Vorwort

Simulation und Optimierung in der elektrischen Energieversorgung

Im Bereich der Anlagentechnik, in dem wir komplexe technische Systeme vorfinden, gewinnen Simulationsverfahren zur Planung, Prognose und Optimierung sowie zur Störungsaufklärung zunehmende Bedeutung.

Vor etwa 30 Jahren wurden noch Untersuchungen mit aufwendigen Analogmodellen zur Netz- und Anlagennachbildung durchgeführt. Diese waren nur auf vereinfachte Strukturen anwendbar und erforderten einen hohen Aufwand zur Modellbildung und zur meßtechnischen Auswertung der Varianten.

Heute lassen sich bereits auf dem PC große Übertragungs- und Verteilnetze modellieren und viele Varianten hinsichtlich ihrer technischen und wirtschaftlichen Auswirkungen überprüfen.

In der elektrischen Energieversorgung ist im Vergleich zu anderen Wirtschaftszweigen in den Anlagen, bestehend aus den Kraftwerken und den Übertragungs- und Verteilnetzen, ein hohes Sachanlagevermögen gebunden und es liegen gleichzeitig vergleichsweise geringe Umsatzerlöse vor. Wegen der langen Lebensdauer der Anlagenkomponenten von 20 bis 40 Jahren beeinflussen Investitionsentscheidungen über einen längeren Zeitraum die Wirtschaftlichkeit. Es ist daher interessant, vor einer Investition alle technischen, wirtschaftlichen und umweltrelevanten Einflußfaktoren mittels rechnergestützter Simulationsverfahren zu überprüfen, um das Risiko von Fehlinvestitionen gering zu halten.

Am Institut für elektrische Anlagen stellen rechnergestützte Simulationsverfahren einen wichtigen Schwerpunkt in der Forschung und Lehre dar. Von besonderer Aktualität sind derzeit Untersuchungsverfahren zur Prognose, Planung und Bewertung der Spannungsqualität unter Beachtung der neuen Europeanorm EN 50160, die eine statistische Bewertung auf der Grundlage von 95 %- und 99 %-Wahrscheinlichkeiten vorschreibt.

Des Weiteren wurden Verfahren zur rechnergestützten Ausbauplanung unter Verwendung von wissensbasierten Methoden untersucht, die später für die Planung von Querverbundsystemen angewendet werden sollen. Einen weiteren Schwerpunkt stellen Analyse-, Prognose- und Optimierungsverfahren dar, insbesondere für Anwendungen in der Leittechnik zur Unterstützung der Betriebsführung.

Zukünftig ist die Deregulierung auf Grund neuer europäischer Rahmenrichtlinien von großer Aktualität. Hier werden neue Verfahren zur Prognose von Erzeugungs- und Verbrauchswahrscheinlichkeiten sowie zur technischen und wirtschaftlichen Bewertung der Möglichkeiten von Transiten und zum frühzeitigen Erkennen von Engpässen von zunehmender Bedeutung sein.

Dieses Sonderheft der e & i soll einen kleinen Einblick in die Aktivitäten des Instituts geben. Ich würde mich freuen, wenn die Arbeiten Ihr Interesse finden und dies zu weiteren interessanten Kooperationen führen kann.

o. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Günther Brauner ÖVE
Vorstand des Instituts für Elektrische Anlagen
an der Technischen Universität Wien