2020/33 Ausland

https://jungle.world/artikel/2020/33/schlecht-geschmiedet-schlecht-geschweisst

Die wachsenden Probleme beim Bau des dritten Atomreaktors in Flamanville

Schlecht geschmiedet, schlecht geschweißt

Von **Detlef zum Winkel**

13 Jahre dauern die Bauarbeiten an einem dritten Druckwasserreaktor des Atomkraftwerks in Flamanville bereits an, die Fertigstellung verzögert sich immer weiter.

Die schlechten Nachrichten über Frankreichs Atombaustelle in Flamanville reißen nicht ab. Am Ärmelkanal in etwa 25 Kilometer Entfernung von der Wiederaufarbeitungsanlage La Hague betreibt die Elektrizitätsgesellschaft EDF ein Atomkraftwerk mit zwei Reaktoren. Sie wurden vor 35 Jahren mit einer Leistung von je 1 330 Megawatt in Betrieb genommen und sollen durch einen dritten Meiler mit 1 630 Megawatt ergänzt werden. Daran wird seit nunmehr 13 Jahren gebaut.

Der Termin für eine Fertigstellung wird seit acht Jahren immer wieder verschoben, während die Kosten auf 12,4 Milliarden Euro gestiegen sind, mehr als das Vierfache der ursprünglichen Kalkulation. Hinzu kommen weitere 6,7 Milliarden Finanzierungs- und Verzögerungskosten. Der Verlauf des gesamten Projekts ist für die französische Nuklearindustrie umso peinlicher, als es sich dabei um die Pilotierung ihres Vorzeigemodells, des Europäischen Druckwasserreaktors (EPR), handelt.

> Der Verlauf des Projekts von Flamanville ist für die französische Nuklearindustrie umso peinlicher, als es sich dabei um die Pilotierung ihres Vorzeigemodells, des Europäischen Druckwasserreaktors, handelt.

Derzeit kämpfen die Reaktorbauer am Ärmelkanal mit einem gravierenden Problem: Einige Dutzend Schweißnähte im Rohrsystem des sekundären Kühlkreislaufs haben nicht die erforderliche Qualität. 2019 entschied die nukleare Aufsichtsbehörde ASN, dass sie nachgearbeitet werden müssen. Die Vorgeschichte dieser Angelegenheit stellt der französische Rechnungshof Cour des comptes in einem öffentlichen Bericht unter dem Titel »La filière EPR« dar.

Bereits im Oktober 2013 war man auf der Baustelle darauf aufmerksam geworden, dass eine Reihe von Schweißarbeiten nicht vorschriftsmäßig ausgeführt worden war. Zwei Jahre dauerte es, bis die Verantwortlichen den Sachverhalt akzeptierten. Nach einer kurzen Unterbrechung wurden die Bauarbeiten danach jedoch fortgesetzt. Erst am 10. April 2018 informierte EDF offiziell die Atomaufsicht. Da waren die betroffenen Rohre längst eingebaut. Der Rechnungshof hält fest, dass die ASN »mit fünf Jahren Verspätung informiert« wurde.

Die nächsten zwölf Monate verbrachte EDF mit dem vergeblichen Versuch, eine Reparatur zu vermeiden. Hintergrund der Streitigkeiten ist ein für Flamanville-3 vereinbartes Prinzip, demzufolge das Werk nach einem sogenannten Bruchausschlussverfahren hergestellt wird. Demzufolge kann die Anlage auf eine technische Beherrschbarkeit bestimmter Risiken verzichten, wenn die Anforderungen an Material, Verbauung und Überwachung derart hoch sind, dass diese Risiken praktisch ausgeschlossen werden können. Mit anderen Worten: Wenn die Hauptdampfleitungen des Reaktors höchsten Standards genügen, braucht sich der Hersteller mit der Möglichkeit eines Rohrbruchs nicht zu befassen.

Auf einer Baustelle freilich herrschen andere Regeln, die sich mit dem bekannten Spruch »Das haben wir schon immer so gemacht« charakterisieren lassen. Geschweißt wurde mit den gleichen Prozeduren, die sich bei früheren AKW-Bauten bewährt haben, das heißt mit hoher Qualität, aber nicht nach den Referenzverfahren für einen Bruchausschluss. Jetzt gibt es ein Problem.

Acht der beanstandeten Schweißnähte befinden sich an nicht mehr zugänglichen Orten. Sie betreffen die Hauptleitungen, mit denen der Frischdampf aus den vier Dampferzeugern des EPR zur Turbine transportiert wird. Diese vier großen Rohre werden an vier Stellen durch das doppelwandige Containment aus Stahlbeton hindurchgeführt, und genau in diesen vier Durchführungen liegen je zwei Schweißnähte. Um an sie heranzukommen, müsste man die äußere Wand des Containments viermal großflächig aufbohren. Das wäre ein gewaltiger Aufwand, der am Ende seinerseits zu einer Gefährdung der Reaktorsicherheit führen könnte.

