

GNS

Das Magazin der GNS-Gruppe

Ausgabe 6 – November 2013



**Köcher, Körbe
und Behälter**
CASTOR® V – Rückgrat der
Entsorgung in Deutschland

Mehr als nur ein Projekt
Die Vorbereitungen auf
die Inbetriebnahme des
Endlagers Konrad

**Zwischenlagerung
in Deutschland**
Sicherer Betrieb, unzuver-
lässige Randbedingungen



Inhalt

- 2 Arbeitsschutz-Gütesiegel „Sicher mit System“ erneuert
- 2 1000. CASTOR® in Deutschland und 7000. MOSAIK®
- 3 Editorial
- 4 „Wir sind die Schnittstelle zur Endlagerung“
- 6 Köcher, Körbe und Behälter
- 9 Stresstests bestätigen Sicherheit der GNS-Anlagen
- 10 Mehr als nur ein Projekt
- 14 Trocknen, Messen, Verpacken
- 16 Abrüstung mit FAKIR und PETRA
- 18 Innovative Konditionierungstechnik für Lubmin
- 19 Seit 25 Jahren bewährt und zuverlässig
- 20 Sicherer Betrieb, unzuverlässige Randbedingungen
- 21 Einsatz der FAVORIT IV in Bradwell hat begonnen
- 22 Neubauten für den Rückbau
- 24 Mit Stemmhammer und Trennschleifer
- 26 Das macht schon ein bisschen stolz
- 27 Erster BA-Student schließt Studium ab
- 28 Mit Sicherheit gesund durch den Arbeitsalltag
- 30 Strahlenschutz, die GNS und der Fachverband
- 30 Sport und Spaß
- 32 GNS erfolgreich vertreten

Titel: Zur Auslieferung bereite Brennelementbehälter der Baureihen CASTOR® V/19 und CASTOR® 1000/19

Nachrichten

Arbeitsschutz-Gütesiegel „Sicher mit System“ erneuert



Bereits zum zweiten Mal hat die GNS freiwillig ihren Arbeitsschutz erfolgreich auf die Probe stellen lassen. Während des mehrtägigen Audits im September 2013 besuchten die Auditoren der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI) erneut alle Standorte der GNS. Dort konnten sie sich wie bereits

2010 vom hohen Standard des Arbeitsschutzes bei der GNS überzeugen. Am 20. September 2013 teilten die Auditoren der GNS-Geschäftsführung den erfolgreichen Abschluss der Überprüfungen zum Gütesiegel „Sicher mit System“ mit. Mit der offiziellen Übergabe der Siegel-Urkunden am 28. Oktober wurde das Gütesiegel bis zum Jahr 2016 verlängert.



1000. CASTOR® in Deutschland und 7000. MOSAIK®



Das politisch verfügte Ende der Wiederaufarbeitung deutscher Brennelemente im Jahr 2005 löste einen erheblichen Nachfrageschub für die zur langfristigen Zwischenlagerung eingesetzten CASTOR®-Brennelementbehälter der GNS aus. Aufgrund des beschleunigten Ausstiegs aus der Kernenergie in Deutschland hat sich der Behälterbedarf nun zusätzlich verdichtet. Anfang des kommenden Jahres wird ein Beladeteam der GNS in einem Kernkraftwerk den 1000. CASTOR® für die Zwischenlagerung in Deutschland abfertigen.

Mit weitem Abstand die Nase vorn hat aber auch weiterhin der „kleine Bruder“ MOSAIK®: Während im Dezember 2007 noch die Fertigstellung des 5000. MOSAIK®-Behälters gefeiert werden konnte (vgl. GNS-Magazin 2), sind mittlerweile über 7000 der vor allem für mittlerradioaktive Abfälle zum Einsatz kommenden Gussbehälter ausgeliefert worden.

Editorial



Liebe Leserinnen und Leser,

mehr als zwei Jahre nach dem Beschluss zum beschleunigten Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie in Deutschland befindet sich nicht nur die Energiebranche selbst, sondern auch die ihr verbundene kerntechnische Industrie in einem tiefgreifenden Wandel. Während sich die Hersteller und Dienstleister rund um Bau, Service, Betrieb und Versorgung von Kernkraftwerken verstärkt neuen Märkten zuwenden müssen, wächst der Bedarf bei Stilllegung, Rückbau und Entsorgung nachhaltig.

Eine zentrale Rolle nimmt hierbei die GNS ein. Als gemeinsames Unternehmen der vier Kernkraftwerke betreibenden Versorger ist sie bereits seit einem Vierteljahrhundert mit der Entsorgung aller radioaktiven Abfälle und Reststoffe aus den deutschen Kernkraftwerken betraut.

Im Zuge der schrittweisen Abschaltung unserer deutschen Anlagen und des Einstiegs in den Rückbau nimmt nun auch die von der GNS zu bewältigende Abfallmenge früher als ursprünglich geplant deutlich zu.

Dies betrifft zunächst die Entsorgung aller noch in den Anlagen befindlichen Brennelemente, da wesentliche Rückbaumaßnahmen erst durchgeführt werden können, wenn Reaktor und Becken kernbrennstofffrei sind. Bei den schwach- und mittelradioaktiven Abfällen geht es dann erst richtig los, denn diese fallen während Stilllegung und Rückbau in deutlich steigendem Umfang an.

Für die Entsorgung der zukünftig zu bewältigenden Abfallmengen haben wir im Frühjahr die Aufgabenverteilung nochmals geschärft: An den jeweiligen Standorten, also sozusagen innerhalb des Anlagenzauns, herrscht nunmehr Wettbewerb bei der Vergabe der Entsorgungsaufgaben. Nur so kann durch das kraftwerkseigene Personal unter Einbeziehung externer Partner, wie z. B. der GNS, ein zügiger und effizienter Rückbau durchgeführt werden. Außerhalb der Anlagen ist und bleibt die GNS der einzige Entsorger, der alle Schritte vom Kraftwerkszaun bis zur Anlieferung ans Endlager Konrad abzuwickeln hat.

Die zu entsorgenden Mengen sind zwar durch den Betrieb der Anlagen seit Jahren weitgehend vorbestimmt und damit an sich keine Überraschung für unsere Branche. Durch den beschleunigten Ausstieg und vor allem die endgültige Abschaltung von acht Anlagen im März 2011 verdichtet sich jedoch der Entsorgungsbedarf schon jetzt und auf absehbare Zeit erheblich.

Um diesen Herausforderungen gerecht werden zu können, hat die GNS im Auftrag des Aufsichtsrats ihre Unternehmensstrategie überarbeitet und konkretisiert. Oberste Priorität ist und bleibt die Entsorgung der deutschen Kraftwerke bis zum Ende der Rückbautätigkeiten. Darüber hinaus muss die GNS bis zur endgültigen Abgabe der Abfälle an die vom Bund zu stellenden Endlager für eine reibungslose Logistik sowie den endlagerechten Zustand und die Verpackung der Abfälle sorgen.

Diese Leistungsfähigkeit über einen so langen Zeitraum zu erhalten, wird nur möglich sein durch eine langfristig stärkere Öffnung für internationale Aktivitäten und Kunden. Denn nur so kann ausreichend qualifiziertes Personal bereitgehalten und die Kapazitäten der GNS ausreichend ausgelastet werden.

Bereits seit vergangenem Jahr hat die GNS große Anstrengungen unternommen, um die Behälterproduktion auf das nötige Kapazitätsniveau anzuheben. Mit dem Projekt KONRAD ist eine eigene Organisationseinheit installiert

worden, um die Anlieferung aller EVU-Abfälle an das Endlager Konrad rechtzeitig sicherzustellen. Weitere Informationen hierzu lesen Sie in dieser Ausgabe des GNS-Magazins.

Gerade die Vorbereitungen auf die Endlagerung zeigen allerdings auch die Abhängigkeit unserer Branche und gerade auch der GNS von politischen Rahmenbedingungen. So hat sich der erwartete Inbetriebnahmetermine des Endlagers Konrad bereits mehrfach nach hinten verschoben und auch heute gibt es keine belastbare Aussage des Betreibers, der öffentlichen Hand, ab wann das Endlager tatsächlich annahmefähig sein wird. Dies betrifft die GNS und alle Kraftwerksbetreiber, denn ein effizienter Rückbau ist nur dann gewährleistet, wenn die dabei entstehenden Abfälle gleich Richtung Konrad abtransportiert werden können und nicht erst in neu zu schaffende Zwischenlager gebracht werden müssen.

Dies gilt sogar noch verstärkt für die hochradioaktiven Abfälle. Durch die mit dem Standortauswahlgesetz beschlossene „neue Endlagersuche“ verzögert sich die Annahmefähigkeit eines geeigneten Endlagers um nochmals wenigstens zwei Jahrzehnte bis in die zweite Hälfte dieses Jahrhunderts. Mindestens so lange verlängern sich damit auch die zu erwartenden Zwischenlagerperioden, die Nutzungsdauer der CASTOR®-Behälter und die Unsicherheit über die zur Erlangung der Endlagerfähigkeit nötigen Maßnahmen.

Über all diese Jahre hat die GNS für ihre Gesellschafter als das „Kompetenz-Zentrum für Nukleare Entsorgung“ wichtige Aufgaben zu erfüllen. Dies bedeutet viel Verantwortung, aber gleichzeitig auch eine hochinteressante, langfristige Herausforderung!

Dr. Ralf Güldner
Vorsitzender des GNS-Aufsichtsrats und
Vorsitzender der Geschäftsführung der
E.ON Kernkraft GmbH

Interview mit Dr. Hannes Wimmer

„Wir sind die Schnittstelle zur Endlagerung“

? Herr Dr. Wimmer, Sie sind seit mittlerweile zwei Jahren Vorsitzender der Geschäftsführung der GNS. Hatten Sie sich den Wechsel von der Gutachter- auf die Entsorgerseite so vorgestellt?

! Ja und nein! Als ich im Sommer 2011 bei der GNS angeheuert habe, war das Schicksal der Kernenergie in Deutschland schon besiegelt, der Ausstieg bis 2022 beschlossen. Damit war auch die grundsätzliche Marschroute für die GNS von vornherein klar: GNS als der Entsorger der Branche hat auch während Restbetrieb und Rückbau in Deutschland bei absehbar steigenden Abfallmengen und erhöhtem Kostendruck die Entsorgung sicherzustellen. Dass nach der sicherheitstechnisch nicht zu begründenden Kehrtwende von Laufzeitverlängerungen zum beschleunigten Ausstieg plötzlich auch beim politischen Dauerbrenner „Endlagerung hochradioaktiver Abfälle“ die Uhren wieder auf null gestellt werden, hatte dagegen wohl keiner so dramatisch erwartet.

? Was stört Sie daran? Die GNS ist doch nicht für die Endlagerung verantwortlich!

! Sehr viel! Es ist zwar richtig, dass wir nicht unmittelbar für die Endlagerung verantwortlich sind. Das ist die Bundesrepublik Deutschland, und das ist auch gut so! Aber wir sind zum einen für die deutschen Energieversorger die einheitliche Schnittstelle zur Endlagerung, und zum anderen sind wir über unser Tochterunternehmen DBE sehr wohl auch direkt an Erkundung, Bau und Betrieb von Endlagern beteiligt. Zwar arbeitet die

DBE rein im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz, aber ein zügiger Fortschritt bei den Endlagerprojekten liegt uns sehr wohl am Herzen – im Interesse unserer Gesellschafter ebenso wie im Interesse unserer Mitarbeiter.

? Aber können Sie nicht sogar froh sein, wenn die Endlager noch auf sich warten lassen und Sie dafür umso länger zwischenlagern dürfen?

! Das wäre zu kurz gedacht: An unseren und den Zwischenlagerstandorten der EVU müssten hochradioaktive Abfälle auch ohne den Neustart bei der Endlagersuche noch für mehrere Jahrzehnte aufbewahrt werden. Die für das Endlagerwirtsgestein Salz bei uns schon weit fortgeschrittene Entwicklung der notwendigen Technologien für Verpackung und Einlagerung kommt jetzt jedoch erst mal weitgehend zum Stillstand. Wir können letztlich nur hoffen, dass wenigstens der heute gültige Fahrplan eingehalten wird. Und auch beim Endlager Konrad sind Verzögerungen ganz und gar nicht in unserem Sinne, denn bevor das Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle annahmefähig ist, werden die Kraftwerksbetreiber auch nicht wirklich in den Rückbau einsteigen. Sie müssten nämlich ansonsten für die beim Rückbau anfallenden Abfälle neue Zwischenlager bauen. Weitere Verzögerungen sind also bei keinem der von uns zu entsorgenden Abfallströme hilfreich.

? Wie bereitet sich die GNS auf die durch den festen Ausstiegsfahrplan in Deutschland definierten Abfallmengen vor?

! Das ist – wenn man so will – das einzige Positive am festen Ausstiegsfahrplan bis 2022: Der Restbetrieb und die dabei noch anfallenden Abfälle sind tatsächlich relativ gut planbar. Wir wissen beispielsweise sehr genau, wie viele CASTOR®-V-Behälter wir noch für den deutschen Markt bauen und wann wir sie in den Kraftwerken mit bestrahlten Brennelementen beladen müssen. Und auch die schwach- und mittelaktiven Abfallmengen können wir grundsätzlich gut abschätzen. Die Kehrseite der Medaille ist jedoch auch klar: Wir können ebenfalls schon heute abschätzen, wann in den einzelnen Geschäftsfeldern der jeweilige Job erledigt ist.

? Und dann ist Schluss mit der GNS?

! Das zu verhindern, ist schon heute die Herausforderung! Schließlich müssen wir unser Entsorgungs-Know-how bis zur vollständigen Einlagerung aller Abfälle in die jeweiligen Endlager aufrechterhalten. Alleine mit dem im Inland noch zu erwartenden Geschäft wird das allerdings nicht klappen. Wir haben uns deshalb in diesem Jahr in enger Abstimmung mit unseren Gesellschaftern intensiv Gedanken zu unserer Strategie gemacht. Für die nächsten Jahre steht die Entsorgung in Deutschland absolut im Vordergrund. Um jedoch auch mittel- und langfristig die nötigen Kompetenzen bei unseren Mitarbeitern und die Kapazitäten in unserer eigenen Fertigung sowie bei unseren Lieferanten im nötigen Maß aufrechtzuerhalten, müssen wir unsere Auslandsaktivitäten deutlich erhöhen. Und das dürfen wir nicht auf die lange Bank schieben.

? In Deutschland hat die GNS als Unternehmen der Energieversorger von jeher eine Alleinstellung. Wie kann sich die GNS auch im Ausland, sozusagen ohne den Schutz der starken Mütter, behaupten?

