

Sichere Netze bei hohen Spannungen

[26.08.2020] In welchem Umfang Betriebsmittel höhere Spannungen bewältigen können, zeigt die Studie „Spannungsfestigkeit“ des VDE FNN. Erkenntnisse sollen in die Diskussion auf europäischer Ebene und in europäische Network Codes und Normen einfließen.

Beim Umbau des Energiesystems auf Basis erneuerbarer Energien ist neben der Strombelastbarkeit auch die Spannungshöhe entscheidend, wenn es um die Netzauslastung geht. Der Fokus in der öffentlichen Diskussion liegt oft darauf, die Strombelastung in Grenzen zu halten. Im Netzbetrieb ist jedoch auch die Spannung ein begrenzender Faktor. Betriebsmittel sind für eine bestimmte Maximalspannung ausgelegt, das heißt mit dieser Spannung können sie dauerhaft betrieben werden und die geplante Lebensdauer wird erreicht. In den internationalen Betriebsmittelstandards beispielsweise für Transformatoren und Schaltgeräte sind kurzzeitige Spannungsüberhöhungen definiert. Das Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (VDE FNN) zeigt in seiner Studie „Spannungsfestigkeit“, unter welchen Bedingungen Betriebsmittel in Verteil- und Übertragungsnetzen temporär höhere Spannungen bewältigen können, die über die bisher in den einschlägigen Normen festgelegten Überspannungshöhen und -zeitdauern sowie deren Häufigkeiten hinausgehen.

Netzbetriebsmittel wie Freileitungen, Schaltanlagen und Transformatoren können demnach kurzzeitig mit einer Spannung oberhalb der Bemessungsspannung von 123 Kilovolt, 245 kV und 420 kV sicher und ohne Funktionseinschränkungen betrieben werden. Allerdings müssen Dauer und Häufigkeit begrenzt werden. Bei einzelnen Betriebsmitteln sind laut Studie besondere Effekte zu beachten. So können etwa bei Transformatoren und Drosselspulen höhere Geräusche auftreten, bei Spannungswandlern stationäre Kippschwingungen. „Deshalb empfehlen wir jedem Netzbetreiber, die eigenen Betriebsmittel auf Reserven und Funktionsfähigkeit bei erhöhter Betriebsspannung zu prüfen“, sagt Heike Kerber, Geschäftsführerin VDE FNN. Werde etwa ein Betriebsmittel mit einer Spannung oberhalb von 420 kV dauerhaft betrieben, kann sich dessen Lebensdauer um 50 Prozent verkürzen.

Derzeit sind zudem nicht alle Anforderungen aus den europäischen Network Codes, den harmonisierten Netzzugangsbedingungen für den grenzüberschreitenden Stromaustausch, in den Normen der Betriebsmittel abgebildet. Die aktuellen Network Codes definieren etwa eine zeitlich begrenzte zulässige Spannung, die höher ist als die in Deutschland für die gängigen Betriebsmittel zugrunde gelegte Bemessungsspannung. „Mit den Erkenntnissen aus der Studie schließen wir eine Lücke zwischen den Anforderungen der europäischen Network Codes und den Normen für Netz-Betriebsmittel. Wir setzen uns dafür ein, dass die Studienergebnisse auch bei der Weiterentwicklung der europäischen Network Codes herangezogen werden und in die Normung einfließen“, erklärt Kerber.

(ur)