

Kurzfassung

Die dynamische Netzstützung dezentraler Energieerzeuger wird immer bedeutender. Um diese Fähigkeit zu überprüfen, werden LVRT-Tests durchgeführt. Aktuell werden diese Tests noch vermehrt in Feldmessungen an fertig aufgebauten Anlagen mit LVRT-Containern durchgeführt. Jedoch sind Tests auf Prüfständen auf dem Vormarsch. Ein solcher Prüfstand ist am Center for Wind Power Drives (CWD) installiert.

In dieser Arbeit wird der Einfluss der Kurzschlussleistung nach Betrag und Phase bei dreiphasigen LVRT-Tests anhand von Modellrechnungen und Messdaten untersucht.

Dabei wird erkannt, dass der Einfluss der Kurzschlussleistung größer ist, als der Einfluss des Netzimpedanzwinkels. Der Netzwinkel wirkt stärker auf die Spannungsstützung ein, wenn sowohl Wirk- als auch Blindleistung eingespeist wird.

Stichwörter: Windenergieanlage, Netzimpedanz, LVRT, Impedanzwinkel

Abstract

The amount of distributed energy resources rises continuously. So does their influence on dynamic voltage stability. To prove the capability to stabilize voltage due to undervoltage events UVRT tests are executed. At the moment field tests on erected wind energy plants with UVRT equipment is state of the art. To cut out the influence of the weather tests on test benches are getting more important. At the Center for Wind Power Drives (CWD) such a test bench is installed. In this thesis the influence of the grid impedance on three phase UVRT tests is investigated. For this investigation a model of the test bench is made. Then this model is used to calculate the expected voltage outputs. Those are compared with the results of the measurements.

The outcome is that the short circuit power of the grid has a higher effect on the voltage than the grid angle. The variation of the grid angle has a bigger effect on the voltage when active power is injected.

Keywords: wind turbine, grid impedance, UVRT, impedance angle