

GNS

Das Magazin der GNS-Gruppe

Ausgabe 8 – November 2015



20 Jahre CASTOR® in Gorleben

Angela Merkel ermöglichte
den ersten Antransport

Herausforderungen nörd- lich des Polarkreises

Projekt für russisches Ent-
sorgungszentrum erfolgreich
abgeschlossen

Am Ende muss alles raus

Rückbau des Kontroll-
bereichs in Würgassen



Inhalt

- 2 GNS erhält Zuschlag aus Italien
- 3 Editorial
- 4 20 Jahre CASTOR® in Gorleben
- 7 Drei Jahrzehnte sichere Entsorgung in Duisburg
- 8 Vom Konzept zum Entsorgungsalldag
- 9 Koordinationsstellen gestalten gemeinsam Focus Sitzung
- 10 Alles aus einer Quelle
- 10 Stabübergabe im Entsorgungsbereich
- 11 Nachqualifizierung von Fassgebinden
- 12 Assemblierung komplettiert
- 13 Herausforderungen nördlich des Polarkreises
- 14 Erfolgreicher Einsatz unter Wasser
- 15 Doppelter Auftragseingang im Rückbau
- 16 Langjährige Zusammenarbeit mit dem FZJ und der AVR in Jülich
- 19 Innovative GNS-Rückbautechnik für den FRJ-2
- 20 Am Ende muss alles raus
- 21 Internationaler Überblick
- 22 Großes Interesse und Auszeichnung für GNS-Gruppe auf der KONTEC 2015
- 22 GNS auf dem Annual Meeting on Nuclear Technology
- 23 Auch auf internationalen Messen vertreten
- 23 CASTOR® und CONSTOR® im VGB-Magazin
- 24 Sportliche Aktivitäten
- 24 GNS bei den Ahauser Industrietagen
- 24 Impressum



Titel: die Elastomer- und Metalledichtungen im Primärdeckel eines CASTOR® V/52

Nachrichten

GNS erhält Zuschlag aus Italien

Nach einem anspruchsvollen Ausschreibungsverfahren in italienischer Sprache hat GNS den Zuschlag von Sogin erhalten, einem Unternehmen des italienischen Staates zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen und Entsorgung radioaktiver Abfälle. Der Auftrag hat ein Volumen von 1,52 Mio. Euro und umfasst neben zehn MOSAIK®-Behältern sowie Handhabungseinrichtungen auch eine SBoX®.

Die Behälter werden ab dem dritten Quartal 2016 an das Kernkraftwerk Caorso in der Region Piacenza ausgeliefert und dort zum Verpacken von Kernbauteilen genutzt. Auf Wunsch des Kunden erhalten die MOSAIK®-Behälter speziell vom Kunden konzipierte Einsätze zur Aufnahme verpresster Steuerelemente. Die SBoX® wiederum kann aufgrund ihres Volumens und der größeren rechteckigen Deckelöffnung längere, schwächer aktivierte Bauteile aufnehmen. Sie ist die erste ihres Bautyps, die von GNS ins Ausland ausgeliefert wird.



Der Behälter-Ausschreibung werden weitere Ausschreibungen für die Zerlegung der Kernbauteile und Equipment zur Handhabung im Brennelemente-Lagerbecken folgen, an denen GNS sich ebenfalls beteiligen wird.



Trafen sich zur Vertragsunterzeichnung in Rom:
Prof. Carlo Tribuno (Italcert) Marco Castagnari (Abteilungsleiter Einkauf und Beschaffung Sogin), Emilio Macchi (Bereichsleiter Personal und Einkauf Sogin), Dr. Hannes Wimmer, Lars Köbler, Roberto Cusolito (Italcert), v.l.n.r.

Editorial



Liebe Leserinnen und Leser,

im August 2015 hat die Bundesregierung ihr „Programm für eine verantwortungsvolle und sichere Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle“, kurz Nationales Entsorgungsprogramm (NaPro), vorgestellt. Auf Basis eines Verzeichnisses aller in Deutschland vorhandenen sowie der künftig noch zu erwartenden radioaktiven Abfälle werden umfassend die nötigen Schritte bis zur sicheren Endlagerung dargestellt.

Die vielen Stellen im NaPro, an denen GNS direkt oder indirekt erwähnt wird, belegen die zentrale Bedeutung und die anstehenden Aufgaben unseres Unternehmens als des Entsorgers der Kernenergie-Branche in Deutschland.

Schon in der Übersicht der bereits vorhandenen Abfälle nehmen nicht nur unsere Zwischenlager Ahaus und Gorleben einen wichtigen Platz ein. Auch die noch an vielen weiteren Zwischenlagerstandorten durch unsere CASTOR®-Behälter überhaupt erst möglich gemachte trockene Zwischenlagerung wird ausdrücklich lobend erwähnt: „Die trockene Zwischenlagerung der bestrahlten Brennelemente und der radioaktiven Abfälle aus der Wiederaufarbeitung in Transport- und Lagerbehältern hat sich bewährt.“ Ein Vertrauensbeweis in unsere Leistungsfähigkeit, der uns auch jenseits des deutschen Marktes manche Tür öffnen kann.

Weiter prognostiziert das Umweltministerium wörtlich: „rund 10.500 Tonnen Schwermetall in Form von bestrahlten Brennelementen aus dem Betrieb der Atomkraftwerke (diese Masse wird in rund 1.100 Behältern in der Regel der Bauart CASTOR® V aufbewahrt)“.

Und da laut BMUB aufgrund der neuen Suche das Endlager für hochradioaktive Abfälle erst „um das Jahr 2050 in Betrieb gehen“ soll, muss auch die Zwischenlagerung länger als bisher angesetzt werden: „Daher werden derzeit die technischen Voraussetzungen für eine verlängerte Aufbewahrung an den Standorten der Zwischenlager sowie in den Transportbehälterlagern untersucht.“ Eine wichtige Aufgabenstellung, bei der sich auch die GNS als Behälterhersteller ebenso wie als Zwischenlagerbetreiber nach Kräften einbringt.

Gleichzeitig brummt das laufende Entsorgungsgeschäft: Bereits im nächsten Jahr erwarten wir mit wohl erstmals über 100 CASTOR®-Beladungen in Deutschland einen neuen Höchstwert, auf den wir uns durch die Erhöhung unserer Kapazität in Mülheim sowie die Verstärkung unserer Beladeteams eingestellt haben.

Aber nicht nur für die Entsorgung hochradioaktiver Abfälle schafft das NaPro klarere Verhältnisse. Während der Abstimmungsphase wurden zwar vorübergehend Diskussionen über mögliche zusätzliche Einlagerungen in das Endlager Konrad in Form von Abfällen aus der Asse sowie aus der Urananreicherung laut. Die endgültige Fassung des NaPro bestätigt jedoch die bisherigen Planungen und schafft weitere Planungssicherheit auch für unsere Vorbereitungen auf Konrad.

Gleichwohl räumt auch das NaPro nicht alle Entsorgungshürden aus der Welt. Weder trägt es zur Lösung bei der Suche nach alternativen Zwischenlagern für die immer noch aus der Wiederaufarbeitung im Ausland rückzuführenden Abfälle bei

noch bei der Frage nach dem Verbleib der Jülicher AVR-Behälter. Beides Projekte, in deren Vorbereitung und hoffentlich baldige Umsetzung GNS intensiv involviert ist, die sich jedoch aus politischen Gründen immer wieder verzögern.

Doch auch für die Langfristperspektive unseres Entsorgungsgeschäfts finden sich interessante Eckdaten im NaPro: Während ein annahmefähiges HAW-Endlager nicht vor der Mitte des Jahrhunderts erwartet wird, rechnet das Umweltministerium mit dem Anfall der schwach- und mittelradioaktiven Abfälle aus dem Rückbau bis ungefähr 2045. Die Einlagerung dieser Abfälle wird voraussichtlich 40 Jahre in Anspruch nehmen – beginnend mit der für 2022 angekündigten Inbetriebnahme des Endlagers Konrad.

Zur Erfüllung dieser langfristigen Entsorgungsaufgaben in Deutschland müssen wir heute die richtigen Weichen stellen. Dazu überprüfen wir laufend unsere Leistungen, Abläufe und Kostenstrukturen. Gleichzeitig arbeiten wir an der langfristigen Absicherung unserer Geschäftsfelder durch den gezielten Ausbau einzelner Auslandsaktivitäten.

Es gibt also auch jenseits der im Nationalen Entsorgungsprogramm bereits genannten Schritte noch viele weitere Aufgabenstellungen, für die die GNS die passenden Lösungen finden muss und liefern wird.

Dr. Hannes Wimmer
Vorsitzender der Geschäftsführung
der GNS

Angela Merkel ermöglichte den ersten Antransport

20 Jahre CASTOR® in Gorleben

Es liegt jetzt 20 Jahre zurück, dass erstmals ein beladener CASTOR®-Behälter in das Zwischenlager Gorleben gebracht wurde. Ein Ereignis, dem nicht nur damals, sondern auch zum Jubiläum in den Medien einige Beachtung geschenkt wurde.

Der erste Transport eines CASTOR® Ila-Behälters mit neun ausgedienten Brennelementen aus dem Kernkraftwerk Philippsburg ins Zwischenlager in Gorleben war durchaus eine schwere Geburt. So dauerte es neun Monate vom ursprünglich geplanten Anlieferungstermin im Juli 1994 bis zur tatsächlichen Durchführung im April 1995.

Zum einen war damals bei der Beladung und Abfertigung des Behälters in weiten Teilen noch Neuland zu betreten, zum anderen war um diesen Transport eine heftige politische und gesellschaftliche Auseinandersetzung entstanden, die sogar in gewalttätigen Ausschreitungen gipfelte.

Der erste CASTOR®-Transport – ein Fernsehereignis

Als besonderer Beleg für das ausgeprägte öffentliche Interesse an diesem Behältertransport mag die Entscheidung der ARD dienen, ihr laufendes Fernsehprogramm am 24. April 1995 um 20:25 Uhr – also zur besten Fernsehzeit – zu unterbrechen, um die Ausfahrt des Zuges mit dem Behälter aus dem Kraftwerksgelände in Philippsburg live zu übertragen.

