

Sanierung und Modernisierung rechtzeitig angehen

Die Fachwelt ist sich einig: Spektakuläre Stromausfälle wie zuletzt in den USA oder in Italien sind in Deutschland derzeit unwahrscheinlich. Die hiesigen, besonders engmaschig angelegten Elektrizitätsnetze gehören zu den sichersten der Welt. Gleichwohl altern die Komponenten, so dass die gewohnte Zuverlässigkeit nur bei ausreichender Instandhaltung gewährleistet bleibt. Eine aktuelle Studie belegt dies speziell mit Blick auf das Mittelspannungsnetz.



Auf Initiative der SAG Netz- und Energietechnik GmbH (SAG NE) wurden zwischen Januar und Juli 2003 im Versuchs- und Technologiezentrum (VTZ) der SAG Energieversorgungsleistungen GmbH unter Einbindung von EVU-Experten rund 200 Isolatoren und Leiterseile mit Klemmen und Verbindern untersucht, die aus Mittelspannungsfreileitungen mit mehr als 30 Jahren Betriebsdauer stammten. Sieben Energieversorger hatten die Proben bereitgestellt.

Einzelheiten präsentierten Vertreter von SAG NE und VTZ, unterstützt durch Branchenexperten auf einer Fachtagung in Langen/Hessen, an der nahezu 200 Mitarbeiter deutscher EVU teilnahmen.

Mengengerüste im deutschen MS-Netz

- 13.000 Schaltanlagen mit 130.000 Schaltfeldern
- 5.500 HS/MS-Transformatoren
- 430.000 Ortsnetzstationen mit 1,2 Mio. Feldern
- 460.000 km Leitungen, davon 280.000 km Kabel und 180.000 km Freileitung Quelle: FGH e.V., Mannheim

„MS-Freileitungs-Check“ – Leistungen

- Überprüfung des Fundamentzustandes
- Beurteilung des Zustandes der Masten und Querträger
 - Korrosionszustand und Stahlalterung von Masten aus Stahl
 - Fäulnis von Holzmasten
 - Schäden von Betonmasten
- Ultraschallprüfung der Isolatoren
- Beurteilung des Zustandes von Armaturen, Leiterseilen und deren Befestigung

Tenor der Veranstaltung: Nur wer rechtzeitig reagiert und der Sanierung und Modernisierung einen hohen Stellenwert einräumt, wird sicherstellen können, dass es in seinem Netz nicht zu Versorgungsunterbrechungen aufgrund gealterter Bauteile kommt.

Den Hintergrund skizzierte Dr. Karl-Heinz Weck von der Mannheimer FGH: Seit 1998 haben die EVU ihre jährliche Reinvestitionsquote von 2,5 auf 1 Prozent verringert. Rechnerisch müssten die einzelnen Bauteile danach nun 100 Jahre in Betrieb bleiben. Instandhaltungen fänden zudem häufig nur noch ereignisorientiert statt, und auch das Entstörungsmanagement sei deutlich zurückgefahren worden.

Bewertung anhand statistischer Verfahren

Um die geforderte Qualität der Mittelspannungsnetze im Gesamtwert von rund 34 Mrd. Euro langfristig sichern und einer ungesunden Altersstruktur durch wieder höhere Aufwendungen zielgerichtet entgegenwirken zu können, plädierte Dr. Weck für eine realistische, stichprobenartige Bewertung von Komponentenkollektiven anhand statistischer Verfahren. Exakt diesen Weg beschritten SAG NE und VTZ bei ihrer Untersuchung.

Strombelastbarkeit: Rund 100 Seilprüflinge mit Abspannklemmen und Verbindern wurden mit dem nach Norm zulässigen Strom belastet. Ergebnis: Durch Alterung der Bauteile ergeben sich Kontaktverschlechterungen, die die Stromtragfähigkeit beeinträchtigen. Hohe Seiltemperaturen

an schlecht leitenden Verbindungen reduzieren die mechanische Festigkeit und können zum Versagen von Verbindungselementen führen. Vielfach treten diese Probleme erst zutage, wenn hohe Lasten über sonst nur schwach belastete Leitungen transportiert werden müssen.

Zugfestigkeit: An 170 Seilen und zugfesten Armaturen sowie an 540 Einzeldrähten wurden Zugversuche unternommen. Ergebnis: Aufgrund von Alterungsprozessen können die Bauteile ihre Aufgaben in einigen Fällen nicht mehr zuverlässig erfüllen. Und: Bei Leiterseilen, die durch Blitzschläge geschädigt waren, wurde eine drastisch verringerte Festigkeit festgestellt.

Keramikalterung: Mit Ultraschall wurde die Dichte von 40 Vollkern- und 50 Langstabilisatoren untersucht. Anschließend wurde die Belastbarkeit bei Bruchlastversuchen gemessen. Ergebnis: Die früher eingesetzte Quarzkeramik war teilweise nicht ausreichend lang gebrannt. Die Folge sind Risse – ausgelöst durch innere Spannungen – und eine erhebliche Neigung zu Selbstbrüchen. Generell geht bei der Quarzkeramik die Zugbelastbarkeit im Laufe der Zeit deutlich zurück.

Individuelle Lösungen mit ausgereiften Produkten

Die Empfehlung von SAG NE und VTZ gegenüber den EVU-Vertretern war denn auch eindeutig: Es ist wirtschaftlich sinnvoll, Mittelspannungsfreileitungen zu überprüfen und zu sanieren, um die Versorgungssicherheit in Deutschland mittel- und langfristige zu gewährleisten. Als führender technischer Dienstleister erarbeite man – aufbauend auf den Resultaten eines „MS-Freileitungs-Checks“ – gemeinsam mit den Kunden individuelle, passgenaue Lösungen und setze diese in die Praxis um.

Nachdrücklich forderten die Fachleute in diesem Zusammenhang, bei Störungsbehebungen und Umbauten kein Altmaterial zu verwenden, sondern auf neue, bessere und technisch ausgereifere Produkte zurückzugreifen. Ihr Gesamtresümee: „Um die Versorgungssicherheit in Deutschland auch in Zukunft auf dem hohen Niveau halten zu können, müssen wir vermehrt in die Instandhaltung investieren.“

» Hans-Peter Hämer T (06631) 794-21,
hans-peter.haemer@sag-ne-technik.de

» Dr. Heinrich Pohlmann T (06103) 7600-0,
heinrich.pohlmann@sag-el.com