

## Synchronisierpremiere in der Schiffmühle



— Peter Rothenfluh (links) und Werner Zimmerli mit dem neuesten SYNCHROACT-Gerät vor dem Kraftwerk Schiffmühle.

Synchronisiergeräte erlauben das automatische Synchronisieren von Generatoren mit der Netzfrequenz. Sie kommen auch in Unterwerken zum Einsatz, um zwei Übertragungsleitungen parallel zu schalten. Synchronisiergeräte verbinden Kraftwerksgeneratoren mit dem Netz, indem sie den Generatorschalter schliessen. Dies darf nur geschehen, wenn die Generatorfrequenz synchron zur Netzfrequenz ist. Andernfalls können gewaltige Stromstösse entstehen, die zu Schäden an Anlage-teilen wie Generator oder Transformator führen würden.

### **Weltweit erfolgreich seit den 1960er-Jahren**

Mit SYNCHROACT hat ABB das weltweit wohl erfolgreichste Synchronisiergerät im Portfolio; mit über 22 000 verkauften Einheiten, seit SYNCHROACT 1 in den 1960er-Jahren lanciert wurde. SYNCHROACT 5 kam im Jahr 2000 auf den Markt. «Eine vielfach bewährte Lösung», so Werner Zimmerli, SYNCHROACT-Produktmanager von ABB Schweiz, «aber in all den Jahren wurde die Elektronik entscheidend weiterentwickelt. Und es kamen neue Anforderungen an die Kommunikationsfähigkeit auf.»

Im Limmatkraftwerk Schiffmühle in Untersiggenthal wurde weltweit erstmals das neue SYNCHROACT 6 von ABB eingesetzt. Die sechste Generation des erfolgreichen Synchronisiergeräts bewährt sich im Betrieb makellos.

So hat ABB die nächste Generation für höchste Sicherheit entwickelt – immer im Hinblick darauf, einen Retrofit möglichst einfach zu gestalten. So weist SYNCHROACT 6 dieselbe mechanische Einbaugrösse und das gleiche elektrische Steuerkonzept wie der Vorgänger auf.

Die neue Generation verfügt über zwei diversitär aufgebaute Kanäle im selben Gerät. Die Kanäle funktionieren also mit je unterschiedlicher Hard- und Software, um der Gefahr eines systematischen Fehlers zu begegnen. Sie überwachen sich auch gegenseitig. SYNCHROACT 6 erfüllt die Anforderungen an die funktionale Sicherheit für die Stufe SIL2 nach IEC 61508. Weiter ist das Gerät kompatibel mit der Kommunikationsnorm IEC 61850, Edition 2. Ein Gerät kann bis zu 20 Generatoren mit individuellen Einstellungen synchronisieren.

— «Seit Tag eins bewährt sich SYNCHROACT 6 im Betrieb ohne das geringste Problem.»

### **Traditionsreiches Kraftwerk**

Für die Premiereninstallation konnte mit dem Kraftwerk Schiffmühle der Limmatkraftwerke AG eine traditionsreiche Anlage in der Nachbarschaft der ABB-Standorte Baden und Turgi gewonnen werden. Hier ist die Nutzung der Wasserkraft der Limmat bis zur Gründung der Eidgenossenschaft zurück belegt. Schon im 13. Jahrhundert wurde hier eine Getreidemühle betrieben, angetrieben durch ein Wasserrad, das zur Abstimmung an die unterschiedlichen Wasserstände auf einem Schiff montiert war. Deshalb auch der Name des Kraftwerks und des umgebenden Industriequartiers.

Elektrische Energie wird hier seit 1892 generiert. Heute gehört das Kanalwasserkraftwerk Schiffmühle zur Limmatkraftwerke AG. Es sind drei im Jahr 1988 umfassend revidierte Maschinengruppen in Betrieb, mit einer Nennleistung von gesamthaft 3,5 Megawatt und einer durchschnittlichen Jahresproduktion von 17 Millionen Kilowattstunden. Das vor fünf Jahren etablierte Dotierkraftwerk – mit dem das Restwasser genutzt wird – generiert weitere zwei Millionen Kilowattstunden.

«In der Revision 1988 wurde hier ein SYNCHROACT 3 zur Synchronisierung der Generatoren eingebaut», erklärt Peter Rothenfluh, bei der Limmatkraftwerke AG verantwortlich für Betrieb und Unterhalt der Kraftwerke. «Es hat nun fast drei Jahrzehnte lang einwandfrei funktioniert.» Aber es wurde Zeit, es zu ersetzen; als elektronisches Gerät geht es dem Ende seiner technischen Lebenserwartung entgegen.

Rothenfluh wollte für die Ablösung einen SYNCHROACT 5 von ABB bestellen. «Genau in der Zeit kam SYNCHROACT 6 aus unserer Entwicklungsabteilung», erinnert sich Zimmerli. «So schlug ich der Limmatkraftwerke AG vor, die jüngste Generation unseres Synchronisiergeräts zu installieren.»

### **Innovationsfreudiger Kunde**

Premiereninstallationen haben bisweilen ihre Tücken. Als Kunde greift man gerne auf Lösungen zurück, die sich andernorts schon im Einsatzalltag bewährt haben. Doch bei Rothenfluh brauchte Zimmerli keine besonderen Überredungskünste. «Wir haben einen weiten Horizont in der Verfügbarkeit unserer Anlagen», erklärt der Betriebsleiter. «Die neue Lösung soll nach Möglichkeit wieder ähnlich lange halten wie die bisherige. Da macht es Sinn, gleich die neueste Generation einzubauen und nicht noch auf SYNCHROACT 5 zurückzugreifen.»

Wobei das bestehende SYNCHROACT 3 zuerst noch in der Anlage belassen und SYNCHROACT 6 parallel dazu eingebaut wurde. Das war schnell gemacht. Die Installation ist in wenigen Stunden erledigt. Die Adaption an die bestehende Steuerung – inklusive vorgängiger Analyse und anschliessender Inbetriebsetzung – in wenigen Tagen. Das wurde Ende November 2016 umgesetzt. Als Vorteil sah Rothenfluh auch die Nähe von ABB, steht das Kompetenzzentrum für Leistungselektronik von ABB Schweiz doch bloss ein paar hundert Meter flussabwärts zur Verfügung.

«Seit Tag eins bewährt sich SYNCHROACT 6 im Betrieb ohne das geringste Problem», erklärt Rothenfluh. Auf den bewährten, angejahrten Vorgänger musste nie umgeschaltet werden. «Es ist schon faszinierend, wie vergleichsweise einfach ein so modernes, zukunftsweisendes Gerät wie der SYNCHROACT 6 mit der bestehenden Technik verknüpft werden kann», hält Peter Rothenfluh seine Erfahrungen abschliessend fest. «Jedenfalls würde ich diese Premiereninstallation mit Werner Zimmerli zusammen sofort wieder angehen.»