Spannend war es jedoch schon weit vorher für die Beladem Mannschaft im Kraftwerk geworden. Schon die Behälterabfertigung wies einige Besonderheiten

im Vergleich zu den vorausgegangenen 1.400 Behälterbeladungen mit Brennelementen für den Transport zu den Wiederaufarbeitungsanlagen auf. „Aus heutiger Sicht war die Beladung des CASTOR® Ila wertvoller Impulsgeber für alle folgenden Abfertigungen“, erklärt Wilhelm Graf, Bereichsleiter Brennstoffentsorgung bei GNS. „Die ersten Erfahrungen bildeten eine wichtige Grundlage für die heutige Routine.“

Von Routine konnte im Frühjahr 1995 jedoch noch keine Rede sein. Nach den vorbereitenden Arbeiten wie der Inspizierung und der Säuberung seiner Außen- und Innenflächen wurde der Behälter in der Nacht vom 29. auf den 30. Juni 1994 mit neun ausgedienten Brennelementen beladen. Allerdings erwies sich danach das Verschließen des Behälters als aufwändiger als ursprünglich geplant, da das Aufsetzen des Primärdeckels mehrfach wiederholt werden musste. Auch sonst waren die Arbeiten sehr anspruchsvoll. Nicht nur die Trocknung des Innenraumes des Behälters und seiner Dichtungszwischenräume dauerte länger als erwartet, sondern auch das dafür vorgesehene Feuchtemessgerät fiel aus. Durch diese Komplikationen stiegen die Anforderungen an das Beladepersonal und die Kompetenz aller beteiligten Mitarbeiter war gefragt, bis schließlich am 19. Juli 1994 die Behälterabfertigung mit seiner Ausschleu-

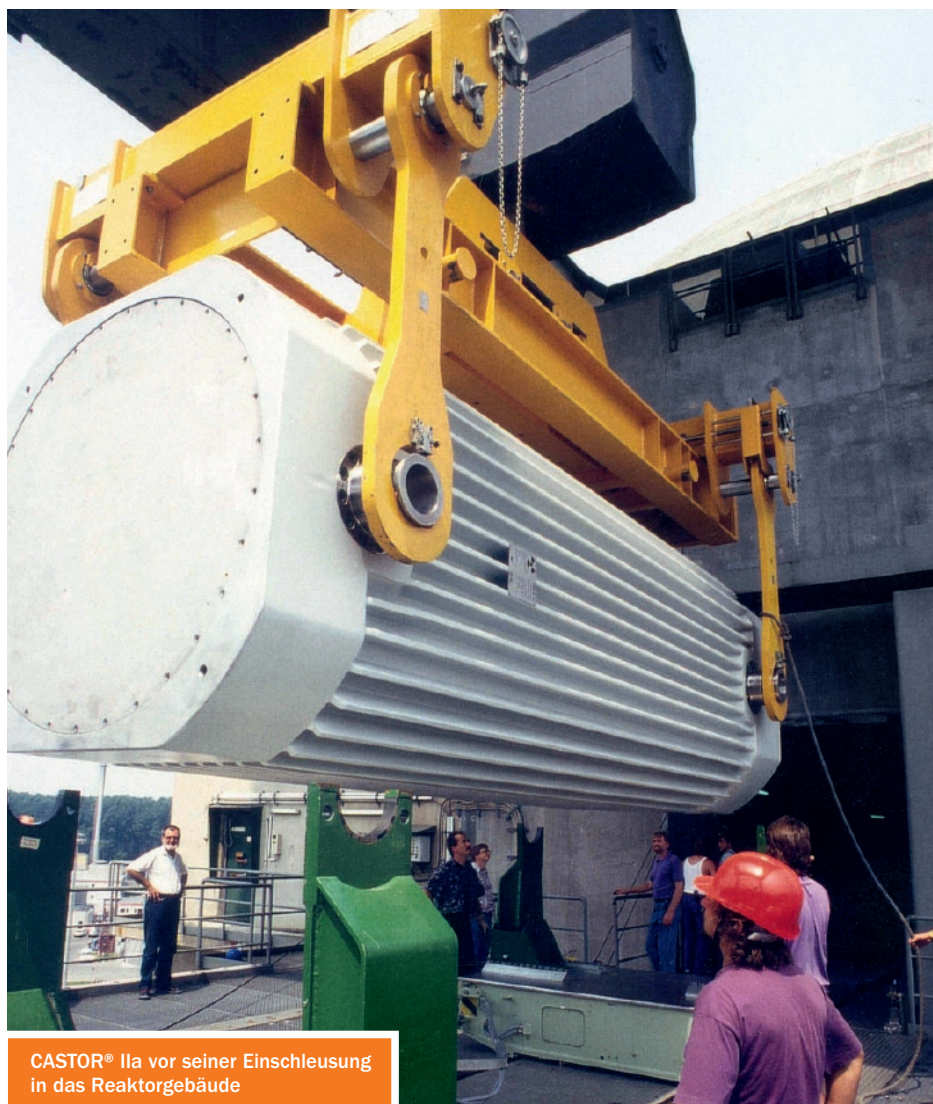


Gefragter Gesprächspartner damals wie heute: GNS-Sprecher Jürgen Auer im Interview mit RTL Nord

sung aus dem Reaktorgebäude beendet war. Technisch gesehen war der Behälter jetzt transportbereit.

Die politische Auseinandersetzung um den Transport

Doch zwischenzeitlich, am 15. Juli 1994, hatte der niedersächsische Innenminister Gerhard Glogowski die GNS „gebeten“, den Transport nach Gorleben zu verschieben, da „durch die beginnenden niedersächsischen Schulferien die notwendige Sicherung des Transportes durch die Polizei schwierig zu gewährleisten sei.“ Der Transport war damit erstmal gestoppt. Wenn auch die Landesregierung wiederholt betonte, dass der Transport, wenn er unterwegs sei, auch nach Gorleben durchgebracht würde, so setzte sie gleichzeitig auch viele Hebel in Bewegung, um ihn zu verhindern. So bekräftigte die niedersächsische Umweltministerin Monika Griefahn am 12. Juli: „Ich werde weiterhin alles in meiner Macht Stehende unternehmen, um diesen absolut unnötigen Atomtransport quer durch die Republik zu verhindern.“ Beispielsweise versuchte sie, ihren Amtskollegen in Stuttgart und die Vorstände der beteiligten Energieversorger davon zu überzeugen, den Transport abzusagen. Sie ermunterte Kernkraftgegner mit Aktionen gegen die Behälteranlieferung vorzugehen. Und auch der Rechtsweg wurde beschritten.



CASTOR® IIa vor seiner Einschleusung in das Reaktorgebäude

Die niedersächsische Vorgehensweise rief umgehend den Bund auf die Bühne, um offensichtliche rechtliche Fehlentwicklungen zu korrigieren. So hatte Bundesumweltminister Klaus Töpfer schon am 7. Juli 1994 bestätigt, dass der Transport von Brennelementen nach Gorleben rechtmäßig sei und höchsten Sicherheitsanforderungen entspreche.

Dennoch verschob sich der Abtransport immer weiter. Niedersachsen versuchte mit der Forderung nach zusätzlichen Prüfungen und Nachweisen auf Zeit zu spielen. Waren zuerst die Schulferien ein Hindernis, so sollte danach auch die bevorstehende Bundestagswahl im Herbst

1994 einen Transport nicht zulassen. Eine Weisung aus Berlin musste her, doch gerichtlich gab es zunächst einen weiteren Stopp. Erst als das Niedersächsische Oberverwaltungsgericht am 23. Januar 1995 das Urteil der Vorinstanz aufgehoben hatte, kam wieder Bewegung in die Transportplanung.

Doch Niedersachsen versuchte mit weiteren Forderungen den Transport zu verhindern. Letztendlich wurde erst durch eine erneute Weisung durch die mittlerweile zuständige Bundesumweltministerin Angela Merkel am 15. Februar 1995 der Weg freigemacht. Innerhalb einer Woche musste demnach Niedersachsen



CASTOR® Ila auf seinem Stellplatz im Zwischenlager



CASTOR®-Behälter vor seiner Abfahrt in Philippsburg

die Einlagerung des Behälters in das Zwischenlager Gorleben genehmigen.

Der gesellschaftliche Konflikt

Das politische Hin und Her beförderte das Medieninteresse und auch in der Öffentlichkeit wurde der geplante Transport intensiv diskutiert. Seitenweise füllten Anzeigen mit Namen von Gegnern und Begründungen gegen den Transport die Regionalpresse in Niedersachsen. Bundesweit behinderten Anschläge den Schienenverkehr und gefährdeten auch Menschen. Bis zur endgültigen Einfahrt des Transporters in das Zwischenlager wurde immer wieder versucht, dessen Ankunft zu verhindern.

All das ging auch nicht spurlos an den Mitarbeitern, die damals noch zur BLG, der Brennelement-Lager Gorleben GmbH, gehörten, vorüber. Sie erlebten nicht nur Auseinandersetzungen in ihrem privaten Umfeld, sondern konnten während der

tagelangen Blockadeaktionen vor dem Zwischenlager ihren Arbeitsplatz nur zu Fuß in einem wahren Spießrutenlauf erreichen.

Doch die Mitarbeiter zeigten Professionalität. Die Elbe-Jeetzel-Zeitung titelte am Tag nach der Behälterankunft an der Umladestation in Dannenberg, die um 10:28 Uhr erfolgte: „Den Castor problemlos verladen“. Weiter heißt es im Artikel: „...Reibungslos lief auch das Umsetzen des Castors ab: Mitarbeiter der BLG beginnen gleich nach dem Eintreffen des Zuges damit, die gefährliche Fracht vorzubereiten, um sie dann mit einem Kran auf einen Tieflader liften zu können. Die blaue Plane über dem gelben Castor wird zu einem Ende hin umgeschlagen, Stahlseile und die Haltevorrichtungen werden befestigt. (...) 10:52 Uhr – der Castor ist auf den LKW-Anhänger umgeladen. Fünf Minuten hat das Übersetzen gedauert. (...) Punkt 12 Uhr setzt sich der LKW von mehreren hundert Polizei- und

BGS-Beamten umringt am Verladekran in Bewegung.“

Fünf Stunden später erreichte er das 20 km entfernte Zwischenlager. Die anschließende Vorbereitung des Behälters am nächsten Tag und sein Anschluss an das Behälter-Überwachungssystem erfolgten wiederum reibungslos.

