

PRÄMIERTES PROJEKT

JELD-WEN TÜREN GMBH

SPITAL AM PYHRN

Gesamtkonzept Optimierung Strom- und Wärmebedarf



UNTERNEHMENSPROFIL

Die JELD-WEN Türen GmbH ist mit der Marke DANA Marktführer bei Innentüren in Österreich und gehört seit 2007 zum internationalen JELD-WEN Konzern, dem größten Türenhersteller der Welt. Damals wurden auch die Weichen für das „just in time“-Projekt, das heute Lieferzeiten zwischen 5 und 15 Tagen realisiert, gestellt. Mit Qualität, Design und Innovationskraft gelang es DANA, sich innerhalb des Konzerns als Sonderschmiede und Premiummarke zu profilieren. 2013 wurden auf einer Hallenfläche von 42.000 m² und insgesamt 520 MitarbeiterInnen 460.000 Türen produziert.

PROZESSOPTIMIERUNG

Vor Einführung der Maßnahme

Lacktrocknung mit UV-Lampen

Die bisher eingesetzten Maschinen im Bereich Lacktrocknung arbeiteten mit UV-Lampen und bewirkten somit die Aushärtung des Lackes, mit dem die Türen im Werk im vorgelagerten Produktionsschritt behandelt wurden. Diese Lampen stellten den Hauptenergieverbrauch der Lacktrocknung dar. Zusätzlich wurden für die Trocknung noch ein Abluftventilator und ein Transportband benötigt. Es wurde geprüft, ob ein reiner Lampentausch eine Einsparung herbeiführen würde. Ein reiner Tausch der Leuchtmittel hätte keine Verbesserungen mit sich gebracht. Daher wurde nach Alternativen gesucht.

Ein Verbesserungspunkt ergab sich bei der Steuerung der Anlagen. Neue Maschinen könnten die Leistung schneller an die Beschickung der UV-Trocknungsanlage anpassen. Aufgrund von raschen An- und Abschaltzeiten kann eine Einsparung erzielt werden, was zu einer Reduktion des Energiebedarfs führt.



Lacktrocknung mit UV-Lampen, Fortsetzung

Im Produktionsjahr 2013 haben 381.855 Türen diese Anlage durchgelaufen. Berücksichtigt werden muss, dass die meisten Teile 2x und manche 4x die Trocknung durchlaufen. Daraus ergeben sich insgesamt 877.001 Durchläufe pro Jahr. Die Geschwindigkeit der Transportanlage beträgt ca. 22 m/min. Die durchschnittliche Durchlaufzeit pro Stück beträgt 5,45 Sekunden.

Beschreibung der Maßnahme

Umstellung auf Wasserlack, gesamtenergetische Optimierung

Ziel des Projektes war eine Umstellung auf Wasserlack und dabei gleichzeitig den neuen Prozess gesamtenergetisch zu optimieren.

Die neuen UV-Trockner verfügen über UV PLUS, elektronische Speisegeräte für eine schrittlose Spannungseinstellung von 20 % bis 100 %. Die Energieaufnahme der UV-Röhren sinkt von 100 % auf 20 %, wenn keine Werkstücke den UV-Trockner durchlaufen. Die anderen Verbraucher laufen in dieser Zeit weiter. Dies wurde in der Einsparungsberechnung berücksichtigt.

Sobald ein Werkstück in den Trockner einläuft, geht die Energieeinspeisung von 20 % wieder auf 100 % innerhalb von Millisekunden. Dieses System bewirkt eine wichtige Energieeinsparung. Jedes Mal, wenn die Fertigungsstraße wegen Einstellungen, Wartungsarbeiten oder aus einem anderen Grund nicht läuft, wird der Leistungsbedarf der Lampen auf 20 % reduziert.

Mit den neuen Maschinen kann diese Einsparung vor allem auch während der Produktion erreicht werden. Die Beschickung der Trockner läuft nicht konstant ab und daher kann während der Produktion die Einschaltzeit der Lampen auf den minimalen Bedarf angepasst werden. Befindet sich kein Werkstück in der Trocknung kann aufgrund der raschen Abschaltung die Lampenleistung sofort auf 20 % der Leistung reduziert werden. Die effektive Trocknungszeit (= 100 % der Leistungsaufnahme der Lampen) konnte von > 3000 h auf < 1400 h reduziert werden. Die Energieersparnis daraus beträgt 157.759 kWh/a bzw. 53,4 %.