„Unser Erfahrungsschatz ist weltweit wohl einmalig“

! Ich sehe da sehr gute Chancen! In Deutschland sind wir „der“ Entsorger und verantwortlich für alle Abfälle und Reststoffe sozusagen vom Kraftwerks- bis zum Endlagerzaun. Diese Stellung werden wir zwar im Ausland nicht erreichen können und wir streben sie auch nicht an. Aber unsere umfassende Erfahrung in allen Phasen der nuklearen Entsorgung macht uns auch international zu einem gefragten Partner. Unser Erfahrungsschatz ist weltweit wohl einmalig: Wir haben vier Jahrzehnte einschlägige Erfahrung im Nukleargeschäft, in Deutschland wird in Kürze der 1000. CASTOR® beladen, weltweit sind schon über 1200 unserer Großbehälter eingelagert, von unseren MOSAIK®-Behältern sind mittlerweile über 7000 hergestellt und durch die Vorbereitungen auf das Endlager Konrad haben wir schon heute einen einmaligen Wissensvorsprung.

? Offensichtlich gibt es also genug zu tun für die GNS. Was sind aktuell für Sie die größten Herausforderungen?

! Sowohl bei den MOSAIK®- als auch bei den CASTOR®-Behältern müssen wir die nötigen Zulassungen und Geneh-

migungen für die laufende Entsorgung verlängern bzw. erlangen. Speziell für die Brennelement-Entsorgung müssen wir die für die nächsten Jahre erforderlichen Beladepazitäten ausbauen. Und zur Vorbereitung auf Konrad gibt es eine Fülle von Hausaufgaben zu erledigen. Um unser Unternehmen für diese anstehenden Aufgaben und Herausforderungen fit zu machen, haben wir

ein Projekt zur Verbesserung von Effizienz und Effektivität gestartet. Ziel ist die Steigerung unserer Kosteneffizienz, die Vereinfachung interner Abläufe sowie die Anpassung heutiger Strukturen zur Verbesserung unserer Kundenorientierung und unserer langfristigen Wettbewerbsfähigkeit national wie international.

? Wenn Sie sich etwas wünschen könnten für das Geschäft der GNS in den nächsten Jahren, was könnte das sein?

! Vor allem würde ich mir endlich stabilere Randbedingungen für unsere Projekte und etwas mehr Vernunft auf Seiten der Politik wünschen. Noch immer werden die von uns mit hohem technischen Sachverstand und – ich erlaube mir zu sagen – auch einem großen Maß an Verantwortungsbewusstsein bearbeiteten Themen in der tagespolitischen Auseinandersetzung instrumentalisiert. Das macht die Entsorgung und unsere Projekte fernab aller Vernunft regelmäßig zu einem Spielball der politischen Willkür und leider auch des Populismus. Aber ich bin tatsächlich zuversichtlich, dass mit dem Ausstiegsbeschluss auch die lange Zeit so



Dr. Hannes Wimmer (49) ist seit Oktober 2011 Vorsitzender der Geschäftsführung der GNS. In dieser Funktion verantwortet er die Themenfelder Strategie, Kommunikation, Vertrieb sowie Endlagerung. Darüber hinaus ist er Geschäftsführer der WTI und Aufsichtsratsvorsitzender der DBE. Der studierte Chemiker war zuvor Leiter der Business Area „Nuclear Energy“ beim TÜV SÜD, wo er sich über zwei Jahrzehnte mit der Sicherheit und Entsorgung von Kernkraftwerken sowie Anlagen des Brennstoffkreislaufs auf nationaler und internationaler Ebene beschäftigt hat.

sorgfältig gepflegte Rolle der Entsorgung als angeblicher „Achillesferse der Kernenergie“ endlich ausgedient hat. Umso mehr können dann wir unserer Aufgabe als Entsorger gerecht werden.

GNS-Magazin:
Herr Dr. Wimmer, wir danken Ihnen für das Gespräch.

Als bewährte Verpackung für bestrahlte Brennelemente bildet die CASTOR®-V-Familie das Rückgrat der Brennelement-Entsorgung in Deutschland

Köcher, Körbe und Behälter

CASTOR®-Behälter der GNS gewährleisten die sichere Aufbewahrung bestrahlter Brennelemente bei Transport und langfristiger Zwischenlagerung. Damit spielen sie nicht nur bei der Entsorgung während des laufenden Betriebs, sondern auch bei der Vorbereitung auf den Rückbau eine Schlüsselrolle. Denn erst wenn das Kraftwerk kernbrennstofffrei ist, also alle Brennelemente aus dem Brennelementbecken ins Standortzwischenlager eingelagert worden sind, kann der echte Rückbau beginnen. Mit einem Bündel organisatorischer und technischer Maßnahmen hat sich die GNS auf den durch die beschleunigte Abschaltung der deutschen Kernkraftwerke ansteigenden Bedarf an Brennelementbehältern vorbereitet.

Kapazität auf 80 Behälter pro Jahr erhöht:
Die GNS-Behälterfertigung in Mülheim



Schon seit dem politisch verordneten Ende der Transporte in die Wiederaufarbeitung im Jahr 2005 müssen bestrahlte Brennelemente in den eigens hierfür errichteten Zwischenlagern an den Kraftwerksstandorten aufbewahrt werden – bis zur Verfügbarkeit eines Endlagers. Mehr als 300 Behälter der Baureihe CASTOR® V für Brennelemente aus Leichtwasserreaktoren sind mittlerweile von den GNS-Beladeteams in den deutschen Kernkraftwerken beladen und vor Ort eingelagert worden. „Auf Basis des im Jahr 2011 beschlossenen Ausstiegsfahrplans müssen bis zur Brennstofffreiheit aller deutschen Anlagen nochmals mehr als doppelt so viele CASTOR®-Behälter von GNS geliefert und beladen werden“, erklärt Elisabeth Ebert, Vertriebsleiterin „Entsorgung Brennstoffe“, den Großbehälterbedarf der nächsten Jahre. Da Brennelemente nach ihrem Einsatz im Reaktor zunächst erst einige Jahre abkühlen müssen, bevor sie in einen Behälter geladen werden können, sind die letzten Beladungen in Deutschland aus heutiger Sicht in der zweiten Hälfte des nächsten Jahrzehnts zu erwarten.

Neue Regulations, neue Zulassungen, neue Genehmigungen

Auch wenn die Baureihe CASTOR® V bereits im Jahr 1986 mit den Beladungen der ersten Behälter vom Typ V/21 im US-amerikanischen Kraftwerk Surry offiziell in Dienst gestellt wurde, so müssen doch regelmäßig die Zulassungen und Genehmigungen aktualisiert werden. Einen besonderen Einschnitt bedeutete hier die Umstellung von den 85er- auf die 96er-Regulations der IAEA, die die Transport-sicherheit gewährleisten. Basierend auf diesen weltweit gültigen Regeln erteilt in Deutschland das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) die erforderlichen transport-rechtlichen Zulassungen für die jeweiligen Behälterbauarten. Für die neuen Zulassungen gemäß den IAEA-Regularien von 1996 wurde das Behälter-Design angepasst und eine Begutachtung durch die

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) erforderlich. Auf Basis des BAM-Prüfungszeugnisses erteilt das BfS dann die verkehrsrechtliche Zulassung. Im Anschluss daran müssen außerdem die jeweiligen Genehmigungen der Zwischenlager um die neue Behälterbauart erweitert werden. Erst dann dürfen die Behälter beladen und eingelagert werden.

Mehr Bedarf, mehr Kapazität, mehr Inventar

Aufgrund des insgesamt größeren Bedarfs an Behältern für Druckwasserreaktor-brennelemente stand zunächst die neue verkehrsrechtliche Zulassung für den Typ CASTOR® V/19 auf dem Programm. Nach der ursprünglichen Beantragung im Januar 2006 stellte das BfS wenige Tage vor Weihnachten 2010 die verkehrsrechtliche Zulassung D/4372/B(U)F-96 aus. Damit konnte die Fertigung der Behälter in der GNS-Betriebsstätte Mülheim hochgefahren werden. „Seit dem sind bereits über 90 CASTOR® V/19 fertig assembliert und vom TÜV abgenommen“, berichtet Dr. Andre Voßnacke, Bereichsleiter Fertigung der GNS. „Mittlerweile verlässt im Schnitt

bereits mehr als ein V/19 pro Woche unsere Halle in Mülheim in Richtung Kraftwerk.“

In Kürze dazu kommen Behälter vom Typ CASTOR® V/52 für Brennelemente aus Siedewasserreaktoren, deren verkehrsrechtliche Zulassung von den Behörden nachlaufend zu der des Schwestermodells V/19 bearbeitet wird. Bereits heute laufen die Vorbereitungen für den Produktionsbeginn, um möglichst rasch nach der Zulassungserteilung die ersten in Serie gefertigten Behälter ausliefern zu können. Bereits Ende April 2013 konnten die GNS-Mitarbeiter in Mülheim die sogenannte Erstmusterassemblierung eines V/52-Prototypen nach den 96er-Regularien erfolgreich abschließen. „Neu waren für uns dabei das Handling und der Einbau des Tragkorbs, der beim neuen Modell als Steckkonstruktion ausgeführt ist“, erläutert Dr. Ulrich Knopp, Leiter der Betriebsstätte Mülheim. Die völlig neu konstruierten Tragkörbe werden dabei nicht nur den veränderten Regularien gerecht. Sie erfüllen gleichzeitig auch die gestiegenen Anforderungen zur Aufnahme



Ultraschallprüfung des Behälterkörpers beim Zulieferer Gontermann-Peipers in Siegen

sowohl von Brennelementen mit höherem Abbrand aus dem Leistungsbetrieb als auch von Brennelementen mit besonders niedrigem Abbrand als Folge der abrupten Anlagenabschaltungen im Jahr 2011.

Zusammen mit einigen Brennelementbehältern für Kunden aus dem Ausland sowie den HAW-Behältern zur Rückführung der restlichen verglasten Abfälle aus der Wiederaufarbeitung wird sich damit die Jahreskapazität der GNS-Behälterfertigung in Mülheim bei rund 80 Großbehältern pro Jahr bewegen – eine Verdopplung innerhalb von fünf Jahren.

Um die Durchlaufzeiten bei der Endmontage der über 100 Tonnen schweren Behälter in Mülheim zu reduzieren, waren einige Umbauten erforderlich. Beispielsweise wurde ein noch aus dem Jahr 1941 stammender Hallenkran ersetzt. Ein vollautomatisches Hochregallager für kleinere Bauteile vereinfacht nicht nur Lagerhaltung und Zugriff, sondern auch die Dokumentation der vielen hundert Einzelteile jedes Behälters. Und das umgestaltete Deckellager mit stehender Aufbewahrung ermöglicht den direkten Zugriff auf jeden einzelnen der bis zu 4 Tonnen schweren Edelstahldeckel sowie die Schutzplatten; eine deutliche Erleichterung gegenüber der früheren gestapelten Lagerung.

Aber nicht nur bei der GNS selbst wirkt sich der zusätzliche Behälterbedarf aus. Auch bei den Zulieferern müssen die entsprechenden Kapazitäten ausgebaut werden. So wurden beim Tragkorb-Lieferanten Butting aus Knesebeck inzwischen schon über 100 Tragkörbe für den 96er-V/19 gefertigt. Der Durchsatz liegt mittlerweile bei vier bis sechs Tragkörben pro Monat. Um die hohen Stückzahlen weiterhin abzusichern, wurde darüber hinaus ein zweiter Lieferant qualifiziert. Die Firma Althammer aus Heidenheim wird zusätzlich zu den Körben für den CASTOR® 1000/19, die für das tschechische Kraftwerk Temelin entwickelt wurden, auch Körbe für den neuen V/19 liefern.

Sonderlösung für Sonderbrennelemente

Um ein Kernkraftwerk nach Ende seines Leistungsbetriebs vollständig von Brennstoff zu befreien, müssen neben den je nach Reaktortyp bis zu vielen hundert bestrahlten Brennelementen auch noch einzelne Brennstäbe verpackt und aus dem Becken entfernt werden. „Es handelt sich um Brennstäbe, die beispielsweise wegen Undichtigkeiten nicht direkt in unsere CASTOR®-V-Behälter eingelagert werden können und daher aus den Brennelementen entfernt werden“, erklärt Projektleiterin Olga Buchmüller.

Um diese Brennstäbe ebenfalls in die bewährten CASTOR®-V-Modelle einlagern zu können, entwickelt GNS derzeit ein Köcher-System. Der KSBS genannte „Köcher für Sonderbrennstäbe“ schließt die einzelnen Stäbe sicher ein und kann wie ein Brennelement in eine Beladeposition des normalen Tragkorbs eingeladen werden. Olga Buchmüller: „Mit unserem Köcher gelingt es, auch die letzten Brennstäbe aus den Kraftwerksbecken für die Zwischenlagerung zu verpacken.“

Vorreiter Deutschland, Vorsprung GNS

Durch die begrenzte restliche Laufzeit der Kernkraftwerke in Deutschland ist der Bedarf an Großbehältern vom Typ CASTOR® zwar derzeit stark gestiegen, insgesamt ist er jedoch ebenfalls begrenzt. Mit den Erfahrungen von mittlerweile knapp 1000 alleine in Deutschland beladenen und eingelagerten CASTOR®-Behältern sowie den neuentwickelten Technologien zur vollständigen Entsorgung der restlichen Kernbrennstoffe schafft sich GNS eine vielversprechende Ausgangsposition, um auch über den deutschen Bedarf hinaus langfristig international einen Beitrag zur sicheren Entsorgung von Kernbrennstoffen zu leisten.

CASTOR® V/52 nach 96er-Regularien:
Assemblierung des Erstmusterbehälters unter
Verwendung des Prototypentragkorbs



Keine Beanstandungen bei Zwischenlagern
und Konditionierungsanlagen

Stresstests bestätigen Sicherheit der GNS-Anlagen

Die Entsorgungskommission des Bundes (ESK) hat im Auftrag des Bundesumweltministeriums mit Hilfe von Stress-
tests die Robustheit von Anlagen und Einrichtungen der nuklearen Ver- und Entsorgung in Deutschland untersucht.
Den Anlagen der GNS bescheinigte sie durchweg eine hohe Robustheit und ein hohes Sicherheitsniveau.

Das Bundesumweltministerium (BMU) hatte als Folge der Ereignisse in Fukushima die Entsorgungskommission (ESK) beauftragt, die in Betrieb oder in Errichtung befindlichen Anlagen und Einrichtungen zur Entsorgung bestrahlter Brennelemente und radioaktiver Abfälle sowie die Anlagen zur Urananreicherung in Gronau und zur Brennelementherstellung in Lingen einem Stresstest zu unterziehen.

Dieser sollte nicht überprüfen, ob die Anforderungen des geltenden Regelwerkes eingehalten werden. Vielmehr wurden zusätzliche Belastungen untersucht, die die Lastfälle, die den Genehmigungen zugrunde gelegt sind, deutlich überschreiten. Geprüft wurden dabei Einwirkungen zu den Stress-Lastfällen Erdbeben, Hochwasser, Starkregen, sonstige wetterbedingte Ereignisse, Ausfall der elektrischen Energieversorgung, anlageninterner Brand, Brände außerhalb der Anlage sowie Flugzeugabsturz und Explosionsdruckwelle.

