



Der älteste CASTOR®
40. Dienstjubiläum im Zwiilag

Recycling beim Rückbau
Einschmelzen zur Wiederverwertung

Auszeichnung auf der PATRAM
Herausragender Vortrag über Beschussversuch

Inhalt

- 2 GNS übernimmt restliche Anteile von Höfer & Bechtel
- 3 Editorial
- 4 Gemeinsam stärker
- 6 Der älteste CASTOR® feiert 40. Dienstjubiläum
- 9 CASTOR® geo69CH für Leibstadt
- 10 Verdreifachung der Produktion
- 12 Modulbau im Rückbau
- 14 Kernbrennstofffreiheit der Lagerbecken
- 16 WTI stellt sich mit neuer Geschäftsführung gestärkt für die Zukunft auf
- 17 Herausragender Vortrag auf der PATRAM
- 18 Das Herzstück verschwindet
- 20 Tests für die T-Box
- 21 Harz konditionierung für japanischen Markt
- 22 Butting fertigt 500. Tragkorb für GNS
- 22 Zerlegung im Schichtbetrieb
- 23 Neue Betonvielfalt
- 24 Recycling beim Rückbau
- 25 MOSAIK®-Behälter und Trocknungsanlage für KKW Garigliano
- 26 Künstliche Intelligenz in der Entsorgung
- 27 Expertise gefragt
- 28 Auf der Zielgeraden
- 29 GNS-Gruppe stellt weiter ein
- 30 Erfolgreicher Abschluss 2023
- 30 In die weite Welt
- 31 Sicherheit an erster Stelle
- 31 Sammeln und Naschen für den guten Zweck
- 32 Messen und Events
- 34 Bewegung, Ernährung und Entspannung
- 35 Sportliche GNS-Mitarbeitende
- 36 Folgen Sie uns auf LinkedIn?
- 36 Impressum



Der weltweit dienstälteste CASTOR®-Behälter im Zwiilag in der Schweiz. Foto: Valérie Deckers, Zwiilag

GNS übernimmt restliche Anteile von Höfer & Bechtel

Mit der Übernahme der restlichen, bisher noch nicht von GNS gehaltenen Anteile zum 1. Januar 2023 ist die Höfer & Bechtel GmbH eine 100%ige Tochter der GNS.



Dr. Jens Schröder und Georg Büth bei der Vertragsunterzeichnung mit Hagen Höfer und Sascha Bechtel (v. l. n. r.).

Anfang 2019 hatte GNS bereits 51 % der Gesellschaftsanteile des Nukleartechnik- und Rückbauspezialisten aus Mainhausen übernommen (siehe GNS-Magazin 11). Im Rahmen dieses Anteilsenerwerbs war direkt vertraglich vereinbart worden, dass zu einem späteren Zeitpunkt auch die restlichen 49 % von GNS erworben werden. Dieser Schritt wurde nun mit Wirkung zum 1. Januar 2023 vollzogen.



Liebe Leserinnen und Leser,

seit dem 15. April 2023 ist es Realität: Mit dem Abschalten der letzten drei noch betriebenen Kernkraftwerke ist die friedliche Nutzung der Kernenergie in Deutschland Geschichte.

Aus einer nationalen Anlagenflotte, welche dank ihrer herausragenden Zuverlässigkeit, des auch weiterhin über jeden Zweifel erhabenen Sicherheitsbewusstseins sowie des vorbildlichen Engagements aller Mitarbeitenden der nuklearen Industrie Jahr für Jahr Spitzenplätze bei den Produktionsweltmeistern belegte, ist nun endgültig das weltweit größte Rückbauprogramm geworden.

Die Herausforderungen für die Betreiber und die unterstützenden Unternehmen sind gleichermaßen wie für Behörden und Gutachter immens, da immer wieder Neuland zu beschreiten ist und die Kapazitäten nicht beliebig erweiterbar sind.

