

# Micarna SA, Bazenheid SG

**Durch die Erneuerung der Lüftungsanlagen im Reinraumbereich spart die Micarna SA in Bazenheid rund CHF 26 000 pro Jahr an Stromkosten ein. Mit den Förderbeiträgen von ProKilowatt und den geringeren Instandhaltungskosten amortisieren sich die Investitionen in rund 3.6 Jahren.**

Die Micarna SA ist die führende Fleischproduzentin der Schweiz. An 25 Standorten verarbeiten 3 200 Mitarbeitende jährlich rund 200 000 Tonnen Fleisch, Geflügel und Seafood sowie 25 Millionen Eier. Der Standort Bazenheid ist nach Courtepin FR die zweitgrösste Produktionsstätte: Hier werden unter anderem Wurstwaren und Charcuterie-Produkte hergestellt, welche am Schluss der Produktion in Reinraumatmosphäre aufgeschnitten und verpackt werden.

Im Reinraumbereich muss eine Temperatur von 3°C und ein permanenter Überdruck herrschen. Für die erforderliche Luftmenge, Kühlung und Entfeuchtung sorgen vier grosse Umluftanlagen mit einem Luftvolumenstrom von je max. 30 000 m<sup>3</sup> pro Stunde, welche von einem zusätzlichen grossen Monoblock zur Frischluftzufuhr und zum Druckaufbau ergänzt werden. Zwei weitere Lüftungsanlagen mit Zu- und Abluft versorgen den Umkleidebereich sowie die Zutritts- und Materialschleusen.

Die Anlagen wurden 2004 installiert, und nach damaligem Stand der Technik mit grossen Radialventilatoren, Flachriemenantrieb, IE2-Motoren und Frequenzumrichter ausgerüstet. Im Zuge eines Optimierungskonzepts durch die Lufttechnik AG Wädenswil wurde 2020 bei allen Ventilatoren der aktuelle Luftvolumenstrom, Differenzdruck und der Stromverbrauch am Schaltschrank gemessen. Die Messungen ergaben, dass die Anlagen im Normalbetrieb in einem Teillastbereich betrieben wurden, in dem alle an sich recht effizienten Komponenten stark an Wirkungsgrad einbüßen. Dies resultierte in einem sehr tiefen Systemwirkungsgrad und einem entsprechend hohen Stromverbrauch.

Als Optimierungsmassnahme wurden die Ventilatoren in den bestehenden Monoblocks durch moderne Freiläuferventilatoren ersetzt. Effiziente, nach bionischen Prinzipien gestaltete Rotorblätter, EC-Motoren der Wirkungsgradklasse IE5 und die integrierte Drehzahlregelung gewährleisten, dass das Gesamtsystem in einem breiten Lastbereich mit einem hohen Wirkungsgrad betrieben werden kann. Die neuen Ventilatoren sind mit ihrem optimalen Betriebspunkt auf die im Normalbetrieb gemessenen Volumenströme und Differenzdrücke ausgelegt, können bei Bedarf aber auch die maximale Luftmenge liefern.



Produktionsstandort der Micarna in Bazenheid. Foto: Micarna SA.



Der Reinraum mit den Verpackungslinien. Foto: Micarna SA.

Nach der Umsetzung wurde die Messkampagne wiederholt: im Normalbetrieb werden rund 40% des Strombedarfs der alten Anlagen eingespart. Daneben hat die neue Anlage eine Reihe weiterer Vorteile: Ohne den Riemenantrieb laufen die Ventilatoren deutlich leiser und die aus mehreren Ventilatoren bestehenden «Fan Walls» bieten eine sehr hohe Redundanz. Die integrierte Bauweise mit aufeinander abgestimmten Komponenten reduziert ausserdem den Aufwand für Wartung und Unterhalt massiv: Während bei der alten Anlage für jährliche Inspektionen, Lagerwechsel, und den gelegentlichen Ersatz von Riemen, Motoren oder FU pro Ventilator und Jahr ca. CHF 500 bis 1 000 budgetiert werden mussten, sind die neuen Ventilatoren weitgehend wartungsfrei, und können bei einer allfälligen Störung auch schnell ausgewechselt werden. Mit dem Einbau in die bestehenden Monoblöcke konnten die Investitionskosten tief gehalten und durch die Förderbeiträge aus dem Förderprogramm Opti-Food von Energie Zukunft Schweiz nochmals deutlich vermindert werden. Bezieht man auch die Kosteneinsparungen bei Wartung und Instandhaltung mit ein, amortisieren sich die verbliebenen Investitionen bereits nach 3.6 Jahren. Das Projekt wurde von der Lufttechnik AG in Wädenswil umgesetzt, wobei sämtliche in der Analyse prognostizierten Kennzahlen auch in der Realität erreicht wurden. Die Umsetzung wurde durch das Förderprogramm ProKilowatt unter der Leitung des Bundesamtes für Energie gefördert.



«Die neue Anlage spart nicht nur viel Strom ein, sondern auch viel Arbeitszeit in der Instandhaltung.»

Andreas Bürge,  
Leiter Instandhaltung  
Automationsysteme Ost



Eine der grossen Umluft-Ventilatoren vor und nach der Erneuerung. Fotos: Lufttechnik AG Wädenswil.

#### 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](http://www.topmotors.ch)

#### Vorher-Nachher-Vergleich

	Vorher	Nachher
<b>Lufttechnische Kennzahlen</b>	Luftvolumenstrom pro Anlage zwischen 11 050 und 30 000 m <sup>3</sup> /h, insgesamt 186 450 m <sup>3</sup> /h; Differenzdruck pro Anlage zwischen 280 und 1 150 Pa	
<b>Ventilatoren</b>	9 Radialventilatoren Gebhardt	27 Freiläuferventilatoren Ziehl-Abegg
<b>Motoren</b>	9 Motoren EMWB, Eff1, mit FU Nennleistung 5.5–30 kW, insgesamt 167 kW	27 Motoren ECblue, IE5, mit integriertem EC-Controller Nennleistung zwischen 2.4 und 5 kW, insgesamt 120 kW
<b>Übertragung</b>	Flachriemen	Direkt
<b>Systemwirkungsgrad</b>	Zwischen 27% und 50%	Zwischen 61% und 70%
<b>Betriebszeit</b>	8 112 h/a	8 112 h/a
<b>Stromverbrauch</b>	548 641 kWh/a	326 537 kWh/a

- Einsparungen pro Jahr: 222 104 kWh
- Eingesparte Stromkosten pro Jahr: CHF 25 960
- Eingesparte Wartungskosten über die Lebensdauer: CHF 52 500
- Investitionskosten: CHF 220 000 zzgl. MwSt.; Förderbeitrag ProKilowatt: CHF 73 086
- Paybackzeit: 3.6 Jahre inkl. Förderbeitrag und Wartungskosten