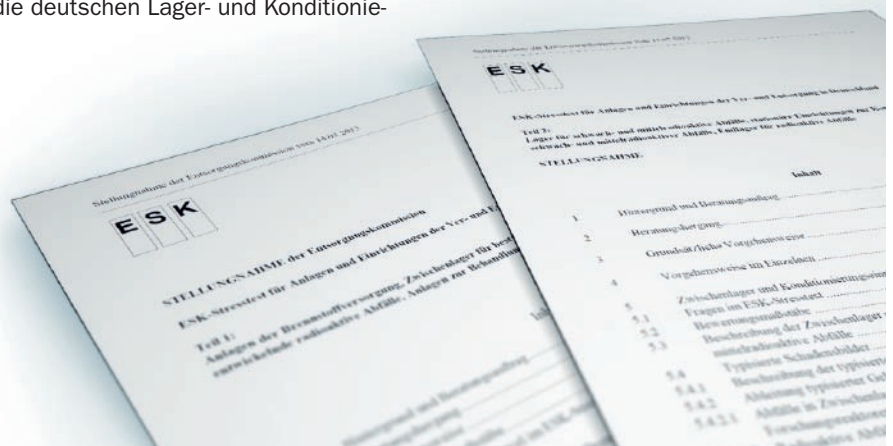
Bereits im März 2013 veröffentlichte die ESK den ersten Teil ihre Stellungnahme mit Bezug auf „Anlagen der Brennstoffversorgung, Zwischenlager für bestrahlte Brennelemente und Wärme entwickelnde radioaktive Abfälle, Anlagen zur Behandlung bestrahlter Brennelemente“. Den Zwischenlagern Ahaus und Gorleben der GNS bestätigte sie darin, wie auch allen anderen untersuchten Standortzwischenlagern, einen hohen Grad an Robustheit. In allen Szenarien erfüllt das Zwischenlager-

konzept das Stresslevel: „Die Zwischenlagerung der bestrahlten Brennelemente und Wärme entwickelnden Abfälle erfolgt auf Basis eines robusten Schutzkonzeptes, bei dem die Einhaltung der grundlegenden Schutzziele im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfällen primär durch die dickwandigen metallischen Behälter sichergestellt wird. Die Auslegung der Behälter stellt weiterhin sicher, dass auch bei auslegungsüberschreitenden Ereignissen keine einschneidenden Maßnahmen des Katastrophenschutzes erforderlich werden.“

Im zweiten Teil wurde die Robustheit der Lager zur Zwischenlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle, der stationären Einrichtungen zur Konditionierung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle sowie der übertägigen Einrichtungen der Endlager für radioaktive Abfälle (ERAM/Morsleben und Endlager Schacht Konrad) und der Schachtanlage Asse II untersucht. Für die deutschen Lager- und Konditionie-

rungeinrichtungen, wie z. B. die GNS-Betriebsstätten in Duisburg oder Jülich oder auch das ALG in Gorleben, wurden anhand von Modellstandorten und Schadensbildern Berechnungen durchgeführt, um die bei auslegungsüberschreitenden Unfallereignissen zu erwartenden Folgen zu bewerten. Im Juli 2013 veröffentlichte die ESK das Ergebnis: „Insoweit erweisen sich auch alle im Teil 2 der Stresstests überprüften Einrichtungen als robust.“

Für einige der untersuchten Anlagen identifizierte die ESK noch weiteren Klärungsbedarf, nicht jedoch für Einrichtungen der GNS. Zusätzliche auf Empfehlung der ESK durchgeführte Untersuchungen durch die jeweiligen Aufsichtsbehörden bestätigten darüber hinaus die Konservativität der ESK-Annahmen bei der Überprüfung des Abfalllagers in Gorleben, der GNS-Betriebsstätte in Duisburg sowie der GNS-Trocknungsanlage Jülich.



Die Vorbereitungen der Industrie auf
die Inbetriebnahme des Endlagers Konrad

Mehr als nur *ein* Projekt

Im Endlager Schacht Konrad sollen alle radioaktiven Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung aus Deutschland endgelagert werden. Die GNS ist verantwortlich für die Qualitätsstandards bei Konditionierung und Verpackung sowie die Organisation der Anlieferung sämtlicher Abfallgebinde aus dem Bereich der Energieversorger und der kerntechnischen Industrie. Dies ist mehr als die Hälfte der insgesamt für Konrad genehmigten 303.000 m³ Abfallgebindevolumen. Der Großteil dieser Abfälle entsteht nicht beim Betrieb der Kernkraftwerke, sondern während Stilllegung und Rückbau. Um den vielfältigen bereichsübergreifenden Anforderungen bei den Vorbereitungen bis zur Inbetriebnahme des Endlagers gerecht werden zu können, hat die GNS eine eigene Organisationseinheit eingerichtet.



Ortstermin am Schacht Konrad: Dr. Jürgen Behrens (Werkleiter der Betriebsstätte Konrad/DBE), Dr. Astrid Petersen, Dr. Jörg Bertram, Dr. Martin Imhäuser, Wolfgang Schneider (stv. Projektleiter Konrad/DBE), Dirk Peiler, Jens Pöppinghaus, Dr. Martin Berthold (von links)



Bereits seit den 1980er Jahren war die angestrebte Einlagerung im Endlager Konrad die Richtschnur für Konditionierung und Verpackung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung. Denn schon im Antrag auf Einleitung eines Planfeststellungsverfahrens 1982 hatte die PTB die grundsätzlichen Vorgaben zur Beschaffenheit der Abfälle und der Endlagerbehälter definiert (vgl. Historie Konrad). Da jedoch die tatsächliche Inbetriebnahme nicht absehbar war, lag der Schwerpunkt zunächst auf der volumenoptimierten Zwischenlagerung. Mit der Erlangung der Rechtskraft des Planfeststellungsbeschlusses des Endlagers im Jahr 2007 wurden bei der GNS zunächst alle Vorbereitungsaufgaben im Projekt KONRAD in einer eigenen Abteilung im damaligen Bereich Abfall- und Reststoffentsorgung zusammengefasst. Unter dem gestiegenen Entsorgungsdruck wurde das GNS-Projekt KONRAD Ende 2011 als ein eigener Bereich im Ressort des für die Entsorgung zuständigen Geschäftsführers installiert. „Ziel der neuen Aufstellung des Projekts ist es, die Aktivitäten zur Vorbereitung auf die Endlagerung im Schacht Konrad zunächst deutlich von den mit der laufenden Entsorgung der Kraftwerke betrauten Einheiten der Linie zu entkoppeln“, erläutert Dr. Astrid Petersen, seit 2011 Leiterin des Bereichs. „Ohne einen regen und intensiven Austausch mit den für die Entsorgung und Konditionierung in der Praxis verantwortlichen Kollegen geht aber natürlich gar nichts.“

Neue Leute, neue Aufgaben

„Das Kernteam des Projekts besteht aus lediglich 18 Mitarbeitern, aber“, so Projektleiterin Dr. Petersen, „so ein Projekt muss natürlich atmen, und dazu holen wir uns bei Bedarf auch Unterstützung von extern.“ Im Team selbst sind zum einen einige „alte Hasen“ mit viel Entsorgungserfahrung aus früheren Funktionen bei der GNS, zum anderen aber auch neue Kollegen mit zusätzlichem Know-how zur Lösung der vielen neuen Fragestellungen jenseits des bisherigen Entsorgungsalltags. „In unserer völlig neu geschaffenen Organisationsein-

heit hatten wir alle in den ersten Monaten ständig Neuland zu betreten, denn jeder Einzelne von uns musste sich unabhängig von seiner bisherigen Erfahrung in sein neues persönliches Aufgabenfeld einfinden“, erinnert sich Dr. Petersen, „für uns alle eine sehr intensive Anlauf- und Lernphase. Und hinter der Bezeichnung ‚Projekt KONRAD‘ versteckt sich mehr als nur ein Projekt, es umfasst auch eine Vielzahl von Unterprojekten, Funktionen und Schnittstellen, orientiert an einem gemeinsamen Ziel. Und ganz anders als bei den meisten anderen Großprojekten konnten wir nicht mit bewährten Werkzeugen und Strukturen loslegen, sondern wir mussten zunächst eine Projektorganisation entwerfen und die vielen losen Enden zusammenführen. Das hat uns sicher einige Monate gekostet.“

Das gesamte Projekt KONRAD untergliedert sich in vier Teilprojekte (TP), eine Stabsstelle für „Grundsatzfragen Entsorgung Konrad“ sowie das „Project Management Office“. Allen gemeinsam ist das übergeordnete Ziel des Projekts, nämlich das „Schaffen der Voraussetzungen für die Anlieferung von bis zu 6000 m³ endlagerfähiger Abfallgebände zur Einlagerung in das Endlager Konrad ab 2019“. Und entsprechend dem gemeinsamen Ziel sind auch die Aktivitäten der Teilprojekte eng miteinander verwoben.

Rund um das Gebinde

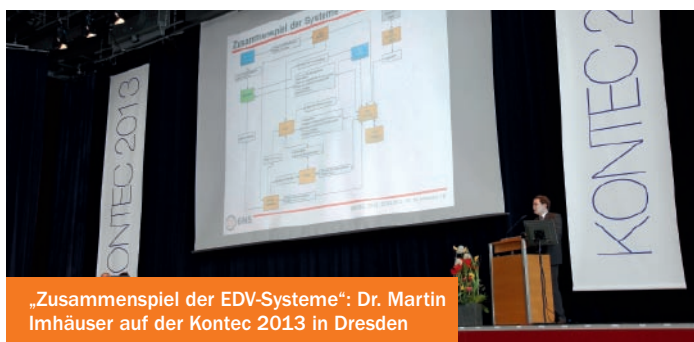
Im Teilprojekt A QUALIFIZIERUNG müssen die Voraussetzungen für das endlagergerechte Konditionieren und Verpacken aller Abfälle geschaffen werden. Dies ist nicht nur die Basis für die künftige Herstellung von Abfallgebänden, sondern auch für die Nachqualifizierung der bereits existierenden Altgebände mit einem Volumen von knapp 40.000 m³ aus den Kernkraftwerken. Teilprojektleiter Dirk Peiler: „Teilprojekt A steht ganz am Anfang der Kette, weil die Herstellung endlagerfähiger Gebände terminführend ist. Dies ist für unsere Kunden genauso relevant wie für die GNS selbst im Rahmen der laufenden Entsorgungsaktivitäten.“ Nicht nur Kollegen und Kunden sind hier

permanent im Blick zu behalten. „Die von uns erarbeiteten Konzepte bedürfen neben der Abstimmung mit den Abfallverursachern auch meist der Prüfung und der Freigabe einer Behörde“, erläutert Peiler. „Und sowohl wir als auch die Vertreter der Behörden und Gutachter betreten hier regelmäßig technisches und rechtliches Neuland; dadurch ergeben sich immer wieder neue Fragestellungen, die in aller Regel zu längeren Bearbeitungszeiten führen.“

Neben den rein technischen Verfahren zur Erlangung der Endlagerfähigkeit gilt es auch, die entsprechenden Nachweise zu erbringen, die Anforderungen an die stoffliche Zusammensetzung der Abfälle zu berücksichtigen und die Zulassungsverfahren für Endlagerverpackungen zu koordinieren. Und das eben nicht nur für die durch die GNS verarbeiteten und verpackten Abfälle, sondern auch für die an den Kraftwerksstandorten konditionierten und dort bis zum Abruf zur Anlieferung an Konrad aufbewahrten Gebände. „Viel mehr als früher stellen wir heute Fragen aus dem Blickwinkel der Endlagerung“, ergänzt Dr. Jörg Bertram, zuständig für die „Grundsatzfragen Entsorgung Konrad“. „Früher standen beispielsweise die Vorschriften des Verkehrsrechts und die Vorgaben für die Zwischenlagerung im Vordergrund, heute sind die Endlagerungsbedingungen und die dazugehörigen Nachweise maßgeblich.“ Und Dirk Peiler setzt fort: „Viele, viele Fragen, die vor 25 Jahren bereits geklärt schienen, müssen heute neu beantwortet werden.“ Und das nicht nur bei den Energieversorgern. Obwohl ein gutes Drittel der später in Konrad einzulagernden Abfälle bereits heute angefallen, verpackt und zwischengelagert ist, gibt es in ganz Deutschland bislang erst ein einziges für die Endlagerung in Konrad qualifiziertes Abfallgebände. „Zwar liegen die Annahmebedingungen für das Endlager seit 1995 vor, bis heute besteht jedoch immer noch eine Vielzahl von Unsicherheiten bei der praktischen Umsetzung sowie der Erlangung der Endlagerfähigkeit“, so Dr. Bertram weiter. „Vor diesem Hintergrund werden zahlreiche Abfallgebände noch nicht final mit Beton vergossen“.



Katja Köhler präsentiert die „Infrastruktur zur Vorbereitung auf das Endlager Konrad“ auf der Jahrestagung Kerntechnik 2013 in Berlin



„Zusammenspiel der EDV-Systeme“: Dr. Martin Imhäuser auf der Kontec 2013 in Dresden



Mengen und Kapazitäten

Entsprechend den in TP A entwickelten Grundlagen werden im Teilprojekt B INFRASTRUKTUR alle zur endlagergerechten Konditionierung erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen der GNS geplant und koordiniert. Grundlage hierfür ist ein umfassendes Abfallmengenmodell auf Basis der Abfallmeldungen der EVU aus Restbetrieb und Rückbau. „Wir erfassen also zum einen die bereits existierenden Abfallgebände samt den für Konrad noch erforderlichen Konditionierungsschritten, zum anderen werten wir die von den Kraftwerksbetreibern während des restlichen Betriebs und vor allem beim Rückbau erwarteten Abfallmengen aus“, erläutert Dr. Martin Berthold, Teilprojektleiter INFRASTRUKTUR. Zu betrachten sind daher sowohl die bestehenden GNS-Betriebsstätten als auch die mobilen Anlagen zum Einsatz in den Kraftwerken. Was nach einem längst bei der Betriebsabfallentsorgung bewährten System klingt, muss in Wirklichkeit jedoch noch an die vorhandenen Altabfälle in den Zwischenlagern und die individuellen Rückbaukonzepte der einzelnen Kraftwerke sowie die durch die zunehmenden Rückbautätigkeiten ansteigenden Abfallmengen angepasst werden.