Wir bei der GNS haben unsere Firmengruppe in den zurückliegenden Jahren konsequent als Partner für den Rückbau gestärkt und sind mittlerweile das größte Rückbau- und Entsorgungsdienstleistungsunternehmen in Deutschland. Unsere GNS-Familie ist in den letzten Jahren auf rund 1.000 Mitarbeitende gewachsen. Ganz besonders trägt hierzu die EWB bei. Wir arbeiten aktuell mit Blick auf unsere Kundenbedürfnisse am größten Investitionsvorhaben der GNS-Geschichte. Durch Standorterweiterungen und Neueinstellungen sollen die Kapazitäten für die im Rückbau in großer Stückzahl benötigten Stahlblechcontainer bis Ende 2024 verdreifacht werden (S. 10). Ebenso wird auch die Kapazität für MOSAIK®-Behälter in der GNS-Behälterfertigung Mülheim weiter ausgebaut. Denn für die endlagergerechte Verpackung der Rückbauabfälle kommen nur die Behälter von GNS und EWB in Frage.

Mit einer neu aufgestellten Geschäftsführung, einer fokussierten Struktur und neuen Mitarbeitenden wappnet sich auch die WTI für die weiteren Herausforderungen aus dem Rückbau (S. 16).

In vielen weiteren Bereichen passen wir unsere Personalstärke an die wachsenden Aufgaben an, beispielsweise rund um die für die Vorbereitung der Endlagerfähigkeit unabdingbare Dokumentation von Abfällen und Gebinden.

In unserem Geschäftsfeld Behälter hat die Unterstützung des „Defueling“ der deutschen Kraftwerksflotte eine hohe Priorität. Immer mehr Anlagen sind bereits brennelementfrei und für die restlichen Kernkraftwerke steht der Fahrplan fest, bis wirklich alle Brennelemente und Köcher in unsere Behälter eingeladen und in die Zwischenlager gebracht worden sind (S. 28). Ein wichtiger Meilenstein für unsere Kunden. Denn mit der Brennelementfreiheit ist der überwiegende Anteil aller Radioaktivität am Standort sicher verpackt und der Rückbau kann richtig losgehen.



In unseren bereits laufenden Rückbau-Großprojekten kommen wir an allen Standorten gut voran. In Unterweser steht nach der Zerlegung und Verpackung der Reaktoreinbauten im Rahmen des Konsortiums ZerKon (siehe GNS-Magazin 13) mittlerweile bereits die Zerlegung und Verpackung des Reaktordruckbehälters selbst vor dem Abschluss – das hier tätige Konsortium ReaDi besteht ausschließlich aus Unternehmen der GNS-Gruppe und bei der eigentlichen Zerlegung des mehrere hundert Tonnen schweren Reaktordruckbehälters beeindruckt das einmalige Großbandsägesystem von Höfer & Bechtel – von uns liebevoll „The Beast“ genannt (S. 18).

Dass unsere Kompetenzen auch international für Aufsehen sorgen können, belegt die Auszeichnung für den besten Vortrag auf der diesjährigen PATRAM für die Vorstellung eines spektakulären Beschussversuchs (S. 17) für einen für internationale Kundenbedürfnisse entwickelten CASTOR®-Behälter. Neben den lang laufenden Großaufträgen mit Kunden in Belgien und der Schweiz zielen wir mit Weiterentwicklungen auf Basis unserer bewährten Behältertechnologie auf weitere internationale Märkte. Besonders stolz sind wir, dass wir Anfang 2024 mit einem weiteren CASTOR®-Liefervertrag für das Kernkraftwerk Leibstadt unser Engagement in der Schweiz ausbauen dürfen.

Auf allen Märkten steht für uns gleichermaßen die Orientierung an den Bedürfnissen unserer Kunden im Zentrum unserer Anstrengungen. Seit 2021 führen wir kontinuierliche Kundenzufriedenheitsbefragungen durch. Wir freuen uns über den für das Jahr 2022 erreichten Zufriedenheitswert von 84 % und bedanken uns ganz herzlich für die erhaltenen Rückmeldungen. Die detaillierte Auswertung zeigt uns, welche Verbesserungswünsche unsere Kunden haben. Wir gehen die Punkte konsequent an, um unseren eigenen Anspruch vollständig zu erfüllen: Excellence for Nuclear. Wir wollen herausragend abliefern und unsere Kunden zufriedenstellen.