Es waren ereignisreiche Tage im April vor 20 Jahren. Zugleich boten sie einen Vorschmack auf die Auseinandersetzungen rund um die folgenden zwölf Antransporte mit weiteren 112 beladenen Behältern aus Kraftwerken und der Wiederaufarbeitung. Alle Beteiligten haben während des ersten Antransportes wertvolle Erfahrungen für die nachfolgenden Behälterabfertigungen und -transporte gemacht. Und vor allem hat sich gezeigt, was von der Behälterherstellung über die Beladung bis zur Handhabung am wichtigsten ist: die Professionalität und das Know-how aller beteiligten Mitarbeiter.

Genehmigung für Rückzugsarbeiten erteilt

Drei Jahrzehnte sichere Entsorgung in Duisburg

Seit mittlerweile drei Jahrzehnten betreibt die GNS ihre Betriebsstätte in Duisburg-Wanheim. Zunächst nur als Lagerfläche eingesetzt, kamen schnell weitere Aufgaben hinzu wie die Konditionierung von Abfällen und sogar Behälter-Falltests.

Gerade einmal sechs Wochen dauerte es von der Antragstellung, bis die Bezirksregierung Düsseldorf die Genehmigung „U 101/85“, mit der GNS am 31. Mai 1985 die Lagerung von „radioaktiven“ Materialien in der Betriebsstätte Duisburg erlaubt wurde, erteilte. Bereits im Vorfeld waren in den 1913 errichteten ehemaligen Rheinstahl-Hallen in Duisburg-Wanheim die baulichen Voraussetzungen für die Betriebsstätte geschaffen worden – was auch Voraussetzung für die Genehmigung war.



Ansicht der Halle 1 im Jahr 1985

Nach der Erledigung organisatorischer Formalitäten konnte am 3. September 1985 das erste Gebinde angenommen werden: „1 Stück Container – Mostram TN – mit 2 Stk. Motore angekommen von Biblis. 9:30 Uhr entladen, Abfahrt 13:00“ kann man noch heute im Archiv nachlesen.

Stetige Erweiterung

Schon im November 1985 gab es erneut Bauaktivitäten in Duisburg: Ein Fallstand wurde errichtet, der im Juni 1986 eine Genehmigung erhielt. Seitdem fanden

in Duisburg unter anderem Falltests für CONSTOR®, MOSAIK®, Konrad-Container und SBoX® statt.

Bereits 1986 erhielt die anfangs dreiköpfige Belegschaft außerdem neben der Lagerung weitere Aufgaben: Im Januar wurde nach drei Wochen die Genehmigung zur Probeentnahme von Schrotten erteilt, Ende 1986 die Genehmigung für Zerlegearbeiten an Schrotten. 1987 folgte die Genehmigung für eine Konditionierung mit der FAKIR, 1990 die für die Trocknungsanlage PETRA. 2012 wurde die Nassverfüllung von Konrad-Gebinden genehmigt. Mit den Aufgaben wuchs auch die Anzahl der GNS-Mitarbeiter am Standort auf zeitweise bis zu 41.

Eines hat sich seit 1985 jedoch nicht verändert: die maximal zulässige Radioaktivität am Standort. Und noch etwas ist gleich geblieben: „Unser Ziel ist eine ordnungsgemäße und sichere Entsorgung“, beschreibt Hans-Heinrich Westermann die Aufgabe der von ihm geleiteten Betriebsstätte. „Und das machen wir erfolgreich seit 30 Jahren.“



Früher noch mit Autokran: Umladung per Bahn angelieferter Container



Einlagerung inaktiver Materialien in Halle 2

Rückzug bis 2019

Mit der schrittweisen Abschaltung der deutschen Kernkraftwerke geht der Anfall an Betriebsabfällen, wie sie heute in den GNS-Betriebsstätten Duisburg und Jülich verarbeitet werden, mittelfristig erheblich zurück. Die GNS wird daher ihre Konditionierungskapazitäten in Jülich konzentrieren. Der Zeitplan des Rückzuges sieht eine Räumung der angemieteten Hallen bis 2019 vor. Aktuell hat das runde Dutzend GNS-Mitarbeiter, unterstützt von rund 20 Mitarbeitern langjähriger Partnerunternehmen, in Duisburg jedoch noch alle Hände voll zu tun. Denn der bereits Mitte dieses Jahres erklärte Annahmeschluss für zu konditionierende Abfälle hat das Auftragsvolumen für Duisburg vorübergehend nochmals in die Höhe schnellen lassen. Aber schon bald werden der Rückzug und das Freimessen der eigenen Betriebsstätte in den Vordergrund treten. Um diese Aufgaben angehen zu können, ist eine neue Genehmigung notwendig. Diese wurde der GNS am 8. Oktober 2015 erteilt. Somit ist auch die rechtliche Basis für den geplanten Rückzug geschaffen.

Qualifizierung von Abfallgebinden für Konrad kommt voran

Vom Konzept zum Entsorgungsaltag

Das im August von der Bundesregierung verabschiedete Nationale Entsorgungsprogramm schafft weitere Planungssicherheit für die im GNS-Projekt KONRAD zu koordinierenden Vorbereitungen auf die Einlagerung von Betriebs- und Stilllegungsabfällen der EVU im Endlager Konrad. Und viele einzelne Entsorgungslösungen haben mittlerweile die Konzeptphase hinter sich gelassen und stellen im tatsächlichen Einsatz ihre Tauglichkeit unter Beweis.



Bereits im vergangenen Jahr hatte GNS den Teil A des „Leitfadens zur Konditionierung radioaktiver Abfälle“ eingeführt, der die notwendigen Arbeiten zur Herstellung neuer endlagergerechter Abfallgebinde umfassend beschreibt und seither in der Konditionierungspraxis angewandt wird (vgl. GNS Magazin 7). Ergänzend dazu befasst sich der jetzt vorgestellte Teil B des Konditionierungsleitfadens mit der Nachqualifizierung der mehr als 30.000 Altgebinde alleine aus dem Bereich der Kernkraftwerke. Mit Hilfe einer zwölfseitigen Checkliste können die Abfallverursacher selbst den Zustand ihrer Abfälle beschreiben und anschließend über eine tabellarische Zuordnung die im Einzelfall notwendigen Maßnahmen zur Erlangung der Endlagerfähigkeit ableiten. In Kürze wird dies sogar online auf einer von GNS bereitgestellten Seite möglich sein.

Lösungen für Mischabfälle

Mit einem Volumenanteil von mehr als einem Drittel machen die sogenannten Mischabfälle – von Bau- und Metall-

Koordinationsstellen gestalten gemeinsam Focus Sitzung

Volles Haus mit mehr als 100 Zuhörern bei der auf dem AMNT erstmals durchgeführten Focus Sitzung „Qualifizierung für Konrad – Was ist zu tun?“. Im Rahmen der von EWN und GNS, den Koordinationsstellen von öffentlicher Hand und Industrie, gemeinsam organisierten Sitzung diskutierten Abfallverursacher mit Vertretern der verantwortlichen Behörden rund um die Vorbereitungen auf die Endlagerung in Konrad.

Zur Einführung präsentierten Ministerialrat Peter Hart aus dem Bundesumweltministerium das Nationale Entsorgungsprogramm und seine Auswirkungen auf das Endlager Konrad, Dr. Jörg Tietze vom BfS den Fortschritt beim Ausbau von Konrad und Dr. Astrid Petersen, Leiterin des Projekts KONRAD der GNS, die Rolle der Koordinationsstellen.

Während der anschließenden Podiumsdiskussion beschäftigten sich Vertreter von Abfallverursachern und verantwortlichen Behörden auf Bundes- und Landesebene mit der gemeinsamen Aufgabenstellung, künftig Jahr für Jahr 10.000 m³ radioaktiver Abfälle endlagergerecht bereitzustellen und in Konrad einzulagern.



Im Bild von links: Andreas Mann (Moderator), Roland Baumann (Siemens), Thomas Wolf (EnBW), Iris Graffunder (EWN), Gerrit Niehaus (Umweltministerium Baden-Württemberg), Dr. Holger Völzke (BAM), Dr. Jörg Tietze (BfS), Peter Hart (BMUB)

schrotten bis zu Kehrlicht – den größten Abfallstrom aus Betrieb und Rückbau aus. Auf Grundlage der Präzisierungen der Revision 2 der Endlagerungsbedingungen Konrad aus dem Frühjahr 2015 konnte GNS ein Nachweiskonzept für die Zuordnung dieser Abfälle zur Abfallproduktgruppe (APG) 04 erarbeiten. Dieses wird in Kürze im Rahmen einer anstehenden Entsorgungskampagne für Mischabfall erstmals angewendet und der Behörde vorgestellt werden.

Für bereits beladene Stahlblechfässer konnte eine feuerfeste Dichtmasse qualifiziert werden. Sie ermöglicht – ohne die Abfälle zu handhaben oder gar umzupacken – die Herstellung feuerfester Verpackungen in Form von Stahlblechfässern gemäß APG 02. Damit wird die Nachkonditionierung tausender Abfallfässer erheblich vereinfacht.

Verfüllung kommt voran

Abhängig von den jeweiligen Inventaren wird voraussichtlich ein Großteil der mit Fässern beladenen Konrad-Stahlblech-

container verfüllt, um die Endlagerungsbedingungen zu erfüllen. Die im Rahmen der Nachweisführung zur Eignung und Nutzung von Beton als Vergussmaterial beim BfS eingereichten Berichte wurden Mitte 2015 vom beauftragten Sachverständigen als grundsätzlich geeignet bewertet – ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur nötigen Planungssicherheit, ohne die die Ablieferungspflichtigen nicht mit dem Verfüllen der beladenen Container beginnen können.

C-14 wird halbiert

Bereits im Rahmen des Annual Meeting on Nuclear Technology (AMNT) und anschließend auch in einem Artikel in der atw stellte GNS neue, realistischere Berechnungsansätze für die insbesondere im Rahmen des Rückbaus bei der Entsorgung von Kerneinbauten relevanten C-14-Aktivitäten vor. Damit ist ein neuer Stand von Wissenschaft und Technik eingeführt, der durch Abbau von Konservativitäten zu einer Halbierung gegenüber den bisher rechnerisch ermittelten C-14-Aktivitäten

führt. Die formale Bestätigung durch den Gutachter soll nun durch Anwendung im Rahmen konkreter Entsorgungskampagnen erzielt werden.