Mehr als nur Transporte

Sind die Abfälle dann endlagergerecht konditioniert, müssen sie, ggf. nach einer weiteren Zwischenlagerphase, an das Endlager in Salzgitter angeliefert werden. Das Teilprojekt C LOGISTIK beschäftigt sich als ein Schwerpunkt mit der gesamten Organisation der nach Abruf durch das BfS am Endlager anzuliefernden Abfallgebände der EVU und der kerntechnischen Industrie – von den künftig mehr als 20 abgebenden Standorten sind dies im Jahr 6000 m³ endlagerfähige Abfallgebände. „Alleine aus der Energiebranche müssen also aus heutiger Sicht ungefähr 1400 Transporteinheiten jährlich nach Salzgitter transportiert werden“, weiß Jens Pöppinghaus, Teilprojektleiter LOGISTIK. Von der Verladekapazität der abgebenden Stellen bis hin zur vom Betreiber BfS zu organisierenden Annahmesystematik im Endlager Konrad gilt es hier, alle Rahmenbedingungen umfassend im Blick zu behalten. Und auch bei den einzusetzenden Verkehrsträgern kann es ganz schön ins Detail gehen, erklärt Pöppinghaus: „Grundsätzlich geht man heute bei der Anlieferung von einem hohen Anteil an Schienentransporten

aus; demnach soll nur höchstens ein Fünftel der Anlieferungen über die Straße stattfinden. Nicht alle abgebenden Stellen verfügen jedoch überhaupt oder zukünftig noch über einen eigenen Gleisanschluss, und bei Anlieferungen über die Straße über zum Teil mehrere hundert Kilometer sind selbst Wochenend- und Nachtfahrverbote oder auch schwierige Witterungsbedingungen miteinzukalkulieren. Somit sind für die Festlegung des Verkehrsträgers auch ökonomische Aspekte relevant, die letztendlich die Aufteilung beeinflussen.“

Zweiter Schwerpunkt im Teilprojekt sind die Besonderheiten bei der Anlieferung zylindrischer Abfallgebände. Für diese Gebände, also beispielsweise MOSAIK®-Behälter oder auch ummantelte Betonabschirmungen, war für den Planfeststellungsbeschluss in den 1980er Jahren noch die liegende Anlieferung und Einlagerung beantragt und später auch genehmigt worden. In den Zwischenlagern stehen die Behälter jedoch, längst hat sich auch der Transport in stehender Position vieltausendfach etabliert und bewährt. Pöppinghaus: „Um Veränderungen am Planfeststellungsbeschluss zu vermeiden, erarbeiten wir derzeit in enger Abstimmung



Historie Endlager Konrad

Nach der Stilllegung des Erzbergwerks Schacht Konrad aus wirtschaftlichen Gründen schlug der damalige Betriebsrat dem Bund vor, dieses als mögliches Endlager für radioaktive Abfälle zu untersuchen. Von 1975 bis 1982 prüfte die damalige Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung (GSF) das Grubengebäude auf seine Eignung. Bereits im Jahr 1982 stellte die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) als die vor der Gründung des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) für die Endlagerung zuständige Behörde den Antrag auf Einleitung eines Planfeststellungsverfahrens. Nach fast 20-jährigem Verfahren erteilte im Jahr 2002 das Niedersächsische Umweltministerium den Planfeststellungsbeschluss. Er beinhaltet die Einlagerung von maximal 303.000 m³ „radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung“. Im Jahr 2007, über 30 Jahre nach den ersten Voruntersuchungen und 5 Jahre nach dem Planfeststellungsbeschluss, wurde dieser höchstrichterlich bestätigt.

mit dem BfS und der DBE ein Konzept, das Gestaltungsspielräume bei der Umsetzung von Randbedingungen sinnvoll nutzt und damit den gegensätzlichen Anforderungen Rechnung trägt.“

Neue und alte Systeme

Im Teilprojekt D DV-SYSTEME KONRAD werden die zur Planung der Anlieferung von Abfallgebinden notwendigen Datenverarbeitungssysteme angepasst oder sogar neu entwickelt. Mit einer Modifikation des altbewährten Abfallfluss-Verfolgungs- und Produkt-Kontrollsystems AVK (vgl. Seite 19) ist es jedoch bei weitem nicht getan. „Das von der GNS vor einem Vierteljahrhundert entwickelte und seit dem branchenweit eingesetzte AVK ist das Buchführungssystem gemäß der Strahlenschutzverordnung“, beschreibt Teilprojektleiter Dr. Martin Imhäuser. „Die Angaben im AVK müssen hinsichtlich der Endlagerungsbedingung erweitert werden.“ Jetzt gilt es, die DV-Landschaft entsprechend für die Anlieferung an Konrad auszubauen. So muss die zur Steuerung der Einlagerungsplanung und Anlieferlogistik neu zu entwickelnde Software „Plattform Endla-

gerung Konrad“ (PEK) mit anderen DV-Systemen wie beispielsweise dem AVK oder der Behälterdatenbank verknüpft werden. „Wir planen zwar nicht die Einlagerung unter Tage“, so Dr. Imhäuser, „trotzdem müssen wir beispielsweise nicht nur die Grenzwerte einzelner Gebinde im Auge behalten, sondern auch die Ausnutzung der Einlagerungskontingente für die einzelnen Abfallverursacher planen – und dies über mehrere Jahrzehnte.“ Außerdem geschieht dies nicht nur isoliert für die Industrie, sondern auch in enger Abstimmung mit den Ablieferern der öffentlichen Hand und dem Betreiber des Endlagers, dem BfS. Gerade mal zu einem Fünftel beschäftigen sich die Mitarbeiter des Teilprojekts D dabei mit der Modifikation bestehender Systeme, rund vier Fünftel machen echte Neuentwicklungen aus.

Vorlauf bei den Vorbereitungen

Auch wenn aus heutiger Sicht die ersten Anlieferungen noch in weiterer Zukunft scheinen – das BfS spricht als Betreiber von einer Inbetriebnahme des Endlagers „nicht vor 2019“ – ist schon heute der Zeitplan straff. „Der Betreiber fordert von

den Ablieferern bereits 21 Monate vor dem geplanten Anliefertermin die Voranmeldungen der Abfallgebinde, ab heute also in nicht mal mehr dreieinhalb Jahren“, erklärt Dr. Jörg Bertram. „Um diesen Zeitplan einzuhalten, bleibt uns gar nicht mehr so viel Zeit, bis die erste Jahresanliefermenge fertig konditioniert, verpackt und unter Gutachterbeteiligung für endlagerfähig befunden sein muss.“

Mögliche Verzögerungen bei der Inbetriebnahme des Endlagers brächten dabei kaum Entspannung in den straffen Zeitplan. „Wir müssen auf jeden Fall so schnell wie möglich die Randbedingungen für die Herstellung endlagerfähiger Gebinde klarziehen, denn sonst kann weder mit der Nachkonditionierung der Altgebinde noch mit dem besonders abfallintensiven Rückbau der bereits abgeschalteten Anlagen begonnen werden“, resümiert Bereichsleiterin Dr. Astrid Petersen. Bis zum Ende des Projekts aus heutiger Sicht im Jahr 2019 sollen die Ergebnisse aus der Projektarbeit Schritt für Schritt in die Entsorgungsaktivitäten eingebunden werden. „Und dann arbeitet die halbe GNS für die Entsorgung im Endlager Konrad.“

Ausbau der GNS-Infrastruktur in Duisburg und Jülich

Trocknen, Messen, Verpacken

Zur Vorbereitung auf die Anlieferung an das Endlager Konrad baut die GNS ihre Betriebsstätten aus. Mit den neuen Infrastruktureinrichtungen wird es möglich, die in den bestehenden GNS-Anlagen bearbeiteten Abfälle vor Ort endlageregerecht vorzubereiten und zu verpacken.



Seit mehr als zwei Jahrzehnten verarbeitet die GNS in Duisburg und Jülich schwach- und mittelradioaktive Abfälle aus dem Betrieb der deutschen Kernkraftwerke. Im Vordergrund stand dabei über viele Jahre die Eignung der erzeugten Abfallgebinde für Transport und Zwischenlagerung. Im Zuge der Vorbereitungen auf die Inbetriebnahme des Endlagers Konrad (vgl. S. 10–13) wurden an beiden Standorten zusätzliche Einrichtungen für die endlageregerechte Vorbereitung der Abfallgebinde geschaffen. „Mit den neuen Anlagen können wir künftig alle Schritte, die zur Erlangung der Endlagerfähigkeit erforderlich sind, am jeweiligen Standort durchführen“, erläutert Holger Bröskamp, für die Entsorgung zuständiger Geschäftsführer der GNS. „Nach der eigentlichen Verarbeitung der Abfälle mit Hochdruckpressen und Trocknungsanlagen können wir die erzeugten Abfallgebinde automatisch messen, sie in die Endlagercontainer einstellen und diese je nach Bedarf verfüllen – alles ohne zusätzliche Transporte.“

Anbau in Jülich

Zusammen mit dem Forschungszentrum Jülich betreibt die GNS seit 1992 in der REBEKA in Jülich Anlagen zur Behandlung von radioaktiven Betriebsabfällen. Um die hier verpressten und getrockneten Abfälle zu endlageregerechten Gebinden weiterverarbeiten zu können, haben die beiden Betreiber gemeinsam eine über 500 m² große Erweiterung an das bestehende Gebäude angebaut. Der eigenständige Anbau ist nach § 7 StrlSchV in den Bestand eingegliedert und ergänzt mit einer automatischen Fassmessanlage (FAME) sowie einem Caisson samt Verfülleinrichtung die bestehenden Anlagen der REBEKA. Die radiologisch charakterisierten Abfallgebinde werden in Stahlblechcontainer geladen und mittels Gleiswagen in den Caisson befördert. Bis zu drei Endlagercontainer können dort mit Hilfe der angeschlossenen Verfülleinrichtung gemäß den Endlagerungsbedingungen verfüllt werden.

GNS-Betriebsstätte Duisburg, Halle 2:
Im Vordergrund die Belade- und Verfülleinrichtung



REBEKA: Verfülleinrichtung mit drei Stellplätzen im Caisson



Vollautomatische Fassmesseinrichtung im REBEKA-Anbau in Jülich.

Ausbau in Duisburg

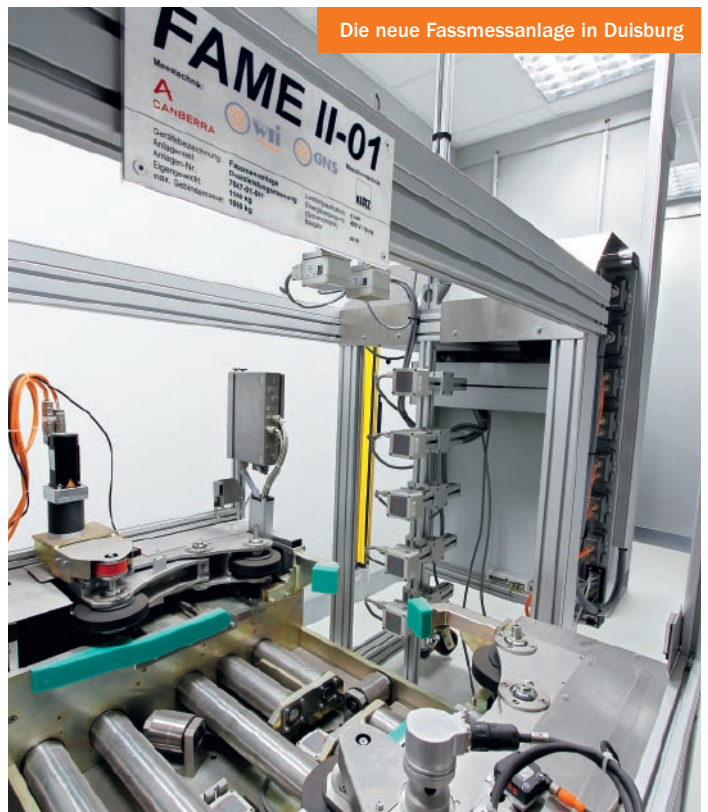
In der GNS-eigenen Betriebsstätte Duisburg vervollständigen ebenfalls eine Fassmessanlage sowie eine Verfüllstation die zur Herstellung endlagergerechter Gebinde erforderliche Infrastruktur. Die in der Halle 1 bereits in Fässer verpackten verpressten und getrockneten Abfälle werden künftig auf einem Rollenband in die Halle 2 zu einer Fassmessanlage transportiert. Von dort können sie direkt an der Belade- und Verfüllstation in Stahlblechcontainer eingelegt werden. Die verfüllten und verschlossenen Endlagerbehälter können in der benachbarten Halle 3.1 gepuffert und zur Abholung bereitgestellt werden.

Automatische Messung

Mit den an beiden Standorten errichteten Fassmessanlagen können die Ortsdosisleistung sowie das Gammaskpektrum der vor Ort konditionierten Abfälle vollautomatisch gemessen und direkt in das AVK (Abfallfluss- Verfolgungs- und Produkt-Kontrollsystem) übertragen werden. Durch die Kombination von bewährter GNS-Anlagentechnik sowie intern weiterentwickelter Technik stehen damit zwei Verfülleinrichtungen bereit, um endlagerfähige Abfallgebände für das Endlager Konrad herstellen zu können.

Trocknungsanlage Jülich fertig gestellt

Darüber hinaus ist mit der GNS-Trocknungsanlage in Jülich (TAJ) nach Abschluss der Konzeptionierungs- und Planungsphase in einem Zeitraum von lediglich 18 Monaten eine vollständige Konditionierungseinrichtung zur Trocknung von Schlämmen, Dekontabwässern und Verdampferkonzentraten errichtet und genehmigt worden. Die Anlage wurde auf eine Trocknungsdurchsatzkapazität von 100 m³ Flüssigabfällen pro Jahr ausgelegt und ist in der Lage, an vier Strängen gleichzeitig zu trocknen.



Die neue Fassmessanlage in Duisburg



Trocknung an vier Strängen gleichzeitig: Blick in die neue Trocknungsanlage Jülich



Übersicht über das mehr als 20 ha große Areal in der Saida-Bucht mit dem Neubau des Entsorgungszentrums (links) sowie den Lagerflächen und der Reparaturhalle (Foto: EWN)

GNS liefert Hochdruckpresse und Trocknungsanlage zur Atom-U-Boot-Entsorgung in Russland

Abrüstung mit FAKIR und PETRA

Die bundeseigenen Energiewerke Nord GmbH errichten im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums ein Entsorgungszentrum für radioaktive Abfälle aus dem Rückbau von Atom-U-Booten der russischen Nordmeerflotte. Zur Konditionierung radioaktiver Abfälle werden im Entsorgungszentrum in der Saida-Bucht bei Murmansk auch eine GNS-Hochdruckpresse vom Typ FAKIR und eine Trocknungsanlage vom Typ PETRA zum Einsatz kommen.

Die Abrüstungshilfe der Bundesrepublik Deutschland begann bereits Ende 2003 auf der Grundlage der globalen Partnerschaft der G8-Staaten gegen die Verbreitung von Massenvernichtungswaffen und -materialien. Das deutsch-russische Gemeinschaftsprojekt schafft die technische Grundlage, um die Reaktor-sektionen der stillzulegenden und zu demontierenden Atom-U-Boote sicher über einen langen Zeitraum bis zur endgültigen Beseitigung zu lagern. Bereits im September 2011 wurde das Langzeitlager für Reaktor-sektionen aus stillgelegten Atom-U-Booten der russischen Nordmeerflotte an den russischen Betreiber übergeben.