ERGEBNISSE

Energieeinsparung:	157.800 kWh/a
Kosteneinsparung:	15.100 EUR/a
Einmalige Investition:	114.200 EUR
Jahr der Realisierung:	2014



ANDERE ANTRIEBE

Vor Einführung der Maßnahme

Staub und Holzspäne der Kantenbearbeitungsmaschine

Die Kantenbearbeitungsmaschine ist seit 1998 in Betrieb. Jährlich laufen über diese Anlage über 400.000 Türen. Da jede Tür zweimal und Doppelfalztüren viermal durchlaufen müssen (885.730 Durchläufe im Vorjahr), ist die Anlage fast ganzjährig dreischichtig in Betrieb (Sonntag 21.00 Uhr bis Freitag 22.30 Uhr).

Da viele Fräsmotoren und Aggregate für die Bearbeitung der Türen notwendig sind, fallen sehr viel Staub und Holzspäne an, die vom Absaugventilator in die Filteranlage befördert werden.

Dadurch läuft auch die Austragung des Filters ständig. Die Anlage steht im Außenbereich, daneben befindet sich die Absauganlage der Sondertürenabteilung. Die Entleerung der beiden Filter erfolgt über eine gemeinsame Transportleitung zum Hauptsilo.

Die Austragung der Filteranlage erfolgt mit je einer Austragsschnecke und einer Zentralschleuse, die das Material in die Transportleitung befördern. Der erste Transportventilator bläst das Material auf das Hallendach zum zweiten Verstärkungsventilator, dieser befördert es hoch bis zum Hauptsilofilter, der es im Silo verteilt. Die beiden Transportventilatoren, Austragsschnecken und Zentralschleusen haben eine Gesamtleistung laut Typenschild von 36,3 kW. Die Absauganlage war im Jahr 2013 4.850 Stunden in Betrieb. Der Verbrauch 2013 beläuft sich dabei auf 159.565 kWh. Durch den Dauerbetrieb dieser gesamten Transportkette wird insgesamt viel Energie verschwendet.

Beschreibung der Maßnahme

Umrüstung der Absauganlagen

Die Absauganlagen wurden so umgerüstet, dass die Austragung der Filter im Intervallbetrieb erfolgen kann. Damit die benötigten Schaltungen der Motoren besser realisiert werden können, wurde eine Kleinststeuerung SPS mit externem Display installiert. Im Filter wird ein Vibrationsgrenzscharter mit Schwingstab als Vollmelder installiert, um eine Überfüllung zu vermeiden. Der VEGAVIB 61 ist ein Grenzscharter für granuliert und grobkörnige Schüttgüter. Zuverlässig und genau meldet dieser den maximalen Grenzstand.

Da sich im vorderen Bereich des Filterbehälters das meiste Material anhäuft, wird beim Starten der Austragung die Schnecke für zehn Sekunden zurückgelaufen, anschließend im Taktbetrieb, damit die Zentralschleuse nicht überfüllt wird, vorgefahren (zehn Sekunden ein und fünf Sekunden aus). Nach jedem zehnten Takt wird wieder für zehn Sekunden zurück gefahren.

Nach den zehn Minuten wird im Intervallbetrieb ausgetragen, 20 Minuten Pause, 20 Minuten austragen. Bei der Produktion von mehreren Doppelfalztüren hintereinander wird von der Produktionsanlage ein Signal an die Steuerung der Absauganlage gesendet und das Intervall auf zehn Minuten reduziert.

Durch die Umstellung von Dauerbetrieb auf Intervallbetrieb wird der Energieverbrauch der Austragung um fast die Hälfte reduziert, die Energieeinsparung beträgt 43,8 %!



ERGEBNISSE

Energieeinsparung:	70.000 kWh/a
Kosteneinsparung:	6.200 EUR/a
Einmalige Investition:	6.000 EUR
Jahr der Realisierung:	2014



KONTAKT

JELD-WEN Türen GmbH

Kurt Buchegger

Gleinkerau 70

4582 Spital am Pyhrn

Tel.: ++43 7562 5522-0

E-Mail: kbu@jeld-wen.biz

www.dana.at

BERATUNG

sattler energie consulting gmbh

Walter Hirndorfer

Krottenseestraße 45

4810 Gmunden

Tel.: ++43 7612 73799

E-Mail: w.hirndorfer@energie-consulting.at

www.energie-consulting.at