„Für die Herstellung endlagergerechter Gebinde sind wir einen bedeutenden Schritt vorangekommen“, fasst GNS-Geschäftsführer Holger Bröskamp zusammen. „Wichtig ist nun, dass die von uns entwickelten Konzepte von den EVU wie auch von uns selbst im Entsorgungsalldag als Standard etabliert werden.“



Auf dem AMNT in Berlin stellte Dr. Philipp Kruse die neuen Ansätze zur realistischere Berechnung von C-14-Aktivitäten vor

Alles aus einer Quelle

Die 2014 im Rahmen des Projekts KONRAD für LAW/MAW-Behälter eingeführte Behälterdatenbank (BHDB) wird erheblich ausgebaut. Sie soll künftig als das zentrale Werkzeug für die elektronische Verwaltung behälterrelevanter Daten und Dokumente nicht nur zur Dokumentation, sondern auch zur aktiven Kommunikation von behälterrelevanten Themen mit Kunden eingesetzt werden. Damit wird ein einmaliges konsistentes System geschaffen, mit dem die Daten aller in Deutschland verwendeten Behälter gepflegt, verwaltet und weiterverwertet werden können.

Seit der Einführung der BHDB im vergangenen Jahr sind schon 120 Bauarten und kundenspezifisch über 10.000 Behälter in die Datenbank eingepflegt worden (vgl. GNS Magazin 7). Aus der BHDB können die Daten wiederum mit den Informationen aus dem AVK (Abfallflussverfolgungs- und Produktkontrollsystem gemäß Strahlenschutzverordnung) verknüpft und für die Lager- und Logistikplanung mittels PEK (Plattform Endlagerung Konrad) verwendet werden. Die BHDB ist damit künftig ein Ort der zentralen Datenerhaltung für die gesamte Planung der Anlieferung an Konrad, bisher verwendete Insellösungen können nun sukzessive analysiert und integriert werden. Im Hinblick auf die für mehrere Jahrzehnte sicherzustellende Verfügbarkeit der DV-Systeme ergibt sich alleine hieraus schon eine deutliche Vereinfachung.



Dies kommt jedoch nicht nur GNS zugute. Vielmehr können auch die Behälterkunden direkt auf den Datenbestand aller von ihnen eingesetzten Behälter zugreifen – egal ob sie von GNS geliefert wurden oder von anderen Herstellern. Dies erleichtert die Datenpflege und macht, beispielsweise durch die Einführung elektronischer Prüfbücher und Lebenslaufakten, auch die einheitliche Dokumentation sowie die Zusammenarbeit mit den Behörden einfacher und effizienter. „Mit ihrer erweiterten Funktionalität wird unsere Behälterdatenbank zu dem zentralen Werkzeug rund um die in Deutschland eingesetzten Behälter für radioaktive Abfälle und Reststoffe vom Fertigungsprozess über die Anwendung bis hin zur Endlagerung“, ist GNS-Geschäftsführer Dr. Jens Schröder überzeugt. „Sie bildet eine sichere Grundlage für die noch weit in die zweite Hälfte dieses Jahrhunderts zu organisierende Zusammenarbeit von Behälterherstellern und -verwendern sowie den für Entsorgung und Endlagerung verantwortlichen Behörden. In Zukunft wollen wir diesen Service auch auf Behälter für Brennelemente und HAW ausdehnen.“

Stabübergabe im Entsorgungsbereich



Dr. Holger Spann, Hans-Jürgen Blenski und Holger Bröskamp, v.l. n. r.

Nach mehr als einem Vierteljahrhundert bei der GNS geht Hans-Jürgen Blenski, Leiter des Geschäftsbereichs Entsorgung Reststoffe und Abfälle, Ende des Jahres in den wohlverdienten Ruhestand. „Wie kein Zweiter hat er das Abfallentsorgungsgeschäft der GNS und unserer gesamten Branche geprägt“, würdigte der für Entsorgung zuständige GNS-Geschäftsführer Holger Bröskamp Hans-Jürgen Blenski, der am 10. August 1987 bei der GNS als Projektingenieur in der Abfallentsorgung begonnen hatte. Sein Nachfolger wird Dr. Holger Spann, der nach vielen Jahren bei E.ON und zuletzt Siempelkamp bereits im April 2015 bei der GNS eingetreten ist. Bröskamp: „Mit seiner breiten Erfahrung in allen Bereichen der nuklearen Ver- und Entsorgung ist Herr Dr. Spann ein idealer Nachfolger für den ausscheidenden Bereichsleiter.“

Auslagerung aus Lagergasse A des ALG

Nachqualifizierung von Fassgebinden

Im Jahr 1999 wurde für das ALG eine auf 20 Jahre befristete Genehmigung zur Aufbewahrung von 1.307 Fassgebinden erwirkt, die aufgrund der Schließung des Endlagers Morsleben (ERAM) dort nicht mehr eingelagert werden konnten. Die Auslagerung der in der Lagergasse A aufbewahrten Fässer zur Konrad-gerechten Nachkonditionierung hat nun begonnen.



Die insgesamt 1.307 Gebinde, bestehend aus 795 Stück 200-l-, 216 Stück 280-l- und 296 Stück 400-l-Fässern, waren zwar den Annahmebedingungen des ERAM entsprechend zur Endlagerung vorbereitet, gemäß den Endlagerungsbedingungen für das Endlager Konrad sind Fässer ohne weitere Umverpackung jedoch nicht zulässig. Es ist daher erforderlich, sie vor der Anlieferung an das Endlager Konrad in endlagergerechte Stahlblechcontainer einzustellen. Da dies nicht am Standort Gorleben durchgeführt werden kann, müssen die Fässer ausgelagert und an einen Konditionierungsstandort transportiert werden. Um dies terminoptimiert durchzuführen, sind hierfür die beiden Betriebsstätten der GNS in Jülich und Duisburg vorgesehen.

Aufgrund der begrenzten Zwischenlagerkapazitäten des ALG wurde bereits 2006 mit den Vorbereitungen zur Auslagerung und Nachqualifizierung dieser Fassgebinde begonnen. Infolge der Änderungen der Endlagerungsbedingungen Konrad im Jahr 2010 musste das 2009 erstellte Konzept jedoch komplett überarbeitet werden. Zusätzlich verzögerte sich die Ablaufplanfreigabe durch Nachforderungen des vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) beauftragten Gutachters und die sich daraus ergebenden Revisionen der Ablaufpläne.

First In – Last Out

Nach vier Jahren Bearbeitungszeit hat das BfS im April 2015 den ersten Ablaufplan zur Auslagerung freigegeben. Damit konnte die Auslagerung beginnen. Bedingt durch die Bauweise des Abfalllagers erfolgt diese nach dem „First In – Last Out“-Prinzip, d. h., die zuletzt eingelagerten Fassgebinde werden als erste wieder entnommen. Die einzelnen Transportchargen müssen dabei vor ihrer Verladung jeweils durch die zuständige Aufsichtsbehörde genehmigt werden.

Der erste Transport nach Duisburg mit 86 Stück 280-l-Fässern, verpackt in zwei Transportcontainer, fand im Juli statt. Die derzeitigen Planungen sehen den letzten der voraussichtlich 15 Transporte Mitte 2017 vor. Im Anschluss an die Nachkonditionierung werden die Konrad-gerechten Abfallgebinde in Zwischenlager der GNS oder der Abfallverursacher gebracht. Durch den Nachlauf in den GNS-Betriebsstätten und die Dokumentationsbearbeitungszeiten wird das Gesamtprojekt voraussichtlich im Jahr 2018 abgeschlossen sein. Damit ist ein ausreichender Puffer bis zum Auslaufen der Aufbewahrungsgenehmigung Mitte 2019 gewährleistet.



Abholung steht bevor: Fässer in der Lagergasse A im ALG in Gorleben

Erweiterung des Produktionsspektrums in Mülheim

Assemblierung komplettiert



Volles Haus in der Behälterfertigung

Der Leistungsumfang der GNS-Betriebsstätte in Mülheim wurde in den vergangenen Monaten erneut erweitert. Nach der Steigerung der Kapazität auf 80 Großbehälter pro Jahr und dem Aufbau einer Linie für MOSAIK®-Behälter werden ab sofort auch GNS-Gusscontainer Typ VI assembliert. Damit können jetzt alle GNS-Gussbehälter durch GNS selbst in Mülheim fertiggestellt werden.

GNS-Abschirmbehälter aus Guss wie der runde MOSAIK® und der eckige GNS-Gusscontainer sind bewährte Verpackungen für die besonders während Stilllegung und Rückbau anfallenden mittelradioaktiven Abfälle. Um die seit vielen Jahren zusammen mit Lieferanten realisierte Produktion auszubauen und zugleich mit mehr Redundanz, d. h. weniger Abhängigkeit von einzelnen Lieferanten, aufzustellen, hat GNS in der Betriebsstätte Mülheim eine eigene Linie zur Assemblierung dieser MAW-Behälter geschaffen.



Der erste in Mülheim assemblierte Gusscontainer



Fertiggestellte MOSAIK®-Behälter

In Ergänzung zu der bereits seit längerem in Mülheim etablierten Assemblierung von MOSAIK®-Behältern (Typ B(U) und Typ IP-2) wurde in den letzten Monaten nun auch eine redundante Fertigungslinie für die kubischen GNS-Gusscontainer aufgebaut. Am 22. Oktober 2015 konnte der erste Gusscontainer Typ VI auf Basis eines Containerkörpers, der von der Friedrich Wilhelms-Hütte geliefert wurde, von GNS fertiggestellt werden. Somit können jetzt alle LAW/MAW-Gussbehälter der GNS auch durch GNS selbst in der Betriebsstätte Mülheim assembliert werden.

Projekt für russisches Entsorgungszentrum erfolgreich abgeschlossen

Herausforderungen nördlich des Polarkreises

Zur Konditionierung radioaktiver Abfälle hat GNS eine GNS-Hochdruckpresse vom Typ FAKIR und eine Trocknungsanlage vom Typ PETRA in das russische Entsorgungszentrum in der Saida-Bucht bei Murmansk geliefert. Mit den Anlagen werden bei der Entsorgung von Atom-U-Booten anfallende radioaktive Abfälle verarbeitet (siehe auch GNS-Magazin 6). Doch vorher war noch so manche Herausforderung zu meistern.