Am Standort des bereits fertiggestellten Langzeitlagers für die U-Boot-Reaktor-sektionen errichten die Energiewerke Nord GmbH (EWN) darüber hinaus einen Konditionierungs- und Lagerkomplex für die

bei der Entsorgung der Atom-U-Boote und weiterer Schiffe anfallenden radioaktiven Abfälle. Das Gesamtprojektvolumen beträgt 600 Mio. Euro, ca. 300 Mio. Euro entfallen davon alleine auf das Entsorgungszentrum Saida (EZS). Vorbild für das EZS ist das Zwischenlager Nord (ZLN) der EWN in Lubmin. Bis 2014 soll das deutsch-russische Projekt abgeschlossen werden.

FAKIR überarbeitet

Zur Verpressung der bei den Rückbauarbeiten anfallenden radioaktiven Abfälle wird künftig eine GNS-Hochdruckpresse vom Typ FAKIR zum Einsatz kommen. Nach einer Bauzeit von nur 5 Monaten konnte die Anlage von der EWN gegenüber der GNS abgenommen und planmäßig im April 2012 an die EWN ausgeliefert werden. Für die Ausfuhr nach Russland wurde die GNS-Anlagentechnik in Zusammenarbeit mit dem DIN-GOST-TÜV

nach dem russischen GOST-Standard zertifiziert.

Seit mehr als 25 Jahren werden GNS-Hochdruckpressen vom Typ FAKIR sowohl im mobilen Einsatz im Kernkraftwerk als auch stationär in den GNS-Betriebsstätten Duisburg und Jülich eingesetzt. Mit ihrer Hilfe kann das Volumen fester Abfälle wie beispielsweise Dämmstoffe, Metallstrukturen, Kabel, Filter oder auch Schutzkleidung und Putzlappen um bis zu 90 Prozent reduziert werden.

Für den Einsatz in Russland wurde die seit vielen Jahren bewährte FAKIR-Technik von der Abteilung Anlagentechnik der GNS konzeptionell vollständig überarbeitet und auf den neuesten Stand der Technik gebracht. Dabei wurden auch die Anforderungen an die mechanische Auslegung deutlich erhöht. „Der Prozess für die Beschickung und für die Ausgabe der



Zerlegung russischer Atom-U-Boote in der Saida-Bucht



Abfallstoffe wurde von unserem Team aus der Anlagentechnik vollständig automatisiert, sodass bei der Steuerungs- und Handhabungstechnik zahlreiche Innovationen umgesetzt werden konnten“, erklärt Martin Hoffmann, Projektleiter in der Abteilung Anlagentechnik.

Durch ein neues Konzept für die Absaugung von Aerosolen und Stäuben sowie durch die vollautomatische Datenerfassung der Presslinge konnte in Zusammenarbeit mit der russischen Seite zusätzlich ein Beitrag für die Reduzierung der Personendosis des Betriebspersonals erzielt werden.

Trocknung radioaktiver Abfälle

Zur Trocknung der mit der FAKIR erzeugten Presslinge und sonstiger Rückbauabfälle wird im Entsorgungszentrum Saida außerdem künftig eine GNS-Trocknungsanlage vom Typ PETRA zum Einsatz

kommen. Im Anschluss an ausgiebige Leistungsversuche konnte die Anlage samt allen notwendigen Zusatzaggregaten planmäßig von EWN abgenommen und ausgeliefert werden. Auch diese Anlagentechnik wurde in Zusammenarbeit mit dem DIN-GOST-TÜV nach dem russischen GOST-Standard zertifiziert.

„Im Rahmen der Weiterentwicklung wurde das bewährte PETRA-Konzept grundsätzlich überarbeitet und eine komplexe zweisprachige Betriebsdatenerfassungseinheit für den russischen Betreiber entwickelt“, erklärt Stefan Kramer, Projektleiter bei der GNS.

Montagebegleitung und Schulung in Russland

„Im Sommer 2014 wird unser Team der Anlagentechnik vor Ort in Russland sein, um die Montageleistungen der Anlagen

FAKIR und PETRA im Entsorgungszentrum zu begleiten“, erläutert Ingmar Koischwitz, Leiter der Abteilung Anlagentechnik. Hierbei werden durch eine russische Partnerfirma u. a. mehrere hundert Meter Hydraulikleitungen zwischen dem Presskörper und dem Hydraulikaggregat verlegt. Nach erfolgreichem Probetrieb beider Anlagen erfolgt dann vor Ort die Schulung des russischen Betriebspersonals durch das GNS-Team.

Russland hat nach eigenen Angaben von seinen ehemals rund 250 Atom-U-Booten bereits rund 200 außer Dienst gestellt. Die Reaktorsectionen von 40 Atom-U-Booten befinden sich bereits im ersten Teilabschnitt des Langzeitzwischenlagers. Bis alle radioaktiven Abfälle sicher verpackt und eingelagert sind, werden noch einige Jahrzehnte vergehen – und die neuen Anlagen FAKIR und PETRA werden mehr als genug zu tun haben.

Abnahme der Trocknungsanlagen in der ZDW

Innovative Konditionierungstechnik für Lubmin

Für die Verarbeitung von kontaminierten Abwässern hat die GNS eine vollautomatische Trocknungsanlage entwickelt und an die Energiewerke Nord in Lubmin geliefert.



Weder Hohlräume noch Nester: Schnitt durch eines der während des Probebetriebs hergestellten Fässer

Um die während des Rückbaus an ihrem Standort Lubmin anfallenden radioaktiven Abwässer zu konditionieren, haben die Energiewerke Nord GmbH (EWN) ein neues Gebäude, die Zentrale Dekontaminations- und Wasseraufbereitungsanlage (ZDW), gebaut. Die GNS hat im Jahr 2008 den Auftrag über die vollständige Ausstattung des Raumes zur Endkonditionierung der Verdampferkonzentrate (VDK) sowie der Mischabfälle erhalten (vgl. GNS-Magazin 3).

Zur Konditionierung des aus den Rohabwässern erzeugten VDK hat die GNS eine vollautomatische Infasstrocknungsanlage mit zugehöriger Infrastruktur samt Trocknungskammeranlage und Verdecklungsstation entwickelt und innerhalb der ZDW errichtet. „Die Anlage ist derzeit für eine Kapazität von insgesamt 8 Stück 200-l-Fässern ausgeführt und stellt aktuell die in Deutschland größte stationäre Anlage zur Trocknung von VDK dar“,

erläutert Martin Hoffmann, Projektleiter in der Abteilung Anlagentechnik der GNS. „Abhängig von der zukünftigen Auslastung kann die GNS die Anlagentechnik auf eine Kapazität von bis zu 12 Stück 200-l-Fässern aufstocken.“

Um die physikalisch-chemisch anspruchsvollen Eigenschaften des von der EWN im Genehmigungsverfahren bestimmten VDK-Simulates zu beherrschen, wurde vom Team der GNS-Anlagentechnik eine neuartige Prozessführung in Labor- und Realversuchen entwickelt und erstmalig umgesetzt. GNS-Entwickler Martin Hoffmann erklärt die Vorteile: „Die neue Steuerung erlaubt neben einer prozessabhängigen automatischen Regelung des Druckes zusätzlich auch eine füllstands-optimierte Steuerung der Fasseheizungen; dies beschleunigt den Trocknungsprozess und verbessert die Wirtschaftlichkeit erheblich.“ Dank der hohen Trocknungs-

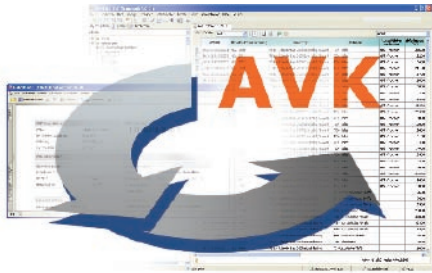
leistung von bis zu 7 l/h pro 200-l-Fass konnte die vollautomatische und anforderungsgerechte Trocknung eines Fasses wesentlich verkürzt werden.

Die geforderten Eigenschaften des erzeugten Trocknungsproduktes wurden im Probebetrieb durch zahlreiche chemische Analysen der EWN und gegenüber dem Sachverständigen bestätigt. Um die Produktqualität des vollautomatischen Prozesses nachweisen zu können, wurden einige der zahlreichen Fässer aufgeschnitten und beprobt. Damit konnte die GNS nachweisen, dass auch im Inneren des Trocknungsproduktes weder Hohlräume noch Nester mit ungewünschter Restfeuchtigkeit verbleiben. Nach dem erfolgreichen Abschluss der gemeinsamen mehrmonatigen komplexen Erprobungsphase wurde der Gesamtumfang am 8. März 2013 durch die EWN abgenommen.

Abfallfluss-Verfolgungs- und Produkt-Kontrollsystem (AVK) feiert Jubiläum

Seit 25 Jahren bewährt und zuverlässig

„Von der Wiege bis zur Bahre den Nachweis über den Zustand und Verbleib radioaktiver Abfälle und Reststoffe aus Betrieb und Stilllegung von Kernkraftwerken führen“ – so beschreibt Friedrich Bauriedel, Abteilungsleiter Softwareentwicklung bei der GNS, die vielfältigen Aufgaben des Abfallfluss-Verfolgungs- und Produkt-Kontrollsystem (AVK). Das DV-Programm wurde ab 1988 eingeführt und seitdem ständig weiterentwickelt. Gegenwärtig arbeitet Bauriedel mit seinem Team bereits an der fünften Version des AVK.



Auf den verschiedenen Stationen eines Abfalls, von seiner Entstehung über die Behandlung, die Konditionierung, den Transport und die Zwischenlagerung bis zur Ablieferung an ein Endlager, sind eine Vielzahl von Daten und Angaben zu erfassen, zu dokumentieren und aktuell zu halten, um die Kontrolle über Herkunft, sicherheitstechnische Beschaffenheit und Verbleib des Abfalls zu ermöglichen. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, setzen die deutschen Kernkraftwerksbetreiber im Verbund mit den Konditionierungsstätten und den externen Zwischenlagern seit 25 Jahren das Abfallfluss-Verfolgungs- und Produkt-Kontrollsystem (AVK) in einem Datenverbund, dem sogenannten AVK-Verbund, ein.

Regelmäßig aktualisiert

„Vor 25 Jahren gab es Windows noch lange nicht und die wenigsten Computer kannten eine Maus, aber das Ur-AVK war im Auftrag der deutschen EVU schon entwickelt worden“, erläutert Bauriedel.

„In den Folgejahren wurde das AVK ständig verbessert und erweitert sowie an die jeweils aktuellen rechtlichen Randbedingungen angepasst. Wichtig für die Nutzer des AVK sind die vielfältigen Möglichkeiten der Aktivitätsberechnung und der Prüfung gegen die Konrad-Endlagerbedingungen. Dieser Nutzen sowie die jährliche Begutachtung des AVK durch den TÜV SÜD Industrie Service machen es zu einem wichtigen Standardwerkzeug unserer Branche“, erklärt Bauriedel.

Eine in die AVK-Datenbank aufgenommene Abfall-/Reststoffeinheit erhält vom System automatisch eine eindeutige Identifikationsnummer. Diese sogenannte AVKID stimmt inhaltlich exakt mit der in der Strahlenschutzverordnung definierten Kennung eines radioaktiven Abfalls/ Reststoffes überein. Nach einer Behandlung beziehungsweise Konditionierung wird ein Folgedatensatz angelegt. Bei jedem Ortswechsel oder Transport erfolgt automatisch eine Aktualisierung der Bewegungshistorie. Durch die Verknüpfung des Vorgängerdatensatzes mit dem Nachfolgerdatensatz über die AVKID ist die Rückverfolgung der Abfälle jederzeit lückenlos gewährleistet.

Das AVK bietet über die reine Abfallflusskontrolle hinaus umfassende Unterstützung bei der Wahrnehmung betrieblicher und genehmigungsrechtli-

cher Aufgaben, wozu die Aktivitätsdeklaration von Radionukliden einschließlich Zerfallsberechnungen und die Prüfung der Abfallgebinde auf Einhaltung der Konrad-Endlagerungsbedingungen gehören. Für die Dokumentation radioaktiver Abfälle ist die Erstellung diverser Reports wie Transportmeldungen, Anlieferungsscheine für Konditionierungsstätten, Zwischen- und Endlager, Bestandsmeldungen an Behörden, interne Bestandsrecherchen und Analysen unabdingbar. Darüber hinaus unterstützt das AVK die kaufmännische und organisatorische Abwicklung von Entsorgungskampagnen.

Das AVK wird zentralisiert

Gegenwärtig arbeitet Bauriedel mit seinem Team an der Weiterentwicklung des AVK, der Version AVK 5.0. Sie ist wesentlich durch folgende Merkmale gekennzeichnet: Die Datenpflege aller Kunden erfolgt zukünftig in Echtzeit zentral auf einem Server der AVK-Zentralstelle. „Damit erzielen wir wichtige Verbesserungen“, erklärt Bauriedel. „Durch die Echtzeitpflege ist die Aktivitäts- und Stoffmengenverfolgung jederzeit tagesaktuell verfügbar, was im Hinblick auf die kommenden Einlagerungen im Endlager Konrad entscheidend ist. Und durch die Zentralisierung der Datenerhaltung verringert sich der zukünftige Pflegeaufwand.“

Politische Weichenstellungen beeinflussen die weitere Nutzung der Zwischenlager der GNS

Sicherer Betrieb, unzuverlässige Randbedingungen

In zwölf Transporten in 15 Jahren wurden in 108 Großbehältern alle hochradioaktiven verglasten Abfälle aus der Wiederaufarbeitung deutscher Brennelemente in La Hague ins Zwischenlager Gorleben gebracht. Lediglich 26 weitere Behälter mit Wiederaufarbeitungsabfällen hauptsächlich aus England sollten in den kommenden Jahren noch nach Gorleben gebracht werden. Doch jetzt kommt alles ganz anders.

Es wurde in Berlin als großer Durchbruch gefeiert: die Verabschiedung des Standortwahlgesetzes, kurz StandAG, im vergangenen Sommer. Im großen Konsens von Bund und Ländern wurde ein neues Verfahren für die Suche nach einem geeigneten Standort für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle beschlossen. Seine Zustimmung zu dem neuerlichen, völlig ergebnisoffen angelegten Verfahren, aus dem konsequenterweise Gorleben nicht vorzeitig ausgeschlossen werden sollte, hat sich das Land Niedersachsen teuer bezahlen lassen: keine weiteren Castor-Transporte nach Gorleben war die Bedingung, unter der die Anfang des Jahres neu gewählte rot-grüne Landesregierung dem Endlagerkonsens zustimmte.