Einen Ausweg aus dieser Lage, die der Cour des comptes als »Sackgasse« bezeichnet, sieht EDF im Einsatz von Schweißrobotern. Sie sollen ferngesteuert durch die Rohre manövrieren und die »hochpräzisen Arbeiten« von innen vornehmen. Prinzipiell ist diese Technik bereits erprobt, der US-amerikanische Reaktorhersteller Westinghouse setzt solche Geräte ein. Ob dieser Notbehelf in einem EPR funktionieren wird, muss sich noch erweisen. Zunächst muss die ASN den Plan genehmigen. Die voraussichtliche Inbetriebnahme von Flamanville hat EDF auf 2023 vertagt. Dabei sind die durch die Covid-19-Pandemie eintretenden Verzögerungen noch nicht berücksichtigt.

Schon einmal hatte Flamanville-3 mit einem brisanten Problem für Schlagzeilen gesorgt. Ende 2015 stellte die ASN Anomalien im Stahl des Reaktordruckbehälters (RDB) fest. Er ist das Zentrum eines jeden Reaktors, in ihm finden die nuklearen Prozesse statt. Ein Leck oder Bruch des RDB führt unweigerlich zu einer Kernschmelze. Das Genehmigungsverfahren musste die ASN an einem auf gleiche Weise nachgefertigten

Stück durchführen, da der RDB in Flamanville bereits eingebaut war. Dabei überschritten am Boden und am Deckel des Behälters Verunreinigungen mit Kohlenstoff die zulässigen Werte.

Nach langwierigen Auseinandersetzungen genehmigte die ASN den Reaktordruckbehälter unter der Auflage eines ständigen Monitoring während des laufenden Betriebs und der Erneuerung des Deckels bis 2024. Angesichts der neuen Verzögerungen sieht es nicht danach aus, dass der EPR – falls er überhaupt jemals in Betrieb gehen wird – mit dem alten Deckel angefahren wird. Da kommt sicher noch einmal eine halbe Milliarde an Kosten hinzu, die EDF lieber als Betriebskosten verbucht hätte.

In beiden Fällen hat EDF – als Bauherr und Eigentümer zugleich – nach der Methode agiert, vollendete Tatsachen zu schaffen. Die Genehmigungsprozeduren mit der ASN wurden erst begonnen, als die Arbeiten auf der Baustelle so weit fortgeschritten waren, dass sie direkte Problemlösungen nicht mehr gestatteten: »Deckel drauf« im wörtlichen und übertragenen Sinn. Der Stromkonzern vertraute auf seine Monopolstellung und die nahezu bedingungslose Unterstützung durch die französische Politik. Doch mit steigenden Einsätzen in einem Milliardenspiel sinken die Toleranzschwellen einiger Behörden. Denn EDF gehört zu 85 Prozent dem französischen Staat.

Wie jeder Rechnungshof geht der Cour des comptes dem Verdacht auf Verschwendung von Steuergeldern nach. Er unterrichtete die Öffentlichkeit mit einem 134 Seiten starken Bericht zum Thema EPR. Darin finden sich deutliche Ansagen an die Verantwortlichen von Flamanville und die französische Nuklearindustrie: unrealistische Planungen, mangelnde Konkretisierungen in den Verträgen, operatives Versagen auf der Baustelle, dilettantisches Projektmanagement, mangelnde Qualitätssicherung, Kommunikationsdefizite zwischen den beteiligten Unternehmen, keine regelmäßige Kontrolle des Projektfortschritts einschließlich der entstandenen Kosten und Vernachlässigung der Aufsichtspflicht durch den Verwaltungsrat von EDF. Der ließ sich über Flamanville anscheinend nur sporadisch informieren.

Auch die Zukunft des finnischen EPR-Projekts in Olkiluoto ist ungewiss. Dort wurde die Erstbeschickung mit Brennstoff, die eigentlich für 2020 vorgesehen war, auf das kommende Jahr verschoben. Dieser Reaktor ist allerdings nicht nach dem Bruchausschlussprinzip errichtet. Die Finnen vertrauen auf den Grundsatz »Leck vor Bruch«. Ein dramatischer Bruch in kritischen Systemen wie dem Reaktordruckbehälter oder dem Kühlkreislauf werde sich, so die Hoffnung, durch unmittelbar vorhergehende kleinere Leckagen oder andere Defekte ankündigen; dann bliebe den Betreibern genügend Zeit zum Eingreifen.

Nur im chinesischen Taishan gingen in den vergangenen beiden Jahren zwei EPR-Blöcke in Betrieb. Dort brummt die Stromproduktion, aber nicht das Geschäft. EDF ist mit 30 Prozent an dem Joint Venture beteiligt, das die Anlage betreibt. Der von den chinesischen Behörden festgelegte Tarif von 58 Euro pro Megawattstunde ist für die französischen Teilhaber nicht rentabel.

Schließlich wird im Südwesten Englands an zwei EPRs im Atomkraftwerk Hinkley Point gebaut. Baubeginn war vor anderthalb Jahren beziehungsweise vor einem halben Jahr.

»Hochriskant« findet der Cour des comptes dieses Projekt, das sogar innerhalb von EDF umstritten ist.

© Jungle World Verlags GmbH