Schulung an der FAKIR



Abschließendes Gruppenfoto vor den Reaktorsectionen der Atom-U-Boote: Stefan Kramer (2. v.l.) und Martin Hoffmann (3. v.r.) mit den Betreibern von SevRao und der Dolmetscherin

Nach der Freigabe der Anlagen durch den Zoll konnten die Anlagen im Caisson positioniert werden, doch vor der Inbetriebnahme waren zunächst einige Transportschäden zu beheben. In weiser Voraussicht hatten die GNS-Anlagentechniker einige Kisten mit Ersatzteilen zusammengestellt, auf die sie prompt zurückgreifen konnten. Die Inbetriebnahme der beiden Anlagen stellte das GNS-Team vor Ort auch aufgrund der außergewöhnlichen Rahmenbedingungen vor einige Herausforderungen. Schwankender Druckluftversorgung und der schwierigen Beschaffung von Betriebsmitteln zum Trotz konnten diese jedoch mit der Abnahme vom Kunden EWN gegenüber dem russischen Betreiber erfolgreich gemeistert werden.

Intensive Schulung des Betreiberpersonals

Zum Projektumfang gehörte auch die Schulung des russischen Personals im Umgang mit den GNS-Anlagen. Da das Betreiber-

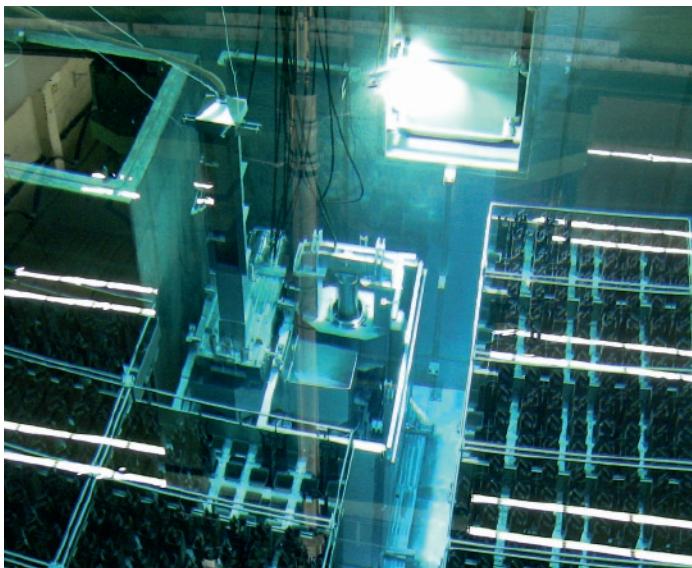
personal zeitweise bereits bei der Inbetriebnahme anwesend war, konnte während der anschließenden Schulung auf bereits vorhandenes Grundwissen aufgebaut werden. Die Schulung des Personals an den Konditionierungsanlagen führten die GNS-Mitarbeiter besonders intensiv durch, da eine unkomplizierte Hilfestellung auch aufgrund der Entfernung in Zukunft nicht ohne Weiteres möglich ist.

Trotz der Sprachbarriere konnten die GNS-Mitarbeiter dem hoch motivierten Betreiberpersonal das für Betrieb und Instandhaltung der Anlagen erforderliche Fachwissen sehr gut vermitteln und die entsprechenden Zertifikate für die erfolgreiche Teilnahme an der Schulung übergeben. Hiermit konnte das Projekt – auch dank der hervorragenden Zusammenarbeit mit den Projektleitern der EWN sowie der russischen Kollegen vor Ort – im März 2015 planmäßig abgeschlossen werden.

Wichtige Voraussetzung für Rückbau in Philippsburg geschaffen

Erfolgreicher Einsatz unter Wasser

In den Kernkraftwerken Würgassen, Dodewaard (NL) und Leibstadt (CH) wurde die Unterwasserschere ZVA von GNS bereits erfolgreich eingesetzt, nun folgte nach einer Modifikation ein weiterer Einsatz im Kernkraftwerk Philippsburg 1 (KKP 1). In zwei Teilkampagnen wurde die komplette Steuerelementbestückung des KKP 1 im BE-Lagerbecken vor Ort durch GNS konditioniert.



ZVA während der Konditionierungsarbeiten im Lagerbecken



Mit geschnittenen Steuerelementen teilbefüllte Einsatzkörbe

Über 300 Steuerelemente wurden im Kernkraftwerk in zwei Teilkampagnen 2014 und 2015 von GNS-Mitarbeitern mit Hilfe der Unterwasserschere („Zerlege- und Verpackungsanlage ZVA“) unter Wasser geschnitten, teilweise nachverdichtet und verpackt – in Summe mehr als 25 Tonnen. Die Zerlege- und Verpackungsarbeiten konnten – unter der Gesamtregie des Betreibers EnBW – von GNS ohne Vorkommnisse oder technische Probleme planmäßig in der ersten Junihälfte abgeschlossen werden.

Für die Verpackung der Schnittstücke in MOSAIK® II-15 UEI-Behälter bzw. 200-I-Fässer wurde im Vorfeld eine Beladeplanung festgelegt. Diese Planung konnte während der Konditionierungsarbeiten weiter optimiert werden, so dass erheblich weniger Behälter benötigt wurden als zunächst geplant. Insgesamt wurden 35 MOSAIK® II-15 UEI-Behälter und 60 Stück 200-I-Fässer beladen. Sechs beladene MOSAIK®-Einsätze verbleiben im Lagerbecken und werden in einer Nachfolgekampagne beladen.

Die abschließende Trocknung der beladenen Behälter wurde mit der GNS-Trocknungsanlage KETRA im Maschinenhaus des KKP 1 durchgeführt. Durch die reibungslose Abwicklung der Konditionierungsarbeiten wurde eine wichtige Voraussetzung für den zukünftigen Rückbau des im März 2011 abgeschalteten Kraftwerksblocks geschaffen.

Doppelter Auftrags- eingang im Rückbau

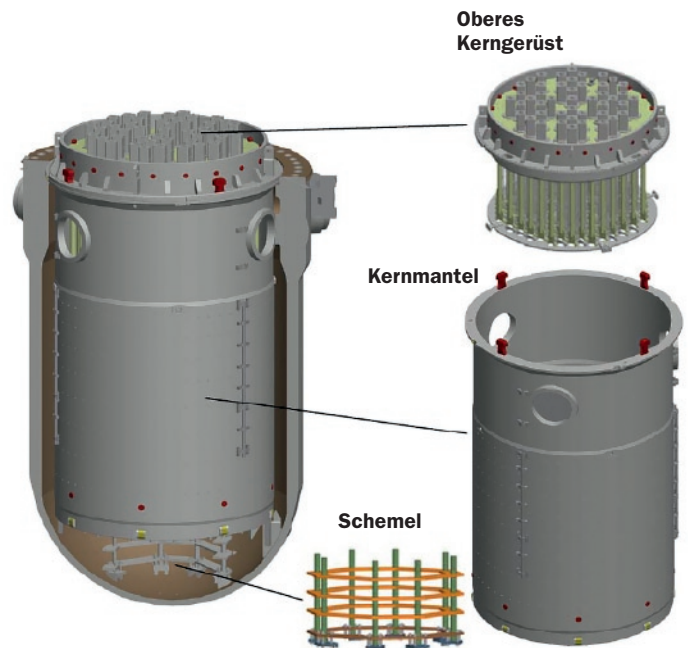
Mit Hilfe ihrer langjährigen Erfahrung in der Handhabung aktivierter Kernbauteile konnte GNS zwei Aufträge im Rahmen des zukünftigen Rückbaus der im März 2011 abgeschalteten EnBW-Kernkraftwerke Neckarwestheim I und Philippsburg 1 gewinnen.

Die EnBW Kernkraft GmbH hatte den Abbau und die Verpackung der Reaktordruckbehälter (RDB) und der RDB-Einbauten ihrer abgeschalteten Kernkraftwerke GKN I (Neckarwestheim I) und KKP 1 (Philippsburg 1) ausgeschrieben. GNS beteiligte sich an beiden Verfahren jeweils als Teil der letztlich erfolgreichen Bietergemeinschaften. Den Auftrag GKN I übernimmt eine von der E.ON Anlagenservice geführte Arbeitsgemeinschaft mit den Firmen Westinghouse und GNS, den Auftrag KKP 1 Westinghouse (als Federführer) zusammen mit NUKEM und GNS.

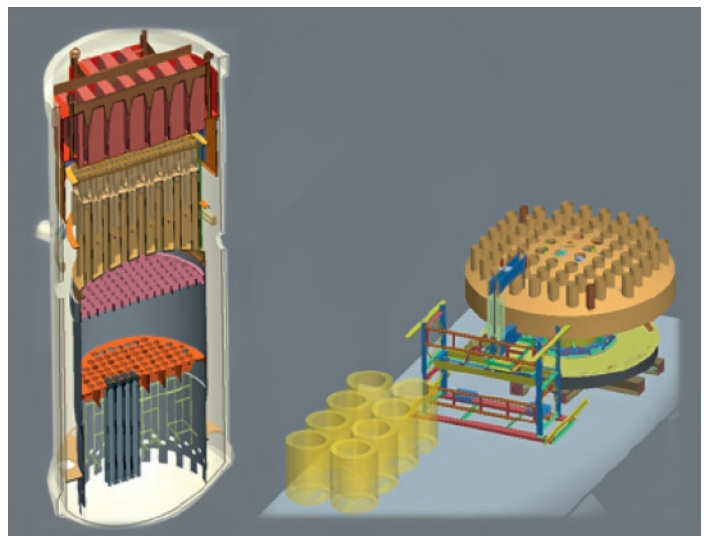
In beiden Arbeitsgemeinschaften ist GNS für das Abfallmanagement wie die Handhabung der Gebinde, die Nachkonditionierung (Trocknung), die Messtechnik zur Verifizierung der Abfallgebinde sowie die Erstellung der Zwischen- und Endlagerdokumentation verantwortlich. Die genannten Arbeiten finden jeweils unter der Regie der EnBW Kernkraft GmbH statt.