Was zunächst wie eine Nebensächlichkeit im Vergleich zur Langfristigkeit der Endlagerdiskussion wirken mag, hat gleichwohl erhebliche Auswirkungen, und zwar nicht nur für die GNS und das Zwischenlager in Gorleben.

Insgesamt 26 CASTOR®-Behälter vom Typ HAW28M sollten noch nach Gorleben: 21 mit hochradioaktiven verglasten Abfällen aus der Wiederaufarbeitung deutscher Brennelemente in Sellafield sowie weitere 5 Behälter mit ebenfalls verglasten, jedoch lediglich mittelaktiven Rückständen aus La Hague, die zur Vereinfachung ebenfalls in die bewährten HAW-Großbehälter verpackt werden.

Gorleben ist bisher das einzige Zwischenlager in Deutschland mit einer Genehmigung für Abfälle dieser Art. Und es gibt keinerlei technische Gründe, die gegen die Einlagerung auch dieser Behälter zusammen mit den anderen verglasten Wiederaufarbeitungsabfällen sprechen. Nicht nur sind genügend Stellplätze in der Halle vorhanden, auch radiologisch wären die zusätzlichen Behälter im Zwischenlager unbedenklich. Die für das Zwischenlager geltenden Dosisleistungsgrenzwerte würden nachweislich eingehalten.

In der zusammen mit dem StandAG auf den Weg gebrachten Atomgesetzänderung wird nun jedoch den Abfallverursachern auferlegt, die restlichen verglasten Wiederaufarbeitungsabfälle in Standortzwischenlagern der Kernkraftwerke einzulagern. Und damit nicht genug, zusätzlich ist auch noch ein Streit darüber entbrannt, wie man die angebliche Belastung auf möglichst mehrere Bundesländer aufteilen kann. Zumindest ist es den Politikern jedoch tatsächlich gelungen, die gesamte Entsorgungs- und Endlagerdiskussion vollständig aus dem Bundestags- und den Landtagswahlkämpfen in Bayern und Hessen herauszuhalten. Gelöst ist damit aber noch nichts, und es ist weiterhin völlig offen, wo die letzten 26 Behälter zwischengelagert werden sollen. Nur eins ist schon jetzt sicher: Es wird erheblich teurer, die kraftwerksnahen Zwischenlager extra für die neuen Abfälle und Behälter zu ertüchtigen, als diese einfach zu den anderen HAW-Behältern in Gorleben dazustellen.



Es dürfte die letzte Anlieferung gewesen sein: Einlagerung der im Herbst 2011 aus La Hague angelieferten CASTOR® HAW28M



Im Zwischenlager Ahaus wäre genug Platz für die 152 AVR-Behälter aus Jülich

Aber auch in Ahaus werden politische Richtungswechsel spürbar: Über mehrere Jahre bereitete die GNS im Auftrag des Forschungszentrums Jülich die Verlagerung der 152 CASTOR®-Behälter mit den Brennstoffkugeln des ehemaligen Forschungsreaktor AVR vor, da die Genehmigung des dortigen Zwischenlagers abließ. In Ahaus stehen bereits 305 baugleiche Behälter mit den Kugeln des ehemaligen Kraftwerks in Hamm-Uentrop. Eigentlich eine vernünftige Sache, hier auch noch die Behälter aus Jülich einzulagern. Nach dem Regierungswechsel in Düsseldorf jedoch sollten möglichst die Transporte innerhalb Nordrhein-Westfalens vermieden werden. Aktueller Stand: Derzeit prüft das FZJ die gemäß einem internationalen Abkommen mögliche Rückführung der Brennelemente in die USA.

Eines haben beide Fälle gemeinsam: Sowohl in Gorleben wie auch in Ahaus haben die Mitarbeiter der GNS ihre Projektarbeit und die nötigen Transportvorbereitungen unter Einhaltung aller Regularien, Gesetze und unter Beachtung aller sicherheitstechnisch relevanten Aspekte durchgeführt. Es gibt keine technischen oder sicherheitstechnischen Gründe, die gegen die Einlagerung der Behälter in den GNS-Zwischenlagern gesprochen hätten. In beiden Fällen handelt es sich um rein politisch motivierte Entscheidungen unter Inkaufnahme neuer, zum Teil noch gar nicht absehbarer technischer Schwierigkeiten.

Und noch eine schwerwiegende Auswirkung hat das StandAG auf die Zwischenlagerung in Deutschland: Die praktisch bei null beginnende Endlagersuche verzögert die Verfügbarkeit eines Endlagers um mindestens weitere zwei Jahrzehnte. „Die ursprünglich für die Zwischenlager vorgesehene Nutzungsdauer von 40 Jahren wird nur schwer einzuhalten sein“, so GNS-Geschäftsführer Holger Bröskamp. „Die letzten hochradioaktiven Abfälle werden aus heutiger Sicht nicht vor dem Ende dieses Jahrhunderts in ein Endlager gebracht werden können – und bis dahin wird dann auch zwischengelagert werden müssen.“

Einsatz der FAVORIT IV in Bradwell hat begonnen

Das 2002 vom Netz genommene Kernkraftwerk Bradwell wird durch seinen Betreiber Magnox als eines der ersten in Großbritannien in den sogenannten „Care & Maintenance“-Zustand überführt. Dazu müssen wie beim sicheren Einschluss Abfälle weitestgehend aus der Anlage und in einen zwischenlagerfähigen Zustand gebracht werden. Dazu wurde die FAVORIT IV im Februar 2013 nach Bradwell transportiert und vor Ort durch GNS-Personal aufgebaut und in Betrieb genommen.



In Bradwell in der englischen Grafschaft Essex betrieb British Nuclear Fuels bis März 2002 zwei Reaktoren vom Typ MAGNOX. Der laufende Rückbau findet unter der Aufsicht des neuen Eigentümers seit 2004, der staatlichen Behörde für die Stilllegung kerntechnischer Anlagen (Nuclear Decommissioning Authority/ NDA), statt. Im Unterauftrag von EnergySolutions wird GNS mit Hilfe der Vakuumtrocknungsanlage FAVORIT IV Schlämme, Ionentauscherharze und andere Abfälle in MOSAIK®-Behältern trocknen (vgl. GNS-Magazin 5).

Bereits Ende Juni 2013 wurden die ersten mit einem Abfall-Simulat durchgeführten Vorversuche mit der Entnahme einer Produktprobe und der Übergabe des Abfallgebundes an den für den Rückbau verantwortlichen Betreiber Magnox erfolgreich abgeschlossen. Im Anschluss daran waren zur Festlegung der weiteren Vorgehensweise und zur Vorstellung bei den beteiligten Behörden die tatsächlichen Produkteigenschaften zu ermitteln. Nach Abschluss einer zweiten Testphase und der Freigabe durch die zuständigen Behörden hat die GNS Anfang November mit der Verarbeitung des aktiven Materials aus zwei Sammel tanks begonnen. Der Einsatz wird voraussichtlich bis Herbst 2014 andauern.

WTI GmbH – das Ingenieurunternehmen der GNS-Gruppe

Neubauten für den Rückbau

Auch an der WTI Wissenschaftlich-Technische Ingenieurberatung GmbH mit Sitz in Jülich geht der beschleunigte Atomausstieg nicht spurlos vorbei. Die von ihr erbrachten Planungs- und Ingenieurleistungen im kerntechnischen Bereich haben ihren Schwerpunkt zunehmend im Bereich des Rückbaus oder seiner Vorbereitungen.

Gebindeanordnung in einem Zwischenlager für radioaktive Abfälle



Seit der Gründung 1979 erbringen die Fachleute der WTI Ingenieurleistungen in unterschiedlichen Bereichen für die GNS und andere Kunden aus der Nuklear-Branche, seit 2005 ist die WTI eine hundertprozentige Tochter der GNS. „Die Aufträge der GNS machen ungefähr die Hälfte des Auftragsvolumen der WTI aus“, berichtet Dr. Hannes Wimmer, Vorsitzender der GNS-Geschäftsführung und gleichzeitig Geschäftsführer der WTI. „Die Expertise der WTI ist ein wichtiger Baustein der Entsorgungskompetenz der GNS-Gruppe. Umso erfreulicher ist es gleichzeitig, dass sich die WTI auch als eigenständiger Partner für ihre Kunden etabliert hat und im Wettbewerb besteht.“

Neben Anlagen- und Bauplanungen erstellt die WTI nukleare und thermische Berechnungen, ist an Genehmigungsverfahren beteiligt und wirkt auch an den Stilllegungs- und Rückbauplanungen der Kernkraftwerksbetreiber mit. Im Bereich der Entsorgungstechnologie entwickeln die Jülicher u. a. Verpackungskonzepte für radioaktive Abfälle wie Corebauteile und Reaktordruckbehälter-Einbauten. Die von ihr erbrachten nuklearen Berechnungsleistungen umfassen beispielsweise die Aktivierung von Materialien sowie Abschirm- und Kritikalitätsanalysen. Thermodynamische Berechnungen umfassen insbesondere die Auslegung von Transport- und Lagerbehältern. Zudem betreibt

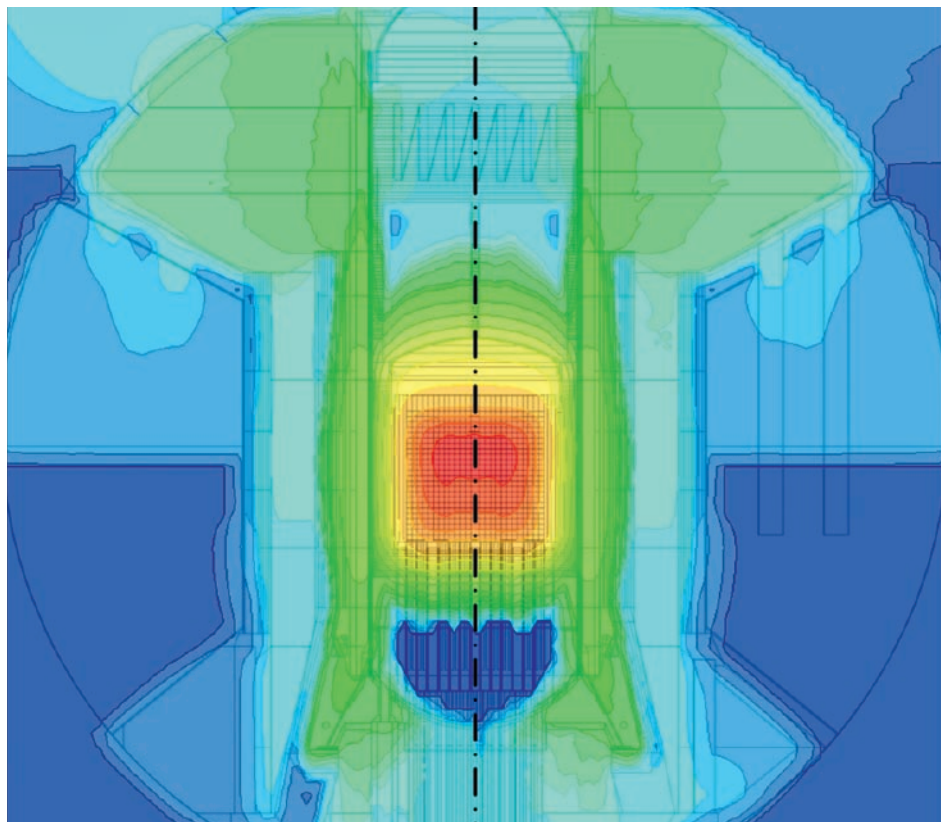
die WTI Auftragsforschung und Entwicklung für Industrieanwendungen.

Traditionell profitiert die WTI von der Nähe zum Forschungszentrum in Jülich und zur RWTH Aachen. Viele der mittlerweile mehr als 80 Mitarbeiter haben dort eine stark wissenschaftlich geprägte Ausbildung absolviert oder erweitern ihre Kenntnisse im Rahmen der innerbetrieblichen Ausbildung in Kooperation mit FZJ und RWTH.

Referenzprojekt Biblis

Seit dem Beschluss zum Atomausstieg in Deutschland im Jahr 2011 ist die Auftragslage der WTI von den Rückbauplanungen der Kernkraftwerksbetreiber beeinflusst. „Der Markt für Dienstleistungen im nuklearen Anlagenrückbau ist hart umkämpft, hier tummeln sich viele Wettbewerber“, erklärt Roger Vallentin, Prokurist und Technischer Leiter der WTI. „Aufgrund unseres Know-hows und unserer Kompetenzen können wir bereits einige gewichtige Referenzprojekte vorweisen.“ So hat die WTI im Juli 2013 für den RWE-Standort Biblis die Planungen zur Errichtung eines Zwischenlagers für radioaktiven Abfall abgeschlossen und die atomrechtlichen Antragsunterlagen angefertigt. Zurzeit wird an dem zweiten Projekt dieser Art, dem Zwischenlager LUnA am Standort Unterweser, gearbeitet.

Ein weiterer Beleg für die gute Positionierung der WTI im Wettbewerb ist die Beauftragung von Berechnungen zum Rückbau des Kraftwerks Philippsburg. Im November 2012 beauftragte die EnBW die WTI mit der Bestimmung der Aktivierung kernnaher Komponenten und Gebäudestrukturen im



Verteilung des Neutronenflusses in einem Reaktordruckbehälter

Sicherheitsbehälter von KKP 1. Mittlerweile haben die Mitarbeiter der WTI die lokalen Neutronenflussdichten und -spektrien sowie den Aufbau und Zerfall der radioaktiven Nuklide berechnet. „Unsere Aktivierungsergebnisse bilden die Basis für das Abbau- und Entsorgungskonzept der EnBW. Nach Abschluss der Arbeiten für KKP1 haben wir von der EnBW auch den Auftrag erhalten, die Aktivierungsrechnungen für GKN 1 im Rahmen des Rückbaukonzeptes für Neckarwestheim durchzuführen“, freut sich Vallentin. Und Dr. Wimmer ergänzt: „Mit ihrer Beteiligung an den Rückbauvorbereitungen an Kraftwerken von zwei Versorgern beweist die WTI ihre Wettbewerbsfähigkeit und ist für weitere Rückbauprojekte bestens aufgestellt.“

Auch innerhalb der GNS-Gruppe ist die WTI mit Berechnungen zum Rückbau von Kernkraftwerken beschäftigt. So hat die WTI 2013 für die GNS-Abteilung „Core-

bauteile“ eine Vielzahl von Aktivierungsrechnungen für Steuerelemente aus Kernkraftwerken mit Druckwasser- (DWR) und Siedewasserreaktoranlagen (SWR) durchgeführt, wobei auf die bereits im Vorfeld von der WTI ermittelten Verteilungen der Neutronenflüsse zurückgegriffen werden konnte. Die Ergebnisse dieser Aktivierungsrechnungen sind ein wesentlicher Bestandteil der Entsorgungs- und Verpackungsplanungen, die von der GNS im Rahmen der Entsorgungskampagnen von Steuerelementen für die Betreiber erbracht werden.

