



Medienkonferenz 06. April 2005

Mario Schönenberger
Kraftwerksleiter KKL

Kernkraftwerk Leibstadt (KKL):

Generatorschaden führt zu Produktionsunterbruch bis Ende Mai

Zum zweiten Mal in seiner 20jährigen Geschichte steht das Kernkraftwerk Leibstadt (KKL) ungeplant länger still. Am 28. März 2005 hat der Generator seinen Dienst versagt. Aktuellen Abschätzungen zur Folge ist von einem Unterbruch von rund neun Wochen auszugehen. Das ausgedehnte Zeitfenster veranlasst die Betreiber, die für August 2005 geplante Jahresrevision vorzuverlegen.

Das Kernkraftwerk Leibstadt steht im 21. Betriebszyklus mit Start am 21. September 2004. Abgesehen von einem kurzen ungeplanten Betriebsunterbruch am 1. Oktober 2004 (automatische Abschaltung nach einem Fehler im Erregersystem des Generators) zeigte die Anlage einen ruhigen, störungsfreien Betrieb ohne Brennelementschaaden. Dank den tiefen Temperaturen im vergangenen Winter produzierte das Werk mit hohem Wirkungsgrad CO₂-freien Strom. Am 28. März 2005, am Tag des Ereignisses, lief das Werke ohne irgendwelche Einschränkungen auf voller Last.

Generator: Klassische Standardkomponente

Drei Anlagenteile bilden die Herzstücke eines thermischen Kraftwerks: Die Wärmequelle (im Falle von KKL ein Reaktor mit Uran als Brennstoff), die Turbine mit der Umwandlung von thermischer in mechanische Energie und schliesslich der Generator als Veredler von mechanischer in die elektrische Energie. Nach

einem Erdschluss erfolgte eine Schutzabschaltung des Generators und der Turbine. Automatisch wurde auch die Leistung des Reaktors reduziert. Der Reaktor blieb weiter in Betrieb, bis rund zwölf Stunden nach der Störung der Entscheid zum Abfahren gefällt wurde. Die Sicherheit der Anlage war beim diesem Ereignis zu keinem Zeitpunkt beeinträchtigt.

Hinweis: Chronologie des Ereignisses siehe Presserohstoff im Anhang

Ursache des Schadens

Die Schadensursache kann noch nicht bestimmt werden. Dazu müssen Teile der Wicklung des Generators demontiert werden, damit die Schadensstelle besser zugänglich wird. Sichtbar sind Brandspuren am Eisenpaket hinter dem Wickelkopf-auf der Nicht-Antriebsseite.

Hinweis: Generatorbeschreibung siehe Presserohstoff im Anhang

In keiner Weise voraussehbar

Der Schaden trat unerwartet und ohne Vorzeichen ein. Dem Generator schenken die Werksverantwortlichen seit Beginn besondere „Zuwendung“. Während des Betriebes wird er sorgfältig überwacht, namentlich bezüglich Temperatur, Kühlung, Verunreinigungen und elektrische Grössen (z.B. Belastung). Jährlich werden Inspektionen und Prüfungen während der Abstellung im Rahmen eines Mehrjahresprogramms durch Experten des Herstellers vorgenommen. Im Sommer 2004 wurde der Generator sogar geöffnet und der Rotor ausgefahren und ausgewechselt, um in einer Zehnjahreswartung den Generator umfassend auf seinen Zustand zu prüfen. Die Spezialisten beurteilten den Zustand des Generators als sehr gut und machten keinerlei Einschränkungen für die nächsten Jahre Betrieb. Der Vorfall ist für KKL Anlass, die Ersatzteilstrategie und die Art und Weise der Beobachtungen an der wichtigen Komponente erneut zu überprüfen.

Nur schwer zugängliche Schadensstelle

Unmittelbar nach Ansprechen des Generatorschutzes und der Abschaltung von Generator und Turbine wurden das Instandhaltungspikett und die

kraftwerkseigenen Spezialisten aufgeboden. Nur wenige Stunden später wurden sie unterstützt durch Sachverständige des Herstellers. Am 29. März 2005, rund 36 Stunden nach Ereignisbeginn, war die Schadensstelle gefunden und zwar am Eisenpaket beim Wickelkopf auf der Nicht-Antriebsseite im Inneren des Generators.

Es war sofort klar, dass für Inspektion und Schadensbehebung das Generator-Innere zugänglich zu machen ist. Nach bekanntem Verfahren demontierten zwei Gruppen in zwei Schichten rund um die Uhr die beiden Enden des Generators, so dass am 2. April 2005 um 16.00 Uhr, also nach 5 Tagen und 12 Stunden, der Rotor ausgefahren werden konnte.

Rund zwei Monate in Ruhestellung

Nach umfassenden Begehungen und vertieften Analysen durch die Herstellerfirma besteht nun seit wenigen Stunden Klarheit. Wegen der lokalen Erhitzung in Zusammenhang mit dem Erdschluss ist an einer Stelle das Statoreisen aufgeschmolzen. Das Volumen entspricht etwa einer Literflasche. Jedoch sind als Folge des Schmelzprozesses feine Eisenperlen breit verteilt im Stator aufzufinden. Diese haben an verschiedenen Orten Sekundärschaden verursacht.

Ein Reparaturplan legt die einzelnen Schritte zur Freilegung der Schadenstelle und die eigentliche Instandsetzung fest. Es wird mit einem zeitlichen Aufwand von gut 60 Tagen gerechnet.

Der Reparatur schliessen sich Montage und Inbetriebnahme mit erprobten Abläufen an. Mit der Aufnahme der Stromproduktion ist nach aktuellem Zeitplan frühestens Ende Mai 2005 zu rechnen.

Möglichkeiten zur Optimierung der Situation

Für den kommenden August ist wie jedes Jahr eine Revision mit Brennelementwechsel geplant, heuer mit einer Dauer von 14 Tagen. Bei der sich nun abzeichnenden Länge des Produktionsunterbruchs stellte sich sofort die Frage, ob die Jahrsrevision vorzuziehen ist.

Die eingeleiteten Abklärungen betreffen die Frage nach Beladung des Reaktors mit einer bis Sommer 2006 ausreichenden Kapazität, die notwendige Freigabe des neu beladenen Kerns durch die Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) oder der effektive Zeitbedarf für die abschliessende sorgfältige Planung der Revision. Weiter bedeutungsvoll sind die Aspekte der notwendigen Ressourcen (Fremdpersonal und Fremdleistungen) sowie der einzurichtenden Infrastruktur.

Der Entscheid ist gefallen, den Brennstoffwechsel am 19. April 2005 zu beginnen. Die Abklärungen und die Vorbereitungen werden durch ein Begleitteam überwacht, damit auch unter dem entstandenen Zeitdruck die Sicherheit der Anlage vorbehaltlos Priorität hat und die Geschäftsprozesse gemäss den Vorgaben abgewickelt werden.

Korrespondenzadresse:

Leo Erne
Leiter Information
Kernkraftwerk Leibstadt
Tel. 056 267 71 11
Fax 056 267 71 00
E-Mail medien@kkl.ch