Was wir unternehmen, um unsere Vision nachhaltig zu erreichen, können Sie in diesem GNS-Magazin entdecken!

Daniel Oehr
Vorsitzender der Geschäftsführung der GNS

Einheitlicher Auftritt aller Unternehmen der GNS-Gruppe

Gemeinsam stärker



Nach der Abspaltung der Zwischenlageraktivitäten mit zwei Standorten und insgesamt 150 Mitarbeitenden im Jahr 2017 ist die Belegschaft der GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH in den letzten Jahren wieder deutlich gewachsen. Und durch die strategischen Zukäufe von Eisenwerk Bassum und Höfer & Bechtel ist die Anzahl der Mitarbeitenden aller Unternehmen der GNS-Gruppe auf mittlerweile rund 1.000 gestiegen. Die beiden in den letzten

Jahren hinzugekommenen Unternehmen ergänzen das Portfolio der GNS und ihrer langjährigen Tochter WTI um Kapazitäten und Kompetenzen, die insbesondere im Rückbau eine entscheidende Rolle spielen. Um die Zusammengehörigkeit dieser schlagkräftigen Unternehmensgruppe zu unterstreichen, treten die Unternehmen auch einheitlich auf – im Zeichen des gemeinsamen Symbols für den sicheren Einschluss radioaktiver Stoffe.

Excellence for Nuclear.

Im Mittelpunkt aller Aktivitäten der GNS-Gruppe steht der gemeinsam formulierte Anspruch an alle Produkte und Dienstleistungen: **Excellence for Nuclear**. Denn um im zunehmenden Wettbewerb in Deutschland und umso mehr noch auf internationalen Märkten bestehen zu können, wollen wir uns mit innovativen Lösungen von den Mitbewerbern abheben und herausragend abliefern – um alle Kunden zufriedenzustellen. Das bedeutet „Excellence“: Unser Versprechen an die Kunden und unser Anspruch an uns selbst.



GNS2022 EXCELLENCE AWARD

Excellence im Unternehmen ist nachhaltig immer nur im Team möglich. Als Ansporn und Anerkennung für herausragende Teamleistungen hat GNS den GNS Excellence Award ins Leben gerufen, der zukünftig jährlich in drei Kategorien an die herausragenden Projekte des Vorjahres verliehen wird.

Ermittelt werden dazu die besten Projekte in diesen drei Schlüssel-Kategorien:

- Excellence in Innovation
- Excellence in Kundenorientierung & Vertrieb
- Projekt des Jahres

Jeder GNS-Mitarbeitende kann für den Excellence Award ein Projekt pro Kategorie vorschlagen, wobei Selbstnominierungen nicht möglich sind. Aus allen Vorschlägen bildet eine Jury eine Short-List von jeweils fünf Vorschlägen pro Kategorie. Die Teams der Short-List erstellen ein Bewerbungsschreiben. Auf dieser Basis wählt die Jury jeweils ein Team pro Kategorie als Gewinner aus.

Für die besten Projekte aus dem Jahr 2022 steht die Short-List bereits fest. Die Bekanntgabe und Prämierung der drei herausragenden Projekte erfolgt im September im Rahmen einer Preisverleihung, zu der die Team-Mitglieder aller Projekte auf der Short-List eingeladen sind. Denn sie haben alle hervorragende Projektarbeit geleistet und sind damit schon jetzt Gewinner!



Excellence in Innovation	Excellence in Kundenorientierung & Vertrieb	Projekt des Jahres
IT-Tool Statusabfrage zur Projektsteuerung	AXPO Beznau – Konzepte zur BE-Freiheit	BKW Mühleberg – Zulassung und Lieferung CASTOR® V/52 Schweiz
Multitool zur optimierten Behälterabfertigung	AXPO Leibstadt – Vertrieb CASTOR® geo69	EVU – MOSAIK® Bauartzulassung KONRAD
Sandwich-Prallplatte zur Gewichtsreduktion	Engie Electrabel – Vertrieb Entsorgung Kerneinbauten	EVU – Wiederherstellung Fertigungs- bereitschaft CASTOR® HAW28M
Stecktragkorbsystem zur Kapazitätserhöhung	Projekt 2031 – langfristige Sicherung von Schmelzkapazitäten	GKN I – Abbau und Verpackung des Reaktordruckbehälters und der RDB-Einbauten
Zukunftsmodell Betriebsstätte Jülich (Geschäftsfeldinnovation)	Synatom – Fertigstellung und Übergabe Erstmuster CASTOR® geo24B	Kopernikus – Einführung SAP HANA