„GNS konnte bei beiden Anfragen aufgrund langjähriger und umfangreicher Erfahrungen aus mehr als 100 Projekten zur Abwicklung von Corebauteilkampagnen punkten“, ist sich GNS-Geschäftsführer Holger Bröskamp sicher. „Unsere bewährten Verfahren rund um Verarbeitung und Verpackung gewährleisten Prozesssicherheit ebenso wie die Einhaltung der Vorgaben für Transport, Zwischen- und Endlagerung.“ Dazu gehören neben den Endlagerbehältern auch Handhabungswerkzeuge nach KTA sowie Trocknungsanlagen mit eigener §7-Genehmigung nach Strahlenschutzverordnung.

Die umfangreichen Planungsarbeiten haben umgehend nach Auftragserteilung begonnen. Voraussetzung für die Durchführung der Arbeiten ist die Erteilung der Stilllegungs- und ersten Abbaugenehmigungen (1. SAG) durch das zuständige baden-württembergische Umweltministerium. Die entsprechenden Anträge für Neckarwestheim I und Philippsburg 1 hatte die EnBW Kernkraft GmbH im Mai 2013 eingereicht.



GKN I (Druckwasserreaktor)

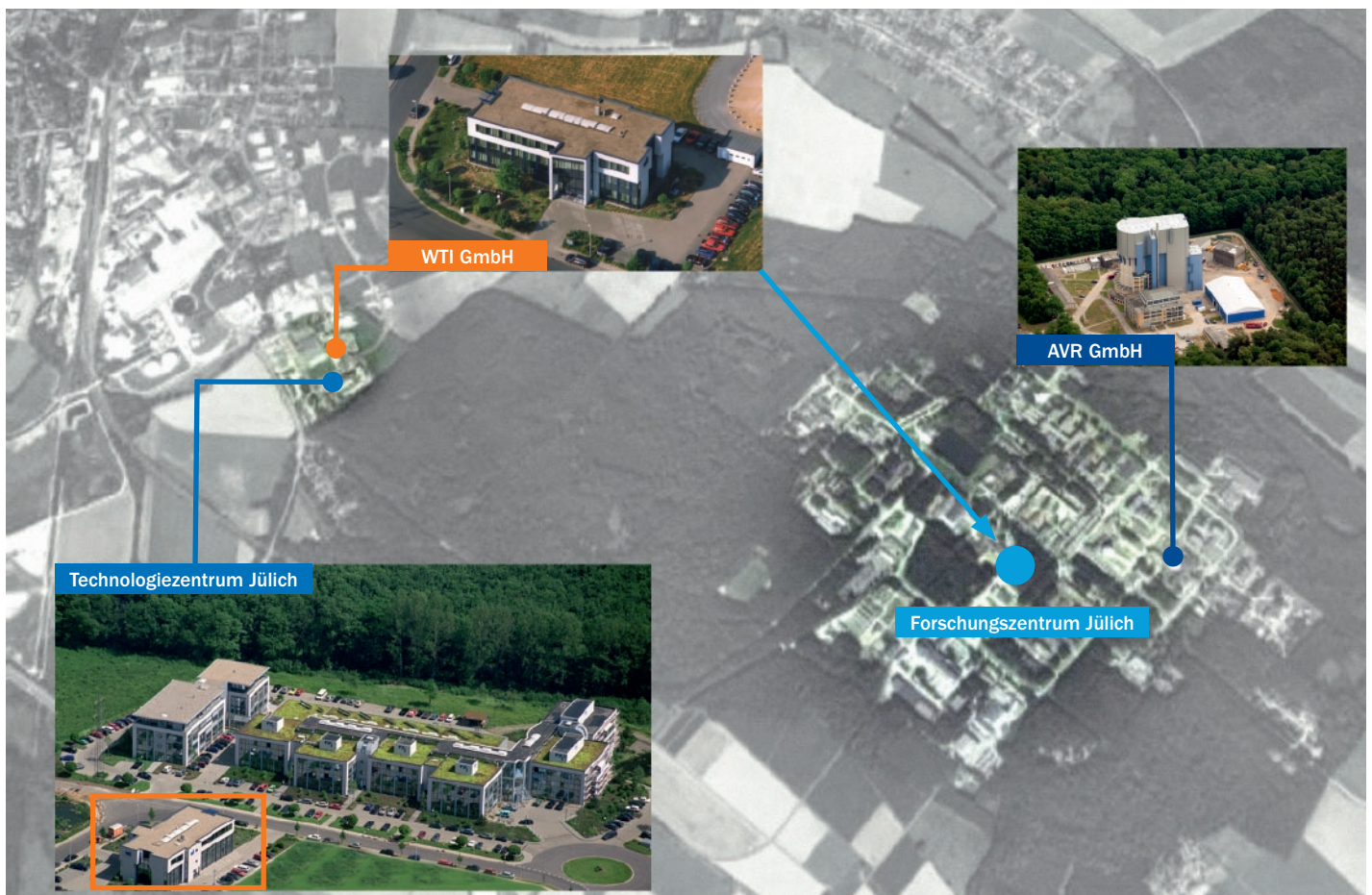


KKP 1 (Siedewasserreaktor)

WTI GmbH – das Ingenieurunternehmen der GNS-Gruppe

Langjährige Zusammenarbeit mit dem FZJ und der AVR in Jülich

Das Forschungszentrum Jülich und die Arbeitsgemeinschaft Versuchsreaktor (AVR) GmbH sind seit vielen Jahren wichtige Auftraggeber der WTI GmbH am Standort Jülich. Zum 1. September 2015 wurden die Nuklearbereiche des Forschungszentrums Jülich und die AVR GmbH in eine neue Gesellschaft innerhalb des Konzerns der Energiewerke Nord (EWN) zusammengeführt. Die neue Gesellschaft firmiert zunächst unter dem Namen der AVR GmbH, wird jedoch zukünftig den Namen „Jülicher Entsorgungsgesellschaft für Nuklearanlagen mbH“ (kurz: JEN mbH) tragen. Sowohl das Forschungszentrum Jülich als auch die AVR GmbH planen auch weiterhin eine Fortsetzung der erfolgreichen Zusammenarbeit mit der WTI GmbH.





Vorlagebehälter zur Herstellung des Porenleichtbetons

Mit der Inbetriebnahme der beiden Forschungsreaktoren MERLIN (FRJ-1) und DIDO (FRJ-2) durch das Forschungszentrum Jülich (bis 1990 „KFA Kernforschungsanlage Jülich“) begann das nukleare (Forschungs-)Zeitalter 1962 auch in Jülich. Im Jahr 1967 nahm die Arbeitsgemeinschaft Versuchsreaktor GmbH zusätzlich den „Kugelhaufenhochtemperaturreaktor“ am Standort Jülich in Betrieb. Neben diesen drei Reaktoranlagen wurden in den Jahren 1968 und 1973 von den Nuklearbereichen des Forschungszentrums Jülich auch die Großen Heißen Zellen und die Chemiezellen in Betrieb genommen.

Ab Mitte der 1980er Jahre reduzierte das Forschungszentrum Jülich die Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Nukleartechnik. Die Forschungsreaktoren MERLIN und DIDO wurden demzufolge 1985 und 2006 abgeschaltet. MERLIN wurde von 2000 bis 2009 vollständig zur „Grünen Wiese“ zurückgebaut. Der

AVR-Versuchsreaktor wurde 1988 nach 21-jährigem Leistungs- und Forschungsbetrieb von der AVR GmbH abgeschaltet. Die Chemiezellen befinden sich seit Ende 2009 im Rückbau, die Großen Heißen Zellen werden seit 2002 sukzessive in den Rückbau überführt.

Heute betreibt das Forschungszentrum Jülich mit seiner einzigartigen Expertise und Infrastruktur in der Physik, den Materialwissenschaften, der Nanotechnologie und im Supercomputing interdisziplinäre Forschung auf den Gebieten Gesundheit, Energie, Umwelt und Information. Mit über 5.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gehört es zu den größten Forschungseinrichtungen Europas.

Mit der zum 1. September 2015 erfolgten Zusammenführung der Nuklearbereiche des Forschungszentrums Jülich und der AVR GmbH in die neue Gesellschaft innerhalb des Konzerns der Energiewerke Nord (EWN) ist der weitere Rückbau der

noch am Standort Jülich befindlichen Nuklearanlagen Hauptaufgabe der neuen Gesellschaft. Zusätzlich gehören auch die fachgerechte Konditionierung und Entsorgung von Reststoffen und radioaktiven Abfällen, die Lagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen sowie der weitere Umgang mit den Brennelementen des AVR-Versuchsreaktors zum Verantwortungsbereich der neuen Gesellschaft.

Bereits seit der Gründung der WTI GmbH im Jahr 1980 gehören das Forschungszentrum Jülich und die AVR GmbH zu wichtigen Auftraggebern der WTI. „Dies liegt einerseits an dem bei WTI vorhandenen kerntechnischen Know-how, z. B. bei Rückbauplanungen, rechnerischen Nachweisführungen und der nuklearen Entsorgungstechnik, andererseits aber auch an der örtlichen Nähe der WTI zu beiden Unternehmen, die viele Arbeitsabläufe zwischen den Unternehmen erleichtert“, erläutert Birgitt Sentis, Prokuristin und Kaufmännische Leiterin der WTI.

Wesentliche Ingenieurleistungen, die WTI in der Vergangenheit für Forschungszentrum/AVR erbracht hat, sind z. B.

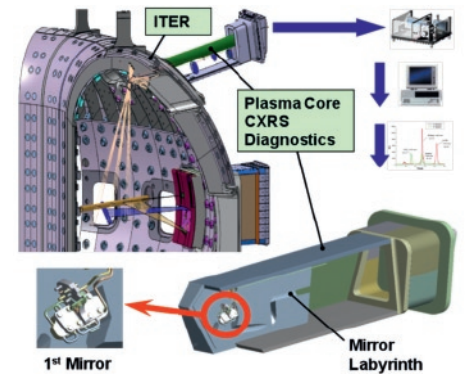
- Planungs- und Ingenieurleistungen für nukleare Neu- und Rückbauprojekte,
- Vor-Ort-Unterstützungsleistungen (Abfallmanagement, Anlagenbetrieb, Behälterauslagerung),
- Betreuung von atomrechtlichen Umgangs- und Lagergenehmigungen,
- nukleare, thermische und mechanische Berechnungsleistungen,
- Erstellung/Pflege von Betriebs-, Wartungs- und Stilllegungsunterlagen.