„Die Aktivierungsrechnungen für Steuerelemente, Brennelementkästen sowie Coreschrotte basieren auf einem von der WTI entwickelten Verfahren zur Aktivierungsrechnung von Kernbauteilen, das eine angemessene Berücksichtigung der neutronenphysikalischen Bedingungen in DWR und SWR sicherstellt“, erläutert Vallentin.

Abfallreduzierung bei der Entsorgung von Reaktorbeckenriegeln
aus Stade in der Betriebsstätte Duisburg

Mit Stemmmhammer und Trennschleifer

Ende 2011 wurde die GNS mit der externen Entsorgung der Reaktorbeckenriegel aus dem Kernkraftwerk Stade (KKS) beauftragt. Die erfolgreiche Umsetzung des Entsorgungsprojekts erfolgte in der Betriebsstätte Duisburg. Von den dort ursprünglich angelieferten 315 Tonnen Gesamtmasse konnten letztlich rund 98 Prozent freigegeben oder verwertet werden.



Bei den Reaktorbeckenriegeln handelte es sich um sechs mit Beton ausgegossene Metalltröge mit metallischen Einbauten, wie zum Beispiel Armierungen, Verstrebungen und Lastanschlagpunkten. Der größte Riegel hatte die Abmessungen 7,5 Meter x 2,9 Meter x 2,2 Meter und eine Masse von 73 Tonnen. Aufgrund ihrer Einbaulage im Reaktor waren die Riegel teilweise aktiviert und stellten bereits in der frühen Phase des Rückbaus eine Störkante dar. Daher wurden sie aus dem Kontrollbereich ausgeschleust und im Überwachungsbereich gepuffert. „Unmittelbar nach Auftragsvergabe starteten die Vorbereitungen zum Abtransport der Reaktorbeckenriegel aus Stade zu unserer Betriebsstätte in Duisburg“, erklärt Steffen Oehmigen, als Abteilungsleiter „Abfall fest“ verantwortlich für die Entsorgung der Betonriegel. Auf der Schiene in Duisburg eingetroffen, wurden die Riegel mit Hilfe eines sechsachsigen Mobilkrans abgeladen und zunächst bis zur Einrichtung der variablen Zerlegebereiche im Außenbereich abgestellt.

Die GNS verfügt in Duisburg über eine Betriebsstätte, in der radioaktive Abfälle verarbeitet werden. In den vergangenen Jahren wurde der Kontrollbereich um das Hallenschiff 2 erweitert, in dem eine flexible Behandlung von schwach radioaktiv kontaminierten Reststoffen möglich ist. Bei der Bearbeitung der Reststoffe ist das vornehmliche Ziel, einen möglichst großen Anteil der Reststoffe freizugeben.

Mit einer Seilsäge wurden zuerst die aktivierten von potenziell freigegebenen Betonteilen getrennt. Die Betonoberflächen der Beckenriegel wurden dann mittels Stemmhämmer dekontaminiert. Die Dekontamination der Stahl liner erfolgte mit einer mobilen Strahlanlage mittels Abrasivstrahlverfahren. Der Dekontamination schloss sich das Abtrennen von Segmenten zur Freigabe als Gebäudeteil an. Die verbliebenen, aktivierten Segmente wurden mit einem Bagger mit Stemmeißel zu Bauschutt verarbeitet.



In Folie verpackt – Anlieferung von drei der bis zu 73 Tonnen schweren Betonriegel in Duisburg

Begleitend musste mittels Trennschleifer der Metallliner abgetrennt werden. Um eine Vermischung eventuell anhaftender Oberflächenkontamination mit dem teilweise aktivierten Bauschutt auszuschließen, musste vor der Zerkleinerung an den Betonoberflächen mittels Kontaminationsmessung die Unterschreitung der Freigabewerte der Oberflächenkontamination nachgewiesen werden.

Die Bearbeitungszeit betrug circa 13 Monate vom Abtransport am Kraftwerk bis zur vollständigen Zerkleinerung der Riegel. Die Bearbeitungszeit beinhaltet auch Wartezeiten, die sich durch die erstmalige Implementierung des Verfahrens ergeben haben. Von 315 Tonnen der angelieferten Gesamtmasse konnten circa 98 Prozent der Freigabe oder der Verwertung zugeführt werden – sie müssen somit nicht als radioaktiver Abfall zwischen- und später endgelagert werden.

„Die Entsorgung der im Rückbau der Kernkraftwerke anfallenden radioaktiven Reststoffe ist eine Herausforderung,

der wir uns gerne stellen“, erläutert Oehmigen. „Durch die externe Behandlung von Großkomponenten kann ein Teil der Demontearbeiten entkoppelt und ausgelagert werden, was die Planungssicherheit erhöht und den Rückbau einer Anlage sogar beschleunigen kann. Durch die ebenfalls am Standort in Duisburg befindlichen Konditionierungseinrichtungen für radioaktive Abfälle sind wir in der Lage, ohne weitere Zwischentransporte alle gängigen Reststoffe und Abfälle zielgerichtet zu entsorgen“, so Oehmigen.



Dekontamination mittels Abrasivstrahlverfahren

Ausbildung bei der GNS

Das macht schon ein bisschen stolz

Die Ausbildung bei der GNS ist ein etabliertes Instrument zur Personalgewinnung. Junge Menschen erhalten hier eine fundierte Ausbildung und überzeugen bei ihren Abschlussprüfungen. Ausbildungsleiterin Ingrid Gosens meint: Die GNS hat sich als Ausbildungsbetrieb ein guten Ruf erarbeitet.

Bei der GNS werden Ausbildungsberufe im industriellen und kaufmännischen Bereich mit verschiedenen Schwerpunkten angeboten. Am Firmensitz in Essen werden Industriekaufleute, Kaufleute für Bürokommunikation, Mitarbeiter im Ressort Informationssysteme sowie technische Produktdesigner ausgebildet. Auch an den beiden Lagerstandorten Ahaus und Gorleben hat die GNS in den Berufen Bürokommunikation, Elektroniker für Betriebstechnik sowie Fachkraft für Schutz und Sicherheit ausgebildet. Erstmals in diesem Jahr werden in Essen zwei Auszubildende für den Beruf Werkstoffprüfer ausgebildet. In Kooperation mit Siemens Energy bildet die GNS in den nächsten dreieinhalb Jahren eigenständig in diesem neuen Beruf aus. In Gorleben werden ab dem nächsten Ausbildungsjahr zusätzliche Ausbildungsplätze für Energieelektroniker mit der Fachrichtung Betriebstechnik zur Verfügung stehen. Mit dann sechs Auszubildenden beträgt die Ausbil-

dungsquote mehr als zehn Prozent bezogen auf die Stammbesellschaft. Damit werden die Erwartungen an einen Ausbildungsbetrieb übertroffen.

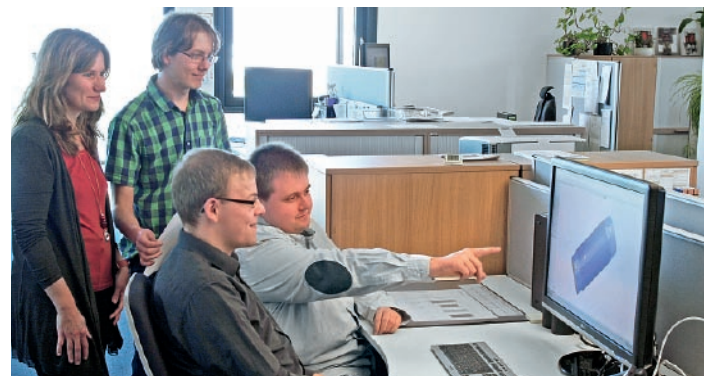
Die Qualität der Ausbildung bei der GNS spricht für sich: Die Abschlussprüfungen vor den Industrie- und Handelskammern bestehen die Auszubildenden regelmäßig mit guten bis sehr guten Ergebnissen. In der Vergangenheit haben einzelne Absolventen sogar Auszeichnungen als Prüfungsbeste erhalten. „Auch die Rückmeldungen, die wir aus den Berufsschulen erhalten, sind sehr positiv, gerade auch im Vergleich mit anderen Ausbildungsbetrieben – das macht schon ein bisschen stolz“, sagt Ingrid Gosens, Ausbildungsleiterin bei der GNS und verantwortlich für die Organisation der Ausbildung. „Wir wollen dieses Niveau halten und auch in der aktuellen Größe Ausbildungsbetrieb bleiben“, ergänzt sie.

Stolz ist sie auch auf „ihre“ Ausbildungsbeauftragten: Insgesamt 19 Beauftragte – pro Abteilung ein Mitarbeiter bzw. eine Mitarbeiterin – kümmern sich gemeinsam um die inhaltliche Ausgestaltung der Ausbildung und fungieren als Ansprechpartner für die Auszubildenden. „Ich bin begeistert von dem Enthusiasmus der Kolleginnen und Kollegen, mit dem sie ihre Aufgabe wahrnehmen“, bekräftigt Gosens. Einmal im Jahr treffen sich alle Beauftragten und besuchen ein gemeinsames Ausbildungsseminar, um ihre Erfahrungen in der Ausbildung auszutauschen.

Aktuell sind seit August 2013 insgesamt 16 Auszubildende und 3 Berufsakademie-Studenten bei der GNS beschäftigt. Nach erfolgreichem Abschluss der Ausbildung werden alle Absolventen für ein Jahr übernommen. Aufgrund vorhandener freier Stellen konnte bisher die Hälfte der ehemaligen Auszubildenden unbefristet übernommen werden.



Die Auszubildenden der GNS im Ausbildungsjahr 2013 des Standortes Essen: Oliver Herrmann, Ausbildungsleiterin Ingrid Gosens, Manuela Erdinc, Alissa Marcuccio, Patrycja Cudnoch, Tim Goerz und Martin Lakomy (v. l.)



Ausbildung bei der GNS in Zusammenarbeit mit Siemens: Michel Busjan, Dennis Leber, Marcel Miemczok (von vorne) mit Ingrid Gosens, Abteilungsleiterin Personalwirtschaft

Duales Studium Strahlenschutz bei der GNS erfolgreich etabliert

Erster BA-Student schließt Studium ab

Wie viele andere Unternehmen in der Kerntechnik ist auch die GNS Partnerunternehmen der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) in Karlsruhe. Seit 2009 setzt die GNS auf die Verzahnung von Theorie und Praxis in Form der dualen Ausbildung. Diese umfasst das Studium im technischen Studiengang Sicherheitswesen mit der Vertiefung Strahlenschutz an der DHBW Karlsruhe und die berufliche Ausbildung im späteren Aufgabenfeld innerhalb der GNS. Pascal Budriks hat als erster Mitarbeiter der GNS diesen Ausbildungsgang erfolgreich absolviert.

„Das Studium an der Dualen Hochschule Karlsruhe vermittelt die Themenbereiche, die zur Verarbeitung von radioaktiven Abfällen benötigt werden. Es bildet eine gute Grundlage für spätere Aufgaben bei der GNS“, erläutert Budriks. „Ergänzt wird der Studiengang durch die praktischen Erfahrungen im Rahmen der Ausbildung, bei der die Studenten verschiedene Abteilungen innerhalb des Unternehmens und deren Schnittstellen kennenlernen und persönliche Kontakte knüpfen können.“

Die Vorlesungen der Fachrichtung Strahlenschutz beinhalten die rechtlichen Grundlagen des Atomgesetzes und der Strahlenschutzverordnung sowie die biologischen, chemischen und physikalischen Grundlagen von Strahlung und Radioaktivität und die Auswirkungen auf den Organismus. Im Bereich der Kerntechnik gibt es Vorlesungen über die Konditionierung radioaktiver Abfälle und die anschließende Zwischen- bzw. Endlagerung. Zudem werden auch die Behandlungsmethoden für radioaktive Reststoffe zur Durchführung von Freigaben im Freigabeverfahren vermittelt. Medizinische Vorlesungsinhalte, wie zum Beispiel Grundlagen der Medizin, die verschiedenen Arten von Tumorthérapien und Auswirkungen von Strahlung auf den Organismus, bilden den Schwerpunkt für die Arbeit in der Medizinphysik einer Klinik – die andere Option für die Anwendung des Studiums

Strahlenschutz. Ein naturwissenschaftliches Ingenieurstudium bildet die Basis des Studiums, wobei Inhalte der anderen beiden Vertiefungsmöglichkeiten Arbeitssicherheit und Umwelttechnik ebenso behandelt werden. So wird ein starkes Verständnis für den Umgang mit den Begriffen Gefahr und Sicherheit ausgebildet, das für die späteren verantwortungsvollen Tätigkeiten in den genannten Arbeitsfeldern benötigt wird.

Die Absolventen erhalten somit die theoretischen Grundlagen zur Arbeit im kerntechnischen Bereich als Strahlenschutzingenieur und im medizinischen Bereich als Medizin-Physik-Experte. Die Fachkunde im Strahlenschutz wird ebenfalls in der Studienzeit vermittelt.

„In den Praxisphasen habe ich durch meine Einsätze in den verschiedenen Organisationseinheiten sowie an den Standorten der GNS die Schnittstellen im Unternehmen kennengelernt. So habe ich viel über die Verzahnung innerhalb unserer Organisation gelernt“, erklärt Budriks. Der Lehrplan berücksichtigt das geplante spätere Einsatzfeld des Berufseinsteigers: Die Mitarbeit in Projekten und der Einsatz in Kernkraftwerken sind fester Bestandteil der Ausbildung. Sie bildet ein Traineeprogramm, das die Einarbeitungszeit nach Ausbildungsende vehement verkürzt und so das Unternehmen mit fachkundigen



Pascal Budriks bei einer CASTOR®-Beladung 2010 in der Wiederaufarbeitungsanlage La Hague in Frankreich

Mitarbeitern verstärkt, die zudem bereits ihren zukünftigen Arbeitgeber gut kennen.

„Das Duale Studium Sicherheitswesen bietet mit der Studienrichtung Strahlenschutz die effektive Möglichkeit einer sehr guten Ausbildung auf diesem speziellen Fachgebiet. Wir benötigen dringend Strahlenschützer, erstens, um den anstehenden Generationenwechsel zu meistern, und zweitens, um die erhöhten Anforderungen durch Rückbau- und Entsorgungsaufgaben zu bewältigen“, erläutert Hartmut Schulze, Leiter Fachbereich Strahlenschutz am GNS-Zwischenlagerstandort Gorleben. „Die hohe Qualität der Ausbildung im Verbund von Hochschule und GNS gewährleistet, dass diese auch für unser Unternehmen zur Verfügung stehen werden.“

Standorte der GNS veranstalten 2013

Sicherheits- und Gesundheitstag

Mit Sicherheit gesund durch den Arbeitsalltag

Körperliche Gesundheit, seelisches Wohlbefinden und die Vermeidung von Krankheiten am Arbeitsplatz sind neben sicherheitsorientiertem Verhalten wesentliche Faktoren bei der täglichen Arbeit. Daher veranstaltete die GNS unter dem Motto „Gesundheit Neben Sicherheit“ für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Sicherheits- und Gesundheitstage. Sie konnten sich über wichtige Aspekte des Arbeits- und Gesundheitsschutzes informieren und sich an vielfältigen Stationen aktiv beteiligen.

