



Synchronisierpremiere in der Schiffmühle

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

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 Anlageteilen wie Generator oder Transformator führen würden.

Mit Synchrotact hat ABB das weltweit wohl erfolgreichste Synchronisiergerät im Portfolio – mit über 22000 verkauften Einheiten, seit Synchrotact 1 in den 1960er-Jahren lanciert wurde. Synchrotact 5 kam im Jahr 2000 auf den Markt.

«Eine vielfach bewährte Lösung», so Werner Zimmerli, Synchrotact-Produktmanager von ABB Schweiz. «Aber in all den Jahren wurde die Elektronik entscheidend weiterentwickelt. Und es kamen neue Anforderungen an die Kommunikationsfähigkeit auf.»

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

Die neue Generation verfügt über zwei sogenannte diversitär aufgebaute Kanäle im selben Gerät. Die Kanäle funktionieren also mit je unterschiedlicher Hard- und Software, um der

—
Peter Rothenfluh (links) und Werner Zimmerli mit dem neuesten Gerät aus der Synchrotact-Reihe vor dem Kraftwerk Schiffmühle.

Gefahr eines systematischen Fehlers zu begegnen. Sie überwachen sich auch gegenseitig. Synchrotact 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.

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 an dieser Stelle 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 MW und einer durchschnittlichen Jahresproduktion von 17 Millionen KWh. Das vor fünf Jahren etablierte Dotierkraftwerk – mit dem das Restwasser genutzt wird – generiert weitere zwei Millionen KWh.

«In der Revision 1988 wurde hier ein Synchrotact 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 ein Synchrotact 5 von ABB bestellen. «Genau in der Zeit kam Synchrotact 6 aus unserer Entwicklungsabteilung», erinnert sich Zimmerli. «So schlug ich der Limmatkraftwerke AG vor, die jüngste Generation unseres Synchronisiergeräts zu installieren.»

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 ergibt es Sinn, gleich die neueste Generation einzubauen und nicht noch auf Synchrotact 5 zurückzugreifen.»

Das bestehende Synchrotact 3 wurde zuerst noch in der Anlage belassen und Synchrotact 6 parallel dazu eingebaut. 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.

Positives Fazit zur Premiere

«Seit Tag 1 bewährt sich Synchrotact 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

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

der Synchrotact 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.»

Weitere Infos: werner.zimmerli@ch.abb.com

LIMMATKRAFTWERKE AG

produziert in vier Fluss- und zwei Dotierkraftwerken Strom aus der Wasserkraft der Limmat. Die Limmatkraftwerke AG gehört zu 60 % der Regionalwerke Holding AG Baden und zu 40 % der AEW Energie AG.

Weitere Infos: www.limmatkraftwerke.ch