

Jura-Cement-Fabriken AG, Werk Wildegg

Durch die Neuauslegung ihrer Hochleistungsventilatoren spart die Jura-Cement-Fabriken AG in Wildegg rund 700 MWh pro Jahr ein.

Die Jura-Cement-Fabriken AG (JCF) produziert im Zementwerk Wildegg (AG) rund 2000 Tonnen Klinker oder 2200 Tonnen Zement pro Tag. Das Werk wurde 1890 gegründet und seither mehrfach modernisiert. Die aktuelle Ofenlinie stammt aus dem Jahre 1984 und ist mit ihren 34 Jahren der jüngste Zementofen der Schweiz. Neben dem rund 56 Meter langen Drehrohrofen, den markanten Silos, den Mühlen und Förderanlagen sind Ventilatoren ein wichtiger Bestandteil des Zementwerks. Sie fördern die Luft, die für die Verbrennung benötigt wird, transportieren teilweise das staubförmige Material und dienen zur Abkühlung des Zement-Klinkers, welcher im Drehrohrofen entsteht.

Seit den achtziger Jahren hat sich im Werk Wildegg einiges geändert: Statt Kohle und Schweröl verwendet man im Ofen bis zu 80% alternative Brennstoffe, wie Altreifen, Kunststoffabfälle und viele andere Abfallstoffe. Verschiedene Filteranlagen wurden umgebaut. Unzählige Massnahmen wurden durchgeführt, damit die Emissionen (Schall, Staub, Erschütterungen) reduziert werden konnten. Die immense Abwärme der Zementproduktion wird genutzt, um Strom zu produzieren und das Fernwärmenetz der Gemeinde Wildegg zu speisen.

Die diversen Veränderungen führten dazu, dass sich auch die Betriebspunkte einiger Ventilatoren verschoben haben. Nach einer Überprüfung der Ventilatoren beim heutigen Betriebspunkt hat JCF entschieden, den Ofenabluftventilator (1,7 MW) und 6 Klinkerkühlerventilatoren durch neue, effizientere und optimal ausgelegte Ventilatoren zu ersetzen (zwei der insgesamt 8 Ventilatoren mussten schon in den letzten Jahren ersetzt werden). Beim Klinkerkühler wurden auch die alten Motoren durch hocheffiziente ersetzt.



Zementwerk Wildegg



Links: Ofenabluft-Ventilator vor der Umsetzung, rechts: Klinkerkühler-Reihe vor der Umsetzung



Links: alter Ventilator, rechts: neu ausgelegter, effizienter Ventilator

Alle Anlagen sind voll automatisiert und verfügen über eine permanente Leistungsmessung. Erste Auswertungen zeigen, dass die elektrische Leistungsaufnahme der neuen Ventilatoren im Vollbetrieb um rund 90 kW gesunken ist. Bei einem Produktionsbetrieb rund um die Uhr ergibt sich so eine elektrische Energieeinsparung von rund 720 MWh pro Jahr – etwa so viel, wie ein kleinerer Industriebetrieb insgesamt verbraucht.

Das Projekt wurde durch das Förderprogramm ProKilowatt unter der Leitung des Bundesamtes für Energie gefördert.



«Mit der Neuauslegung der Ventilatoren sparen wir nicht nur Energie, sondern haben auch grössere Leistungsreserven.»

Urs Portmann,
Energie-Koordinator JCF

Topmotors

Rund ein Drittel des Schweizer Stromverbrauchs fällt in der Industrie an und wird dort zu 70% von den elektrischen Antriebssystemen verbraucht. Topmotors setzt genau an diesem Punkt an und gibt einen Impuls zum verbreiteten Einsatz von hocheffizienten Motoren und intelligenten Regelungen. Alle Veranstaltungen und praktische Informationen finden Sie unter: www.topmotors.ch

Vorher-Nachher-Vergleich

Ofenabluft-Ventilator: Austausch von Laufrad und Gehäuse		
	Vorher	Nachher
Motor	Dreiphasen-Mittelspannungsmotor ABB AMI 500L6L BAFH, Jahrgang 2015, 1 770 kW mit separatem Frequenzumrichter	unverändert
Ventilator	$\eta = 80.7\%$	$\eta = 84\%$
Elektrische Leistungsaufnahme	$P_{el} = 1\,563\text{ kW}$	$P_{el} = 1\,501\text{ kW}$
Betriebszeit	ca. 7 800 h/a	ca. 7 800 h/a
Stromverbrauch	12 191 MWh/a	11 711 MWh/a
<ul style="list-style-type: none"> ■ Einsparungen pro Jahr: 480 MWh ■ Payback: 7.7 Jahre ohne Fördermittel, 6.5 Jahre mit Fördermittel 		

Klinkerkühler-Ventilatoren: Austausch von Motoren, Laufrädern und Gehäusen		
	Vorher	Nachher
Motoren	8 Motoren unterschiedlichen Alters mit separatem Frequenzumrichter	Alle Motoren IE3 mit separatem Frequenzumrichter
Ventilatoren	Effizienz unbekannt	η ca. 80%
Elektrische Leistungsaufnahme	$P_{el} = 316\text{ kW}$	$P_{el} = 285\text{ kW}$
Betriebszeit	ca. 7 800 h/a	ca. 7 800 h/a
Stromverbrauch	2 465 MWh/a	2 223 MWh/a
<ul style="list-style-type: none"> ■ Einsparungen pro Jahr: 242 MWh ■ Payback: 10.1 Jahre ohne Fördermittel, 8.5 Jahre mit Fördermittel 		