
Hurrikan im Windkanal

Die Sauber Aerodynamik AG betreibt in Hinwil einen Windkanal, der Geschwindigkeiten von bis zu 300 km/h simuliert. Nach einem Retrofit sorgt nun ein leistungsfähiger Frequenzumrichter von ABB für den zuverlässigen und sicheren Antrieb des 3-MW-Ventilatormotors.

Thomas Furrer (r.) mit Benjamin Hoffmann im Windkanal in Hinwil.





Der Ende 2003 eingeweihte Windkanal der Sauber Group in Hinwil lässt nicht nur Motorsportfans staunen: Über eine Verjüngung der Röhre Richtung Testfeld entstehen dort Windgeschwindigkeiten von bis zu 300 km/h – das bringen in der Natur nur gewaltige Tornados oder Hurrikans der höchsten Stufe 5 zustande.

Umrichter für 3-MW-Motor

«Der Frequenzumrichter für den Antrieb des 3-MW-Motors für den Ventilator war in die Jahre gekommen», erklärt Thomas Furrer, verantwortlich für Betrieb, Unterhalt und Weiterentwicklung des Windkanals bei der Sauber Aerodynamik AG. «Ersatzteile wurden rar und die Elektronik bedurfte ohnehin einer Erneuerung. So entschieden wir uns dazu, ihn durch ein neues Drive zu ersetzen.»

—

«Wir haben bereits gute Erfahrungen mit der Qualität der Niederspannungsfrequenzumrichter von ABB gesammelt.»

Der leistungsstarke Motor des riesigen Ventilators bildet das Herzstück des Windkanals. «Würde er beschädigt und müssten wir ihn ausbauen, wäre der Aufwand enorm», so Furrer. Eine Strasse müsste abgesperrt, ein Dach aufgebrochen werden. Entsprechend wichtig ist die Zuverlässigkeit des vorgeschalteten Antriebs.

Benjamin Hoffmann, Verkaufsingenieur von ABB Schweiz, nahm sich der Anforderungen des Kunden früh an und unterbreitete ein Angebot für den Mittelspannungsumrichter ACS1000 mit integrierter dynamischer Drehmomentunterstützung, das die Sauber Aerodynamik AG schliesslich annahm.

«Wir haben gute Erfahrungen mit der Qualität weiterer Frequenzumrichter von ABB gesammelt», erklärt Furrer einen Aspekt der Entscheidung zugunsten des Angebots von ABB. Rund 30 ABB-Niederspannungsdrives für diverse Pumpen- und Lüfteranwendungen sind bei der Sauber Aerodynamik AG schon im Einsatz. «Dass das Unternehmen in der Region ansässig ist und eine hohe Serviceverfügbarkeit bietet, beeinflusste unsere Wahl auch positiv.» Das ABB-Kompetenzzentrum für Leistungselektronik ist im aargauischen Turgi beheimatet. Dort wurde der ACS1000 auch gefertigt und für den Einsatz in Hinwil optimiert.

Bringt dieser Umrichter wirklich die erforderliche Leistung von 3 MW in den Motor? Das fragte sich Furrer, als der ACS1000 von ABB Anfang August 2018 angeliefert wurde. Er ist nur etwa halb so gross wie das ursprüngliche Drive eines anderen Herstellers, das er ersetzt. «Das zeigt, welche Fortschritte die Leistungselektronik in dieser Zeit gemacht hat», erklärt Hoffmann.

Zeit ist im Windkanal Geld; der Betrieb sollte möglichst kurz unterbrochen werden. Am 3. August begann der Einbau; bereits am

«Die Inbetriebsetzung des ACS1000 gestaltete sich mit der Integration in das übergeordnete Leitsystem durchaus anspruchsvoll.»

16. August konnten wieder die nächsten Tests gefahren werden. Mit dem Frequenzumrichter bestellte die Sauber Aerodynamik AG auch gleich einen Trockentransformator, gefertigt von ABB Trasfor im Tessin. Er transformiert die Spannung aus dem 16-kV-Mittelspannungsnetz auf die 2300 V Betriebsspannung des Antriebssystems herunter.

«Früher brauchten wir einen Mittelspannungsschalter, um die Netzurückwirkungen unseres leistungsstarken Systems zu kontrollieren. Dank der Vormagnetisierung des neuen Trafos entfiel dessen Notwendigkeit, was die Komplexität des Gesamtsystems reduziert», erklärt Furrer.

Der Motor des Ventilators selbst ist luftgekühlt. Allein der Motor des Lüfters für den Ventilator-motor hat eine Leistung von 55 kW – was derjenigen eines kleinen Elektroautos entspricht. Auch für dessen Antrieb konnte ABB einen neuen Frequenzumrichter liefern, einen ACH580.

Priorität für Sicherheit

«Die Inbetriebsetzung des ACS1000 gestaltete sich mit der Integration in das übergeordnete Leitsystem durchaus anspruchsvoll», erläutert Hoffmann. «Der Mittelspannungsantrieb ist zwar auch für Lüfteranwendungen konzipiert. Aber dieser Ventilatormotor hier ist doch etwas leistungsstärker als gewöhnlich», ergänzt er mit einem Lächeln – zumal Sicherheit oberste Priorität hat. Der Umrichter fährt den Motor in rund 60 Sekunden auf die maximale Leistung hoch – und im Notfall kann er ihn in wenigen Sekunden zum Stillstand bringen. «Mit den neuen Lösungen von ABB haben wir den Windkanal von Sauber für die kommenden Aufgaben in die Poleposition gebracht», schliesst Furrer ab.

Weitere Infos: benjamin.hoffmann@ch.abb.com

SAUBER AERODYNAMIK AG

ist Teil der Sauber Group, die rund 50 Jahre Erfahrung in der Entwicklung von Automobilen sowie deren Prototypen aufweist und Schweizer Rennsportgeschichte geschrieben hat. Am Standort Hinwil im Zürcher Oberland beschäftigt die Gruppe rund 430 Mitarbeitende.

Weitere Infos: www.sauberf1team.com/de/sauber-aerodynamik-services

Der Windkanal in Zahlen

Die Anlage ist auf Motorsportanwendungen zugeschnitten und in ihrer Art einzigartig in der Schweiz.

300 km/h

Windgeschwindigkeit können erreicht werden.

Die Länge der als geschlossener Kreislauf konzipierten Stahlröhre des Windkanals beträgt

141 m

23 Monate

betrug die Bauzeit des Windkanals.

Lediglich

1 mm

dünn ist das Stahlband der «Rolling Road».

Der Bau des Windkanals kostete über

CHF 70 Mio.