Nach der Auftaktveranstaltung für die Mitarbeiter der Hauptverwaltung in Essen im vergangenen Herbst fand ein Sicherheits- und Gesundheitstag auch an den GNS-Standorten Ahaus, Duisburg, Gorleben und Mülheim statt. Den Abschluss in diesem Jahr machte der Standort Jülich zusammen mit der WTJ im Herbst.

Den Organisatoren Robert Wisniewski, leitender Sicherheitsingenieur der GNS, und Claudia Schäfer aus der Personalabteilung gelang es, nach der erfolgreichen Auftaktveranstaltung in Essen auch die Mitarbeiter an den anderen Standorten der GNS-Gruppe für die Themenschwerpunkte Bewegung – gesunder Rücken sowie Sicherheit am Arbeitsplatz zu begeistern. Unterstützt wurden sie dabei von namhaften Fachleuten der Berufsgenossenschaften und Krankenkassen.

In der GNS-Betriebsstätte Mülheim vermittelte ein Rückenparcours Hilfestellungen und Anregungen dafür, wie Rückenerkrankungen vermieden und rüchenschonende Bewegungsmuster in Alltag und Beruf integriert werden können. Eine Lärmpyramide verdeutlichte, wie sich eine Schädigung des Gehörs bemerkbar macht. Großen Spaß hatten alle Mitarbeiter beim Schnupperkurs Rücken: Unter der Anleitung eines Trainers und mit Hilfe ordentlicher Beats lernten sie Übungen kennen,

die sie zur Entlastung des Rückens jederzeit am Arbeitsplatz praktizieren können.

Im GNS-Werk Gorleben standen unterschiedliche Themen auf dem Programm: Informationen rund um die Ergonomie am Arbeitsplatz, Mitmach-Übungen zur Kräftigung und Entspannung der Rücken- und Nackenmuskulatur und eine Aufprall- und Airbag-Simulation boten vielfach Gelegenheit, sich mit der Gesundheitsvorsorge auseinanderzusetzen. Mittels einer

gerätegestützten Analyse konnten die Mitarbeiter außerdem einen Rücken- und Balancecheck absolvieren und so muskuläre Ungleichgewichte erkennen.

Sowohl in Mülheim als auch in Duisburg und Ahaus standen im Bereich des Gesundheitsschutzes Vorträge zum Thema „Gesunder Rücken“ sowie Mitmach-Übungen zur Kräftigung und Entspannung der Rücken- und Nackenmuskulatur auf dem Programm.





Illustrationen zum Thema „Gesundes Heben“

Schwerpunktthema im Arbeitsschutz war der Hautschutz, der im Arbeitsleben eine große Rolle spielt. In Duisburg hatten die Mitarbeiter die Möglichkeit, einen Koordinations-Parcours zu absolvieren. An seinen fünf Stationen wurden insbesondere die tiefer liegenden Haltemuskeln trainiert, die für die Haltungs- und Bewegungskontrolle unverzichtbar sind. In Ahaus bot der Betriebsarzt für die Mitarbeiter einen Gesundheits-Check an.

Zudem stand ein Überschlagsimulator zur Verfügung: Mit ihm konnten das Lösen des Sicherheitsgurtes und das Befreien aus dem Auto nach einem Verkehrsunfall geübt werden.

Zum Abschluss jeder Veranstaltung konnten die Mitarbeiter in einem Quiz ihr Wissen rund um das Thema Verkehrssicherheit unter Beweis stellen. Hauptpreis war jeweils ein ADAC-Fahrsicherheitstraining.

„Wir freuen uns, dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die verschiedenen Angebote des Sicherheits- und Gesundheitstages an unseren Standorten so gut angenommen haben. Mit unserem Fokus auf gesundheitlicher Vorbeugung und körperlicher Aktivierung möchten wir wichtige Aspekte des betrieblichen Gesundheitsschutzes im Unternehmensalltag noch stärker etablieren“, resümiert Georg Büth, kaufmännischer Geschäftsführer der GNS.



FS 2013 – die Jahrestagung des deutsch-schweizerischen Fachverbandes fand gemeinsam mit dem Österreichischen Verband für Strahlenschutz in Essen statt

Strahlenschutz, die GNS und der Fachverband

Strahlenschutz ist für unser Unternehmen von größter Bedeutung. Nahezu alle unsere Geschäftsaktivitäten erfordern eine atomrechtliche Genehmigung oder eine verkehrsrechtliche Zulassung, für deren Erhalt Strahlenschutzmaßnahmen getroffen und ständig umgesetzt werden müssen. Unter den gut 600 Mitarbeitern sind nahezu die Hälfte beruflich strahlenexponierte Personen, es gibt rund 40 Mitarbeiter, die als Strahlenschutzbeauftragte ernannt und tätig sind, ca. 10 Führungskräfte unterstützen die Geschäftsleitung als Strahlenschutzbevollmächtigte und dann übernimmt noch die Stabsabteilung EMS die Strahlenschutzberatung.

Es ist also nicht verwunderlich, dass wir uns mit der Entwicklung im Strahlenschutz

befassen, sowohl was hier in Deutschland passiert als auch international.

Seit einigen Jahren läuft hier der Prozess der Revision und Neufassung der Euratom-Basic-Safety-Standards, die in Kürze die Euratom-Grundnormen Strahlenschutz ablösen werden. Als Direktive der EU sind diese dann in das nationale Recht umzusetzen und werden in Deutschland vor allem über die Strahlenschutzverordnung wirksam. Vielleicht gibt es diesmal sogar ein Strahlenschutzgesetz, denn der Inhalt der neuen Direktive wird alles umfassen, was die EU auf dem Gebiet an Direktiven bisher aufzuweisen hatte, also deutlich mehr, als dies bisher in den Grundnormen der Fall war.

Als die Entscheidung fiel, die Jahrestagung des deutsch-schweizerischen Fachver-

bandes 2013 gemeinsam mit dem Österreichischen Verband für Strahlenschutz genau zu diesem Thema in Essen abzuhalten, und dem Arbeitskreis Recht (AKR) die Verantwortung übertragen wurde, wurde die Bitte an die GNS herangetragen, bei der Organisation mitzuhelfen.

Da die Euratom-Grundnormen für alle EU-Mitgliedsländer eine verbindliche Vorgabe sind, war es eines unser Anliegen zu zeigen, wie verschiedene Länder diese umsetzen wollen. Hierzu haben wir aus Österreich, der Schweiz – die zwar kein EU-Land ist, sich aber stark an den EU-Regelungen orientiert –, Frankreich, Tschechien und natürlich Deutschland kompetente Vertreter gewinnen können, die hierzu vortrugen.

Sport und Spaß

Egal ob beim Fußball, Laufen oder Rudern – die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der GNS waren auch in diesem Sommer bei diversen Sportveranstaltungen an ihren Standorten mit von der Partie beziehungsweise im Boot.

Fußball Am 13. Juli 2013 fand der „AOK Firmencup 2013 – Tore für ein Kinderlachen“ in Essen statt. Nach einer erfolgreichen Vorrunde hat sich die Mannschaft der GNS als Zweitplatzierte in der Gruppe B für die Finalrunde qualifiziert.

Nach einem hochkarätigem Viertelfinalspiel gegen einen der späteren Finalisten „SC Küttner 72 e.V.“ musste sich die GNS mit einem 0:3 nach Neun-Meter-Schießen

geschlagen geben. Alle Einnahmen des Tages erhielt das Hundertwasserhaus im Essener Grugapark.

Am 14. Juli 2013 nahmen Kicker der GNS am „Commerzbank Fußball Cup“ in Bochum teil. Unter dem Motto „Kicken für Kids“ spielten sie auch für die gute Sache – mit der Startgebühr wurde der Kinderhospizdienst Ruhrgebiet e.V. unterstützt. Neben dem Kleinfeldturnier hatten die kleinen Besucher die Möglich-



keit, ihr Fußballabzeichen zu erwerben und Bobbi Bolzer, das Maskottchen vom VfL Bochum, kennenzulernen.

Am Turnier nahmen 19 Mannschaften teil. Mit schweren Beinen und leicht lädiert vom Vortag, erreichte die GNS die Finalrunde leider nicht, konnte allerdings die Gruppenphase mit einem 3:1 Sieg gegen die „Oschatz“ beenden.



Bei der thematischen Gestaltung des Tagungsprogrammes stand im Vordergrund, die tatsächlichen Neuerungen im Regelwerk herauszuarbeiten. Das betraf z. B. das Thema Dosisrichtwerte, die bisher eine Kann-Bestimmung sind, aber nun verbindlich gemacht werden sollen – wenn auch mit dem Zauberwort „as appropriate“. Bei natürlich auftretenden radioaktiven Stoffen (NORM) bzw. Radon wird aus einer Empfehlung über Radonexpositionen nun eine verbindliche Vorgabe. Bereits auf der Jahrestagung 2012 in Karlsruhe heftig debattiert wurde das Thema „Radiation Protection Expert“ (RPE) versus „Radiation Protection Officer“ (RPO). Aber auch die neuen Freigrenzen bzw. Freigabewerte gaben Anlass zu Diskussionen, da Änderungen bei dem Übergang zum IAEA-System unvermeidlich sind.

Die GNS selbst war mit vier Referenten sehr gut vertreten. Auch die angebotene Besichtigung unserer Behälterfertigung in Mülheim fand großen Zuspruch und insbesondere die kompetenten und erfahrenen Führer wurden von den Besuchern sehr gelobt.

Der Veranstaltungsort, das Haus der Technik im Essener Zentrum, ist bekanntlich selbst ein erfahrener Kursanbieter für die Strahlenschutzaus- und -weiterbildung. Es war deshalb naheliegend, die Fachtagung mit der Aktualisierung der Fachkunde zu verknüpfen.

Für alle die, die nicht an der Tagung teilnehmen konnten, sei der Tagungsband zum Studium empfohlen. Er bietet die Möglichkeit, sich darüber zu informieren,

wie es im Strahlenschutz in den nächsten Jahren weitergehen wird. Er wird der nächsten Ausgabe (IV/2013) der Fachzeitschrift Strahlenschutzpraxis beiliegen.

FS 2013 – eine gelungene Veranstaltung, gerade auch dank der umsichtigen Helfer von der GNS! Als Stellvertretender Sekretär des AKR und Vorsitzender des Programmkomitees und vor allem im Namen des Tagungspräsidenten Dr. Norbert Peinsipp möchte ich allen Beteiligten noch einmal herzlichen Dank sagen.

*Dr. Bernd Lorenz
Leiter der Abteilung EMS*



Laufen Ohne die firmeninternen Top-Läufer starteten die Teams der GNS beim Mülheimer Firmenlauf am 16. Juni 2013. Die „Hochaktiven“ schafften es auf Platz 5 in der Zehn-Kilometer-Mixed-Wertung, die „Rennelemente“ fanden sich dieses Mal nur in der Einzelwertung wieder.

Bei schwüler Hitze, aber ohne die ange-drohten Unwetter fand am 19. Juni 2013 der Essener Firmenlauf statt. Da bei dem

Zehn-Kilometer-Lauf das Erreichen des Ziels im Vordergrund stand, ließen es die meisten Läufer der GNS ruhig angehen. So kamen auch alle dreißig gestarteten Läuferinnen und Läufer ins Ziel und hatten im Anschluss an die Siegerehrung noch ihren Spaß.

Rudern Hervorragende Bedingungen herrschten am 13. Juli 2013, als zum zehnten Mal die Ruderregatta am Elfrather See in Krefeld startete. Insgesamt gingen über 70 Boote mit je vier Ruderern ins Rennen, darunter allein 5 Boote der GNS mit je einem zugewiesenen Steuer-mann.

Anders als in den vergangenen Jahren gab es Einzelwertungen in den „Frauen“- , „Mixed-Boot“- und „Männer“-Klassen.



Nach den Achtel-, Viertel-, und Halbfinal-Rennen standen zwei Boote der GNS im Finale. Am Ende dominierte die „(K)enterprise“ der GNS das Finale des Männer-Cups und konnte ihren Titel vom Vorjahr erfolgreich verteidigen. Die „U-235“ stiegen mit einem hervorragenden dritten Platz beim Frauen-Cup ebenfalls auf das Treppchen.

Tagungen und Messen

GNS erfolgreich vertreten



KONTEC

Grund zur Freude für Martina Kößler: Anlässlich der KONTEC 2013 in Dresden wurde ihr Kurzvortrag „Nachqualifizierung von ‚Altgebinden‘ für das Endlager Konrad am Beispiel der Gebinde aus der Lagergasse A und Umpacken von Presslings-Containern in der Halle 2 der GNS-Betriebsstätte“ mit dem Best Short Presentation Award ausgezeichnet. Bei einer Gesamtanzahl von 16 Kurzvorträgen, die je zweimal präsentiert wurden, ist dies eine großartige Leistung. Insgesamt

waren GNS und WTI auf der alle zwei Jahre stattfindenden Fachtagung zur Konditionierung radioaktiver Betriebs- und Stilllegungsabfälle mit 9 Beiträgen in Form von Vorträgen und Postern vertreten.

Jahrestagung Kerntechnik

In Berlin fand im Mai die alljährliche Jahrestagung Kerntechnik des Deutschen Atomforums und der Kerntechnischen Gesellschaft statt. Mit mehr als 1000 Teilnehmern und Teilnehmerinnen aus insgesamt 16 Ländern und knapp 30 Ausstel-

lern aus Industrie, Dienstleistung und Forschung gehört die Jahrestagung Kerntechnik zu den größten und wichtigsten Fachmessen der Kerntechnik weltweit. Wie immer war die GNS mit ihrem Messestand vertreten, der sich einmal mehr als der bevorzugte Treffpunkt der Konferenzteilnehmer erwies. Im Programmteil war die GNS-Gruppe mit insgesamt 14 Referenten vertreten und beteiligte sich außerdem wieder am „Kernenergie-Campus“, der Informationsveranstaltung für an der Kerntechnik interessierte Schüler, Schülerinnen und Studierende.



Das Magazin der GNS-Gruppe

Impressum

Herausgeber:

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

Redaktion:

Michael Köbl
Tel. 0201 109-1444
redaktion@gns.de

Mitarbeit bei dieser Ausgabe:

Friedrich Bauriedel, Sven Brunn,
Martin Hoffmann, Alexander Jonat,
Ingmar Koischwitz, Dr. Bernd Lorenz,
Jörg Viermann

Gestaltung:

together concept Werbeagentur GmbH
Schinkelstraße 30-32 · 45138 Essen