Ein herausragendes Beispiel für die gute Zusammenarbeit zwischen WTI und der AVR GmbH ist der Ausbau und Abtransport des AVR-Reaktorbehälters in ein Zwischenlager am Standort Jülich. Dieses Projekt wurde im Mai 2015 mit der Einlagerung des Behälters in das Zwischenlager abgeschlossen. „WTI-Leistungen in diesem Projekt waren im Wesentlichen die Materialentwicklung des Porenleichtbetons (u. a. Labor- und Großversuche), die verfahrenstechni-

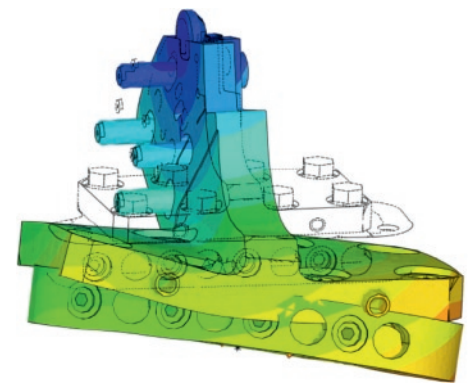
schen Planungen zur Verfüllung des Reaktorbehälters mit dem Porenleichtbeton, die Erstellung des begleitenden QS-Handbuches und die Begleitung des Genehmigungsverfahrens“, beschreibt Dr. Bernhard Bisplinghoff, Leiter der Abteilung Entsorgungstechnik & Rückbauplanung, die anspruchsvolle Aufgabe.

Neben Aufgabenstellungen aus dem Bereich der nuklearen Entsorgung wird WTI vom Forschungszentrum Jülich auch mit Aufgabenstellungen für die Forschung beauftragt. Beispiele hierfür sind Qualitätsmanagementaufgaben im Fusionsprojekt ITER zur Sicherstellung der Einhaltung von Qualitätsvorgaben sowie die thermohydraulische Auslegung eines sog. CXRS Port Plugs im Fusionsexperiment ITER, mit dem die Qualität des Fusionsplasmas in einem Fusionsreaktor gemessen werden soll.

„Auch in Zukunft werden das Forschungszentrum Jülich mit Aufgabenstellungen aus der Forschung und die AVR GmbH mit Planungs- und Ingenieurleistungen zum Rückbau der noch am Standort Jülich befindlichen kerntechnischen Anlagen, zum Abfallmanagement und zum Anlagenbetrieb wichtige Auftraggeber der WTI sein“, erwartet Roger Vallentin, Prokurist und Technischer Leiter der WTI.



Prinzipdarstellung CXRS Port Plug



Rechenmodell CXRS Port Plug

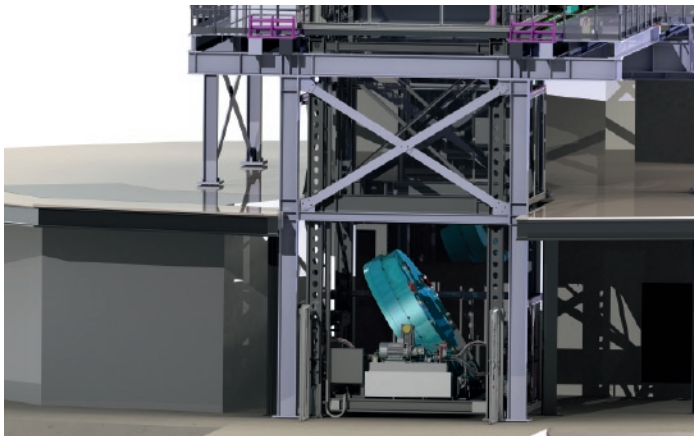


Abtransport des Reaktorbehälters im Mai 2015

Equipment für den Rückbau des Jülicher Forschungsreaktors

Innovative GNS-Rückbau-technik für den FRJ-2

Im Mai 2006 wurde der Forschungsreaktor FRJ-2 DIDO im Forschungszentrum Jülich (FZJ) nach über 44 Jahren Betriebsdauer endgültig abgeschaltet. Für den in Eigenregie durchgeführten Rückbau der Anlage werden diverse Abschirmungen und hydraulisch betriebenes Equipment benötigt. Für die anspruchsvollen Arbeiten zum Ausbau der Komponenten rund um den Reaktortank liefert die GNS umfangreiches Equipment und Entsorgungs-Know-how.



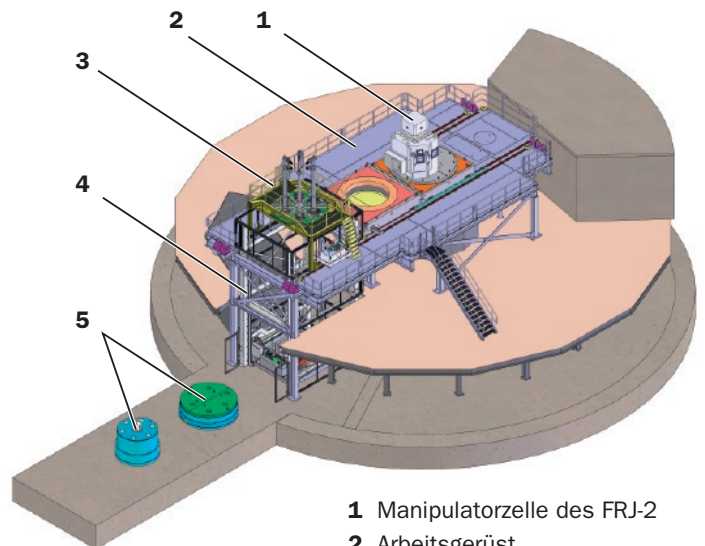
Das hydraulisch angetriebene Hubgerüst samt Transportpalette, in der die Transportabschirmung inkl. unteren Ringschilds eingelegt ist. Die Abschirmung samt Ringschild hat eine Gesamtmasse von ca. 40 Tonnen.

Für diesen Großauftrag des FZJ, dessen Rückbau- und Entsorgungseinrichtungen nach einem Betriebsübergang im September 2015 gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft Versuchsreaktor (AVR) ab 2016 als Jülicher Entsorgungsgesellschaft mbH (JEN) im Verbund mit den Energiewerken Nord (EWN) firmiert, konnte sich GNS im Vergabeverfahren Ende 2014 gegen drei Wettbewerber erfolgreich durchsetzen. Neben umfangreichen Konstruktions- und Planungsleistungen erbringt GNS sowohl Fertigung, Erprobung, Montage als auch die Dokumentation inklusive Konformitätsverfahren.

Die Planungen zum Abbau des FRJ-2 sehen vor, die hochaktivierte Reaktorkomponenten mit einer hydraulischen Hubbrücke aus ihrer Einbauposition im Reaktorblock zu entnehmen und in individuelle Transportabschirmungen zu verpacken. Diese werden anschließend über ein Schienensystem im Arbeitsgerüst zum Hubgerüst transportiert, mit diesem auf die 0m-Ebene abgesenkt und über die LKW-Schleuse aus der Reaktorhalle in das Standort-

zwischenlager gebracht. Das im Rahmen dieses Auftrags von GNS zu liefernde Equipment besteht in Summe aus mehr als 200 Tonnen Stahl und Blei.

Nach einer 3D-Aufnahme vor Ort im Reaktorgebäude des FRJ-2 erfolgte bis Mitte 2015 eine sehr intensive Entwicklungs- und Konstruktionsphase bei GNS. Nach der Erstellung der umfangreichen Vorprüfunterlagen durch GNS und der anstehenden Freigabe durch den Auftraggeber ist die Übergabe des verwendungsfertig montierten Systems für das 4. Quartal 2016 geplant.



- 1 Manipulatorzelle des FRJ-2
- 2 Arbeitsgerüst
- 3 hydr. angetriebene Hubbrücke
- 4 hydr. angetriebenes Hubgerüst
- 5 Transportabschirmungen

Liefer- und Leistungsumfang der GNS: Arbeitsgerüst mit verfahrbarer hydraulischer Hubbrücke über dem Reaktor sowie hydraulischem Hubgerüst samt Transportpalette und diverser Transportabschirmungen

Rückbau des Kontrollbereichs in Würgassen

Am Ende muss alles raus

Im Rahmen des fortschreitenden Rückbaus des 1994 abgeschalteten Kernkraftwerks Würgassen stand die vollständige Auflösung des Kontrollbereichs auf dem Plan. Für diesen Rückzug beauftragte das Kernkraftwerk 2013 GNS mit der gesamten Abfallkonditionierung und metallischen Reststoffentsorgung.



Was in knapp 230 Transportcontainern mit insgesamt 2.000 t Ladung zu den GNS-Konditionierungsstätten kam, spiegelte alle Facetten des Rückbaus wider: Neben Bauschutt, Gerüstbaumaterial, Lüftungsanlagen, Zerlegeeinrichtungen, Messequipment und Werkzeugen fanden sich zum Ende hin auch ganze Konditionierungsanlagen in den Containern. Zu Beginn des Projekts erfolgte noch eine sortierte Anlieferung zu den jeweiligen Konditionierungsstätten, ab Herbst 2014 wurden die Abfälle und Schrotte durch das Kernkraftwerk unsortiert zum Abtransport verpackt.

Ein Team von Projektleitern koordinierte bei GNS die Zusammenarbeit mit den Fachabteilungen und Konditionierungsstätten, um unter anderem dem engen Zeitplan gerecht zu werden. Mitte 2015 wurden die letzten Container aus Würgassen in Duisburg zur Sortierung angeliefert, die Ende Oktober 2015 abgeschlossen werden konnte. Die Transportlogistik sowie Vorhaltung der benötigten Verarbeitungskapazitäten stellten eine große Herausforderung dar, letztendlich verdoppelte sich nahezu die zu verarbeitende Masse gegenüber den Planzahlen zum Zeitpunkt des Projektbeginns.

Nach Abschluss der Sortierung folgen die schadlose Verwertung der Reststoffe und die Konditionierung der Abfälle, so dass das Projekt voraussichtlich 2017 vollständig abgeschlossen sein wird.

Insgesamt werden ca. 40 Konrad-Container und 400 Fässer entstehen, da etwa 90 Prozent der angelieferten 1.600 t Schrotte der Wiederverwertung zugeführt werden können. Die fertiggestellten Abfallgebinde gehen anschließend vorrangig zurück nach Würgassen, wo sie bis zur Abgabe an das Endlager Konrad sicher aufbewahrt werden können.



