



Konformität des Anschlusses an das Übertragungsnetz



Abb. 1 Die Geräte, die zur Prüfung der Transienten Stabilität verwendet werden. Links ist das Einspeisegerät der Firma Typhoon HIL und rechts das Schutzrelais der Firma Andritz Hydro AG.

Problemstellung

Die aktuelle Version des Transmission Codes (TC2019) wurde im Mai 2020 in Kraft gesetzt. Dieses Dokument beschreibt die Schnittstellen zwischen Swissgrid und den Betreibern der Produktionsanlagen. Der TC2019 weist im Vergleich zum TC2013 für den Netzanschluss verschärfte technische Anforderungen an Erzeugungseinheiten auf. Mit der Einführung dieses neuen Dokuments musste die Firma CKW AG, Eigentümerin der Maschinengruppen 3 und 4 des Wasserkraftwerks Göschenen wissen, ob die neuen Bedingungen für die Energieerzeugung erfüllt wurden. Darüber hinaus war der sekundäre Zweck dieser Arbeit, plausible Modelle der Anlage zu erstellen, die in Zukunft vom Unternehmen verwendet werden können.

Lösungskonzept

Die Konzepte des neuen Transmission Code 2019 bezüglich Spannungs- und Frequenzschwankungen wurden analysiert und durch den Einsatz von Software verifiziert. Während das Thema transiente Stabilität mit einem Einspeisegerät der Firma Typhoon HIL untersucht wurde.

Realisierung

Die Simulationen wurden mit Software von NEPLAN und Typhoon HIL durchgeführt. Dank ihnen war es möglich, robuste Modelle mit den folgenden Teilen zu erstellen: Generator, Transformator, 235-kV-Stromnetz. Das Projekt beinhaltete auch einen praktischen Teil, bei dem Kurzschlüsse mit einem Einspeisegerät von Typhoon HIL und einem Schutzrelais von Andritz Hydro AG getestet wurden.

Ergebnisse

Durch die, im Rahmen dieser BAT durchgeführten Arbeiten kann nun festgestellt werden, dass die Maschinengruppen 3 und 4 im Kraftwerk Göschenen die Anforderungen der TC 2019 erfüllen.

Durch diese Arbeit war es auch möglich, einige Einschränkungen und kritische Punkte aufzuzeigen, die beim Betrieb der Anlage berücksichtigt werden müssen.

Der Industriepartner CKW verfügt nun über Simulationen in Neplan und Typhoon HIL, die in Zukunft genutzt werden können oder als Inspiration für weitere Projekte dienen.

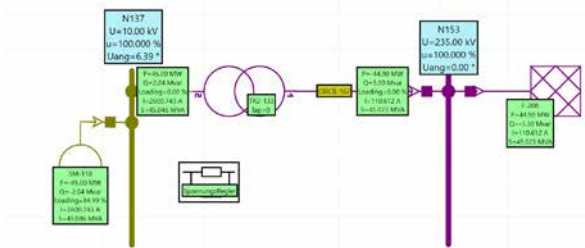


Abb. 2 Die Simulation der Maschinengruppe 3 im Kraftwerk Göschenen wurde mit der Software Neplan durchgeführt.

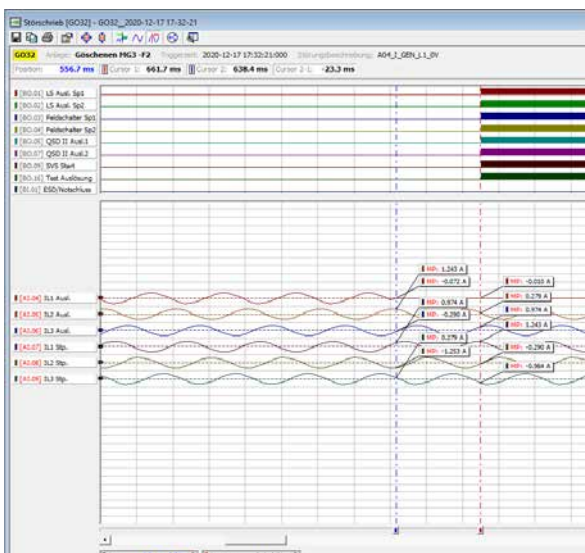


Abb. 3 Simulation eines Fehlers an einer Phase des Generators und der daraus resultierenden Trennung vom Stromnetz nach 23ms (sichtbar an der rot gestrichelten Linie).