

## Der Baugrund des Zwischenlagers Nord in Lubmin

CLAUS HEMMER \*

Das Gebiet östlich des Seebades Lubmin an der Südküste des Greifswalder Boddens war und ist seit den 1970er Jahren ein bedeutender überregionaler Energie-Standort. Das **Atomkraftwerk** Lubmin bei Greifswald war von 1973 bis 1990 in Betrieb und wird z. Z. zurückgebaut. Nach 1990 begann auf dem Werksgelände die Errichtung des **Zwischenlagers Nord (ZLN)** Lubmin für radioaktive Abfälle, in das seither Material aus den im Abbau befindlichen Reaktorblöcken Lubmin und Rheinsberg, u.a. Castor-Behälter mit abgebrannten Kernbrennstoff-Elementen, eingelagert wird. Das Geologische Landesamt M-V war als Behördengutachter für die Fachbegleitung und Bewertung der Bodenerkundungs- und Konditionierungsarbeiten zum Bau des ZLN zuständig. Zeitgleich mit der Gutachter-Tätigkeit für das ZLN führte das Amt im Auftrag des Wirtschaftsministeriums M-V die Baugrund-Erkundung für den am gleichen Standort geplanten **Internationalen Thermo-nuklearen Experimentalreaktor (ITER)** durch. Trotz der technischen Vorzüge des Standortes Lubmin wurde 2006 als ITER-Standort Cadarache in Südfrankreich festgelegt. Der Reaktor ging dort 2009 in Bau und soll 2018 fertig gestellt sein. Als Weiterentwicklung des Tokamak wird gw. der „Stellarator“ beim Max-Planck-Institut für Plasma-Physik (IPP) in Greifswald montiert. Lubmin ist auch internationales Drehkreuz für die Versorgung mit Erdgas, an dem drei Erdgas-Trassen gebündelt werden: Die Nord-Stream-Pipeline aus Wyborg in Russland zur Erdgas-Anlieferung sowie die Ostsee-Pipeline-Anbindungsleitung/OPAL und die Nordeuropäische Erdgasleitung/NEL zur Erdgas-Weiterleitung.

Das **ZLN-Lagergebäude** umfasst einen E-W gestreckten Hallenkörper von ca. 240 x 140 m Grundfläche und 18 m Höhe. Seine Eigenlast wird von durchgehenden Stahlbetonfundamentbalken (Streifenfundamenten) getragen. Die Verkehrslasten in den Hallenschiffen werden über Beton-Bodenplatten in den Untergrund abgetragen, der aus einem bis 3m mächtigen lagenweise verdichteten Sand-Kies-Polster über rüttelstopf-verdichtetem gewachsenem Baugrund aus quartären Lockergesteinen besteht, die von fester Kreide unterlagert werden.

Die **Erkundung und Konditionierung des Baugrundes** wurde von einem Firmenkonsortium unter Leitung des Gutachter-Büros VOGT/Bedburg-Kaster durchgeführt. Die Bohr- und Sondierungsarbeiten erfolgten im Bereich der Lagerhalle im 25 x 25 m Raster. Aus den Sondierungen und Schichtenprofilen wurde ein aussagekräftiges Schichtenmodell erarbeitet. Auf dessen Basis unter Hinzunahme der im Labor ermittelten Bodenkennzahlen erfolgte die Setzungsrechnung für den Gründungsvorschlag. Schwerpunkt der Boden-konditionierung war die Rüttelstopf-verdichtung des gewachsenen Bodens. Die Verdichtungsarbeiten umfassten ca. 15.000 Rüttelstopfpunkte auf 40.000 m<sup>2</sup> Fläche im Raster von 1,7 m Punktabstand mit Eindringtiefen von 15 m und 25 m. Durch die Rüttelstopfverdichtung waren im gewachsenen Boden Steifemoduli von 60-80 MN/m<sup>2</sup> zu erzielen. Der Erfolg der Setzungsrechnung, des Gründungskonzeptes sowie der Boden-konditionierung wurde durch Setzungsmessungen am Hallenkörper während und nach Abschluß der Bauphase belegt.

**Seismisches Standortrisiko:** Die folgenden Angaben gelten sowohl für das Zwischenlager Nord als auch für den ITER. Die „ITER Site Requirements“ legen für das Bemessungserdbeben einen Wert von 0,2 g „peak horizontal ground acceleration“ fest. Die seismische Standortanalyse ergab dagegen ein seismisches Risiko von nur 0,1 g. Die für das Bemessungserdbeben festgelegte Intensität von I= VI MSK wird nach neueren Abschätzungen unterschritten mit einer Nichtüberschreitenswahrscheinlichkeit von 90% in 50 Jahren in Höhe von sogar nur I=3,0 bis 3,5 MSK. Auch seismische Bodenverflüssigungen konnten ausgeschlossen werden.

\*Anschrift des Verfassers:

Dr. Claus Hemmer, Eichenweg 3, 19055 Schwerin, Email: hemmerclaus@t-online.de