Titelstory

Der älteste CASTOR® feiert **40. Dienstjubiläum**

CASTOR®-Behälter der GNS bieten über Jahrzehnte Sicherheit bei Transport und Aufbewahrung. Über 1.600 von ihnen stehen mittlerweile beladen in mehr als 20 Zwischenlagern auf drei Kontinenten. Der dienstälteste von ihnen allen hat kürzlich sein 40. Jubiläum feiern können: Der CASTOR® Ic DIORIT im Zwiilag in der Schweiz blickt auf eine überraschend bewegte Geschichte zurück.



Der CASTOR® Ic DIORIT im Zwiilag neben den kürzlich eingelagerten CASTOR® V/52 (CH). Foto: Valérie Deckers, Zwiilag



Historische Aufnahme des DIORIT Forschungsreaktors in Würenlingen. Quelle: Paul Scherrer Institut

Heute könnte man ihn im Zwiilag, dem zentralen Schweizer Zwischenlager in Würenlingen im Kanton Aargau, glatt übersehen, wird er doch von seinen nagelneuen Urenkeln vom Typ CASTOR® V/52 (CH) um einiges überragt. Mehr als 20 Jahre stand er jedoch ganz alleine im benachbarten Paul Scherrer Institut (PSI).

Aber von vorn: Der DIORIT war ein in der Schweiz entwickelter Forschungsreaktor des 1960 gegründeten Eidgenössischen Instituts für Reaktorforschung (EIR) in Würenlingen, bei dem schweres Wasser als Moderator und als Kühlmittel eingesetzt wurde. Er verwendete sowohl natürliches als auch angereichertes Uran und war 17 Jahre lang in Betrieb, bis er 1977 endgültig abgeschaltet wurde.

In Deutschland hatte etwa zur gleichen Zeit, nämlich Anfang des Jahres 1978, die GNS von den deutschen Kernkraftwerksbetreibern den Auftrag erhalten, einen Behälter zu entwickeln, der erstmals gleichzeitig für den Transport und die langfristige Zwischenlagerung von bestrahlten Brennelementen dienen sollte. Weltweit ein Novum und die Geburtsstunde des CASTOR®-Behälters.

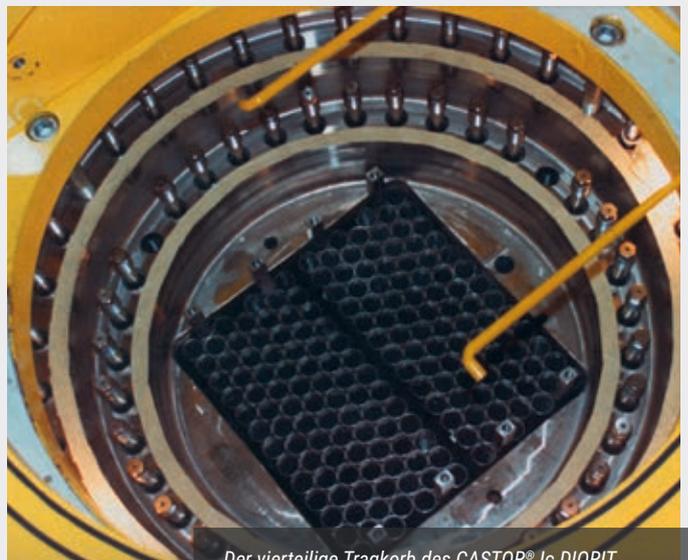
Der erste CASTOR®-Großauftrag

Bereits ab 1980 konnten erste von der GNS entwickelte Behälter in Deutschland zugelassen werden. Die damalige PreussenElektra bestellte gleich sieben CASTOR®-Behälter als Reserve für die Entladung ihres Kernkraftwerks Würgassen, falls der Abtransport zur Wiederaufarbeitung in Frankreich nicht wie geplant möglich sein sollte – der erste CASTOR®-Großauftrag der GNS. Die Bezeichnung der Behälter war „Ic“, wobei die römische Eins für die Mindestabklingzeit der Brennelemente vor Beladung stand und „c“ für die Variante für Siedewasserreaktorbrennelemente.

