch](http://www.wyrschtech.ch)

Markus Dolder  
Ingenieurbüro Dolder  
Pelikanstrasse 7  
6004 Luzern  
Tel. 041 422 00 22  
Fax 041 422 00 25  
E-Mail: [info@dolder-ing.ch](mailto:info@dolder-ing.ch)  
Internet: [www.dolder-ing.ch](http://www.dolder-ing.ch)