Gut verpackt auf dem Weg zur Entsorgung bei der GNS:
die Reste des Kontrollbereichs aus dem Kraftwerk Würgassen

4. Essener Fachgespräch Endlagerbergbau

Internationaler Überblick

Zum vierten Mal veranstalteten DMT GmbH & Co. KG, GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH und DBE TECHNOLOGY GmbH das Fachgespräch Endlagerbergbau, das auch in diesem Jahr regen Zuspruch von Spezialisten aus Industrie, Forschung und Behörden erhielt.



Dr. Matthias Messer informiert über Endlagerung in Großbritannien

Wissen vermitteln und Skepsis begegnen

Michael Sailer, Mitglied der Endlagerkommission und der Geschäftsführung von Öko-Institut e.V., stellte die aktuellen Fortschritte der Kommissionsarbeit vor. Zunächst warb er jedoch um Verständnis für die scheinbar lange Findungsphase der Kommission. Sie sei nötig gewesen, um fachliche Diskussionen zu führen und so den Nicht-Wissenschaftlern in der Kommission Wissen zu vermitteln. Nur so könnten Politiker entscheidungsfähig gemacht und Fragen und Skepsis gemeinsam begegnet werden.

Überlegungen in Großbritannien

Während in Großbritannien das Endlager für schwachradioaktive Abfälle bereits in Betrieb ist, ist die Planung für ein MAW/HAW-Endlager noch in Arbeit. Über die verschiedenen Überlegungen informierte Dr. Matthias Peter Messer, GNS. Obwohl

bisher noch nicht entschieden ist, in welchem Wirtsgestein das Endlager errichtet wird, können bereits endlagerfähige Gebinde hergestellt werden. Erste von GNS konditionierte Gebinde haben die nötige Freigabe, den „Letter of Compliance“ der britischen Behörden.

Das französische Endlager Cigéo

Wie weit die Pläne für die Errichtung eines Endlagers in Frankreich fortgeschritten sind, berichtete Dr. Thilo von Berlepsch, DBE TEC. Derzeit würde der Genehmigungsantrag für die Errichtung des Endlagers in der Region Bure vorbereitet. DBE TEC unterstützt die „Nationale Agentur für die Verarbeitung von radioaktiven Abfällen (ANDRA)“ zum einen in der Simulation der kompletten Logistik und Transporte unter Tage, zum anderen plant sie die förder-technischen Einrichtungen der Schächte, durch die Material sowie Personal transportiert werden sollen.

Tschernobyl und die Endlagerung in der Ukraine

96 Prozent der Nuklearabfälle in der Ukraine wurden durch die Havarie von Block 4 des Kernkraftwerks Tschernobyl verursacht, legte Mykola Proskura, ehemaliger langjähriger stellv. Leiter der Staatsagentur für die Verwaltung der Tschernobyl-Sperrzone, dar. Derzeit würden zwei Standorte für ein mögliches Tiefenendlager betrachtet, die sich beide im Westen der Sperrzone von Tschernobyl befinden.

Einladung zum Fachgespräch Endlagerbergbau 2016

Für den 25. Februar 2016 laden die Veranstalter zum „5. Essener Fachgespräch Endlagerbergbau“ ein – ein Termin, den sich viele Teilnehmer bereits fest notiert haben.

Großes Interesse und Auszeichnung für GNS-Gruppe auf der KONTEC 2015



Einen stets gut besuchten Stand konnte GNS neben drei Postern und drei Vorträgen von Mitarbeitern der GNS-Gruppe auf der KONTEC 2015 in Dresden vorweisen. Mit dem Best Poster Award wurde das Poster „Mechanische Nachweise zur Qualifizierung von Reaktordruckbehältern und Dampferzeugern als TYP-IP2 Versandstücke“ von Günther Neumann (WTI) auf der KONTEC 2015 ausgezeichnet. Insgesamt wurden rund 60 Poster ausgestellt.



GNS auf dem Annual Meeting on Nuclear Technology

Auch 2015 war die GNS-Gruppe auf dem Annual Meeting on Nuclear Technology, der von DAfT und KTG veranstalteten Jahrestagung Kerntechnik, wieder vielfältig vertreten. In diesem Jahr traf sich das Fachpublikum in Berlin, um sich über aktuelle Branchenthemen zu informieren und Kontakte zu pflegen.

Im Rahmen der üblichen „Topical Sessions“ und „Technical Sessions“ sowie der neugeschaffenen „Focus Sessions“ wurden von Mitarbeitern der GNS-Gruppe insgesamt sieben Vorträge gehalten und zwei Sitzungen geleitet. Dr. Hannes Wimmer nahm außerdem am Plenarnachmittag an einer Podiumsdiskussion über die Arbeit der Endlagerkommission teil.

Für Informationsgespräche und Kundenkontakte stand der bewährte und gut besuchte GNS-Stand in der Industrieausstellung zur Verfügung. Auch am Kernenergie-Campus, einer Informationsveranstaltung der Jungen Generation der KTG für interessierte Schüler und Studierende, beteiligte sich GNS wieder mit einer eigenen Station zum Themenkomplex Entsorgung und Endlagerung.



Auch auf internationalen Messen vertreten



Zeitgleich zum AMNT war GNS auf zwei weiteren internationalen Veranstaltungen vertreten, der KNS Annual Conference in Südkorea sowie der Nuclear Decommissioning Conference in Großbritannien.

Aus lediglich sechs Ständen, aber 300 Postern bestand die Ausstellung auf dem Spring Meeting der KNS („Korean Nuclear Society“) auf Jeju Island in Korea. Neben zahlreichen Gesprächen stellten GNS-Mitarbeiter in zwei Vorträgen das Unternehmen, die Behälter für Brennelemente und hochradioaktive Abfälle sowie die Köcher für Sonderbrennstäbe vor. Dabei gehörten die beiden GNS-ler zu den

weniger als zehn Prozent Ausländern, die an der Messe teilnahmen.

Zum sechsten Mal fand die Annual Nuclear Decommissioning Conference in Manchester statt. GNS war nicht nur mit einem Stand vertreten, auf dem sich Mitarbeiter des GNS-Vertriebs mit interessierten Unternehmensvertretern austauschten. Dr. Matthias Messer hielt außerdem einen Vortrag zum Thema „Processing Technology for Disposable ILW Packages in the UK“, in dem er auch über die Erfahrungen von GNS mit der Konditionierung von endlagerfähigen Gebinden in Großbritannien berichtete.



CASTOR® und CONSTOR® im VGB-Magazin

Mit dem Artikel „CASTOR® and CONSTOR® – A well established system for the dry storage of spent fuel and high level waste“ war GNS in Ausgabe 5/2015 des VGB-Magazins vertreten.

Von der Entwicklung der Behälter bis zur Entwicklung der Köcher für Sonderbrennstäbe spannt der Artikel einen Bogen, der auch die Geschichte der GNS und der Trockenlagerung in Deutschland nicht auslässt. Der Artikel liegt bei GNS als Sonderdruck vor, den Sie auch unter www.gns.de/download herunterladen können.

Sportliche Aktivitäten

Ob Bombe, Hitze oder Erkältungswelle – nichts konnte die GNS-Mitarbeiter von sportlichen Aktivitäten abbringen.



Eine Weltkriegsbombe und ihre Entschärfung hätten in diesem Jahr beinahe zu einer erneuten Verschiebung des Essener Firmenlaufs geführt. Die Laufstrecke lag jedoch knapp außerhalb der Sicherheitszone, so dass der Lauf wie geplant über die Bühne gehen konnte. 15 GNS-Mitarbeiter starteten, einer kam sogar als Gesamtneunter von fast 4.000 Männern ins Ziel. Auch die

Leistungen der Teams konnten sich sehen lassen, ein GNS-Herrenteam lief auf Platz 79 von 1.176, das GNS-Frauenteam erreichte Platz 100 von 625.

Zum 20. Mal fand in diesem Jahr der Tengelmann-Lauf in Mülheim statt. Sowohl auf der 5-km- als auch auf der 10-km-Strecke war GNS mit je einem Team und einer Einzelläuferin vertreten. Die Läufer ließen es jedoch aufgrund der schwülen Hitze langsam angehen und stellten nach eigener Aussage einen neuen Langsamkeitsrekord über 10 km auf.

Eine besonders heftige Erkältungswelle legte kurzfristig einen Großteil des GNS-Teams beim diesjährigen Lichterlauf in Duisburg lahm – von sieben Läufern waren nur zwei am Start erschienen. Durch kurzfristig eingesprungene Ersatzläufer konnte die Anzahl der GNS-Läufer verdoppelt werden, die im Schein des Vollmonds ins Ziel kamen.

GNS bei den Ahauser Industrietagen

Erstmals war GNS mit einem eigenen Stand bei dem größten Ahauser Wirtschaftsevent vertreten. Unter dem Motto „Innovation erleben“ präsentierten am dritten Wochenende im April 160 Ahauser Unternehmen mehr als 40.000 Besuchern ihre Produkte und Dienstleistungen. Etliche Mitarbeiter des GNS-Standortes in Ahaus informierten dort über die Zwischenlagerung sowie die Leistungen der GNS und standen zu allen Fragen rund um die Entsorgung von Kernkraftwerken Rede und Antwort. Neben vielen positiven Gesprächen mit interessierten Bürgern gab es auch kontroverse Diskussionen, dabei konnte aber so manche Fehleinschätzung zurechtgerückt werden.



Das Magazin der GNS-Gruppe

Impressum

Herausgeber:

GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH
Frohnhauser Straße 67
45127 Essen

Redaktion:

Michael Köbl (Leitung) Tel. 0201 109-1444
Sandra Fulland Tel. 0201 109-1319
redaktion@gns.de

Mitarbeit bei dieser Ausgabe:

Jürgen Auer, Pascal Budriks, Rolf Gieselmann,
Martin Hoffmann, Claus Jobst, Ingmar Koisch-
witz, Martina Kößler, Stefan Kramer, Jörg Rad-
zuweit, Burghard Rosen, Roger Vallentin, Jörg
Viermann, Hans-Heinrich Westermann

Gestaltung:

together concept Werbeagentur GmbH
Schinkelstraße 30-32 · 45138 Essen