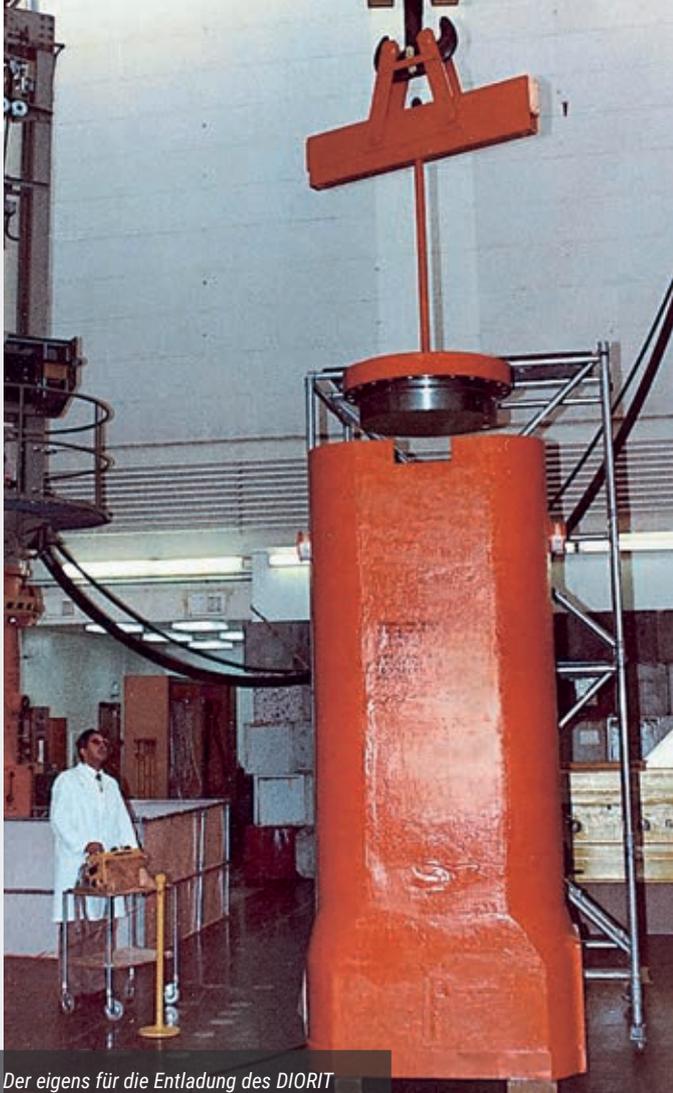
In der Schweiz machte man sich am EIR derweil im Rahmen der Vorbereitung auf den Rückbau des DIORIT auf die Suche nach einer geeigneten Verpackung, um die insgesamt 349 jeweils zwei

Meter langen Brennelemente aus dem Reaktor entladen und bis zu einer späteren Endlagerung sicher aufbewahren zu können. Dabei ist man auf die damalige Behälter-Weltneuheit aus Deutschland gestoßen.

Allerdings war der für die Brennelemente des DIORIT eigentlich gut geeignete CASTOR® Ic ein ganzes Stück zu schwer. Mit seinen fast 80 Tonnen überstieg er die Kapazität des Reaktorkrans und hätte somit nicht am Brennelementbecken beladen werden können. Um diese Einschränkung zu umgehen und den CASTOR® selbst gar nicht einschleusen zu müssen, entwickelten die GNS-Behälter-Spezialisten einen separaten Transferbehälter. Und um die Kapazität des Reaktorkrans nicht zu überschreiten, wurde der ursprüngliche Tragkorb geviertelt. So konnten die Brennelemente nun in den jeweiligen Vierteln mit Hilfe des Transferbehälters aus dem Reaktorgebäude geholt und in einem Nachbargebäude in den CASTOR® Ic DIORIT geladen werden.



