

Siemens Antriebe erobern die Klimatechnik

In einem stattlichen Büro- und Wohngebäude beim Zürcher Paradeplatz betritt Siemens Neuland: Erstmals kommt ein Reluktanzantriebssystem von Siemens im Heizungs-/Lüftungs-/Klimatechnik-Bereich (HLK) zum Einsatz. Möglich macht dies nicht nur der neue Frequenzumrichter von Siemens sondern auch die Innovationsbereitschaft der Belvedere AG Zürich.



Das rund 85-jährige Gebäude am Bleicherweg mit seiner abgerundeten Form und den Erkern blickt auf eine interessante Vergangenheit zurück: Einst beherbergte es das erste vegetarische Restaurant in Zürich und in den 50er-Jahren war im Erdgeschoss das Kino «Cinemonde» zu Hause. Seit 2015 saniert die Eigentümerin, die Immobilienmanagement-Gesellschaft Belvedere AG Zürich, das Gebäude laufend. Nebst der Erdbebenerüchtigung stand dabei auch die Optimierung der Energieeffizienz im Fokus. So regelt ein neues Gebäudeleitsystem nun den Kälte- und Wärmebedarf zentral, mit Stell-

ventilen an den Heizkörpern und Temperatursensoren in allen Räumen. Einen Grossteil der Sanierungsarbeiten projektierte R. Wüthrich Engineering.

Reluktanzmotoren – wiederentdeckt und optimiert
Als Raphael Wüthrich, Mitinhaber der Belvedere AG und selbständiger Ingenieur, seinen früheren Siemens-Arbeitskollegen Markus Ingold kontaktierte, ging er davon aus, dass konventionelle Asynchronmotoren künftig die zentralen Ventilatoren antreiben würden. Markus Ingold, Produktmanager General

Motion Control bei Siemens, schlug aber eine andere Lösung vor: «Als mich Raphael anfragte, war ich Feuer und Flamme: Seine HLK-Anwendung war wie zugeschnitten auf unsere Kombination von Reluktanzmotor und neuem Frequenzumrichter G120X.» Der Kunde erhält damit den bestmöglichen Wirkungsgrad und spart viel Energie. Gerade im Teillastbereich, in dem eine Klima- und Lüftungsanlage meistens läuft, ermöglichen diese Antriebssysteme einen energiesparenden Betrieb. Um die Systemvorteile wirklich nutzen zu können, sollte der Reluktanzmotor immer mit dem optimal abgestimmten Umrichter eingesetzt werden – die heutigen Umrichter sind im Vergleich zu früher auch deutlich kleiner und günstiger. Siemens optimiert mit dieser Motoren-Technologie den Wirkungsgrad, ohne die Motoren in ihrer Grösse zu verändern. So lassen sie sich ohne grosse Anpassungen in bestehende Anlagen integrieren. Funktionalitäten wie Schlafmodus oder Kaskadierungen sind im Umrichter integriert und helfen zusätzlich, den Energieverbrauch zu verringern.

Perfektes Zusammenspiel

Raphael Wüthrich hat die Steuerung der Anlage durch eine Simatic S7-1500 ersetzt und mit fast 1000 Ein- und Ausgängen komplett neu programmiert und im ganzen Gebäude zusätzliche Klima-Sensoren eingebaut. Die Umwelt liegt ihm am Herzen: «Ich fragte mich, wie ich ein bestehendes, älteres Gebäude energetisch optimieren und gleichzeitig den Komfort für die Mieter steigern kann.» Die Belvedere AG besitzt 20 m² der EWZ-Fotovoltaikanlage auf dem Schulhaus Allenmoos und deckt so etwa einen Fünftel des Allgemestroms am Bleicherweg.

Technik in Kürze

Die Simotics Reluktanzmotoren VSD4000 mit einer Nennleistung von 0.55 kW bis 45 kW sind eine attraktive Alternative zu konventionellen Asynchronmotoren. Der neue Frequenzumrichter Sinamics G120X wurde speziell für den Infrastruktursektor und für HLK-Anwendungen in der Gebäudeautomation entwickelt und ist damit erste Wahl für Motoren, die Wasser pumpen oder Luft bewegen. Mit dem Onlinetool SinaSave lassen sich Energieeinsparpotentiale und Amortisationszeiten ermitteln und verschiedene Produkte für Antriebssysteme vergleichen.

➤ siemens.de/reluktanz-antriebssystem



Der Simotics Reluktanzmotor mit einer Leistung von 11 kW im Zulufbereich des Lüftungs-Monoblocks ist vor allem im Teillastbereich äusserst energieeffizient.

Die beiden neuen Motoren für die Zu- und Abluft mit Leistungen von 11 kW und 7.5 kW hat Wüthrich selber eingebaut. Er ist voll des Lobes: «Der Wirkungsgrad der Motoren könnte kaum besser sein – sie sind äusserst robust im Teillastbereich und werden auch nicht heiss». Die Anlage, die unter Volllast bis 15 000 m³ Luft pro Stunde fördert, besitzt eine Wärme- und Kälterückgewinnung. Geheizt wird im Winter über Radiatoren, die Anlage sorgt in dieser Jahreszeit mit einem Grundvolumenstrom für den Luftaustausch. Dank einer Kaskadenregelung spielen Zu- und Abluft perfekt zusammen und auch die Aussentemperatur wird berücksichtigt. Steuern lässt sich die Anlage auf einem PC in einer WinCC Advanced Umgebung. Die Mieter können die Temperatur zwar nicht selbst einstellen, Wüthrich kann aber das Raumklima bei Bedarf via Fernzugriff am Smartphone anpassen.

«Der Wirkungsgrad der Motoren könnte kaum besser sein – sie sind äusserst robust im Teillastbereich und werden auch nicht heiss».

Raphael Wüthrich

Inhaber R. Wüthrich Engineering

Vielversprechende Zahlen

Die neue Anlage ist nun seit einigen Monaten in Betrieb; für eine Aussage zum Energieverbrauch ist es noch zu früh. Wüthrich hat sich aber im Vorfeld Gedanken dazu gemacht und seine Anlage mit dem kostenlosen Berechnungsprogramm SinaSave von Siemens berechnet und visualisiert. Ein Vergleich des Reluktanzmotors mit einem konventionellen günstigen Produkt hat ergeben, dass das neue System pro Jahr ungefähr 1.8 Tonnen CO₂ einspart und dies mit rund 500 Franken Kosteneinsparung zu Buche schlagen wird. Laut Markus Ingold werden sich die Reluktanzmotoren im HLK-Bereich bewähren: «Dieses erfolgreiche Projekt stimmt mich sehr positiv. Ich bin überzeugt, dass dieses Antriebssystem eine grosse Zukunft im HLK-Bereich vor sich hat.»

Belvedere AG Zürich

Die Belvedere AG Zürich ist eine Zürcher Immobilienmanagement-Gesellschaft in der Nähe des Paradeplatzes. Das markante, rund 85-jährige Hauptgebäude am Bleicherweg beherbergt Firmen aus dem Finanzbereich und der Personalberatung. Die Liegenschaft wurde in den letzten Jahren laufend modernisiert und bietet seinen Mietern heute grossen Komfort und einen hohen Innenaustandards.

➤ belvedereag.ch

R. Wüthrich Engineering

Das System- und Automatisierungstechnik-Unternehmen erbringt Dienstleistungen in der industriellen Automation und im Bereich Gebäudetechnik. Zum Angebot gehören Antriebstechnik, Motorenauslegung und Motion Control sowie Gebäudeautomationsplanung und KNX-Projektierung.

➤ rwuethri.ch