Der vierteilige Tragkorb des CASTOR® Ic DIORIT.



Der eigens für die Entladung des DIORIT entwickelte Transferbehälter.

Hierfür wurde damals neuartige Technik wie eine mobile Beladezelle und ferngesteuerte Handhabungssysteme eingesetzt. Trotz all dieser technischen Herausforderungen konnte die Beladung in zwölf Tagen erledigt und das gesamte Projekt nach gerade mal 22 Monaten im April 1983 abgeschlossen werden. Der erste CASTOR®-Behälter für die längerfristige Zwischenlagerung war beladen und eingelagert.

Wiederholte Dichtheitsprüfungen

Die Sicherstellung der Dichtheit des Behälters spielte bei allen Arbeitsschritten eine entscheidende Rolle. Bereits vor seiner Auslieferung im Jahr 1982 wurde noch am GNS-Fertigungsstandort Mülheim die Funktion der sicheren Umschließung nachgewiesen. Dies wurde nach der Beladung mit dem Brennstoff im Jahr 1983 an seinem ersten Lagerort am Reaktor DIORIT wiederholt. Um Platz für den Rückbau zu schaffen, wurde der Behälter zwei Jahre später an einen anderen Lagerplatz am selben Standort gebracht und dort erneut dichtheitsgeprüft.

Im Sommer 2004, das EIR war zwischenzeitlich im neugegründeten Paul-Scherrer-Institut (PSI) aufgegangen, wurde dann der CASTOR® Ic DIORIT – erneut unterstützt von der GNS – vom PSI in das in der Nachbarschaft errichtete zentrale Schweizer Zwischenlager Zwiilag überführt. Die Dichtheitsprüfungen des

Behälters im August 2004 bestätigten die Messungen von 1982, 1983 und 1985 ohne jede Abweichung. Der Behälter war und ist während seiner Lagerung ständig an ein Überwachungssystem angeschlossen und hat bis heute zu keinem Zeitpunkt eine Abweichung von seinen Auslegungsdruckgrenzwerten aufgewiesen.

In guter Gesellschaft im Zwiilag

Im Zwiilag ist es um den Behälter-Veteranen zuletzt eher still geworden. Über die Jahre sind zahlreiche Behälter jüngerer Generationen mit bestrahlten Brennelementen aus Schweizer Kernkraftwerken und Abfällen aus der Wiederaufbereitung dazugekommen, darunter auch Behälter der GNS der Baureihen CASTOR® HAW 20/28 CG, CASTOR® HAW28M und CASTOR® V/52 (CH). Und in nicht allzu ferner Zukunft werden auch die ersten für die Schweiz entwickelten CASTOR® geo-Behälter dazukommen.

Umso mehr bewahrheitet sich damit die vom PSI während der PATRAM 2004 nach der Verlagerung ins Zwiilag getroffene Aussage: „Vor diesem Hintergrund hat sich der CASTOR® Ic DIORIT-Behälter als wegweisender Meilenstein auf dem Weg zur langfristigen Lösung für die nukleare Entsorgung erwiesen.“

Die Behälter der neuen Generation überragen ihren Urahn deutlich. Foto: Valérie Deckers, Zwiilag



GNS beliefert alle Schweizer Kernkraftwerke

CASTOR® geo69CH für **Leibstadt**

GNS hat mit der Kernkraftwerk Leibstadt AG den ersten Vertrag über Behälter der CASTOR® geo-Baureihe für einen Siedewasserreaktor geschlossen und komplettiert damit die Belieferung aller vier Schweizer Kernkraftwerke.



Dr. Bruno Zimmermann und Roland Schmidiger (AXPO) mit Daniel Oehr und Dr. Linus Bettermann (v. l. n. r.).

Bis zu 65 Behälter der Bauart CASTOR® geo69CH umfasst der Vertrag, den GNS Anfang 2023 mit dem jüngsten Schweizer Kernkraftwerk Leibstadt geschlossen hat.

Die Strategie der Betreiber sieht für das Kernkraftwerk Leibstadt eine Vergabe an zwei Lieferanten vor. Beide Unternehmen liefern zunächst ein Proof of Concept (POC), bestehend aus der Einholung der Verkehrsrechtlichen Zulassung in der Schweiz und der

Bauartfreigabe für die Zwischenlagerung der Behälter im Zentralen Zwischenlager Zwiilag sowie der Lieferung, Beladung und Einlagerung von zwei Transport- und Lagerbehältern inkl. zugehörigem Equipment. Bei fristgerechter Lieferung der ersten beiden Behälter in 2030 erfolgt automatisch der Abruf weiterer vier Behälter.

Der maximale Lieferumfang umfasst insgesamt bis zu 65 Behälter mit Lieferung bis in die 2040er Jahre.

Eisenwerk Bassum wächst weiter



Verdreifachung der Produktion

Mehr als 20 Millionen Euro umfasst das Investitionsprogramm der Eisenwerk Bassum GmbH (EWB) für den Zeitraum 2022 bis 2024. Erreicht wird damit mehr als eine Verdreifachung der gefertigten Containerstückzahlen: Nachdem 2021 noch 500 KC-Äquivalente* gefertigt wurden, stehen für 2025 bereits 1.650 auf dem Plan. Um dies zu erreichen, werden die Standorte ausgebaut und neue Arbeitsplätze geschaffen.



Mehr Platz – mehr Fertigungskapazität: Ende des Jahres soll im 4.500 m² großen Hallenneubau in Sulingen (rechts im Bild) die Produktion aufgenommen werden.



Durch die Übernahme von benachbarten Grundstücken und Gebäuden (im Bild oben) ist die Fläche des EWB-Stammsitzes in Bassum nahezu auf das Doppelte gewachsen.

EWB verfügt über alle erforderlichen Prüfzeugnisse für die Herstellung der sogenannten Konrad-Container, Stahlblechcontainer in fünf verschiedenen Größen für die Endlagerung von radioaktiven Abfällen im Endlager Schacht Konrad. Der Bedarf an Stahlblechcontainern ist vor dem Hintergrund des fortschreitenden Rückbaus der deutschen Kernkraftwerke nachhaltig angestiegen. Um diesen Bedarf zuverlässig bedienen zu können, investiert EWB in bestehende und neue Standorte und stellt neue Mitarbeitende ein.

Erweiterung in Bassum

2022 hat die EWB das direkt an den EWB-Stammsitz in Bassum angrenzende Betriebsgelände samt der Produktionshallen der Fa. Bremer GmbH gekauft sowie die dortige schweißtechnische Fertigung einschließlich aller in diesem Betriebsteil beschäftigten 29 Mitarbeiter übernommen. Die bisherige Bremer-Produktionsstätte wurde in den EWB-Betrieb eingegliedert, der sich dadurch flächenmäßig fast verdoppelt hat.

Hallen-Neubau in Sulingen

Auch am Standort Sulingen, dem ehemaligen Sitz der 2022 von EWB übernommenen Maschinen-Meyer GmbH & Co. KG, wird kräftig investiert. Auf den 4.500 m² Fläche einer neu errichteten Produktionshalle wird aktuell ein automatisiertes Blechlager für die beiden neu angeschafften Laserschneideanlagen eingerichtet. Bleche bis zu einer Größe von vier mal zwei Metern können automatisch aus dem Lager entnommen und in die Laseranlagen eingelegt werden.

Ende 2023 soll in der neuen Halle die Fertigung beginnen, bis dahin werden aus der bisherigen Fertigung diverse Maschinen umgezogen sein. Auf dem dort freiwerdenden Platz wird die Fertigung von Stahlfässern, die ebenfalls im Rahmen der nuklearen Entsorgung zum Einsatz kommen, erweitert. Zusätzlich wird ein Edelstahl-Workshop errichtet, um den steigenden Bedarf an Edelstahlkomponenten zu sichern.

Mehr Fläche, mehr Mitarbeitende

Aufgestockt wird auch die Anzahl der Mitarbeitenden. Aktuell sind an den Standorten Bassum, Sulingen und Peenemünde rund 270 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt, davon zehn Auszubildende und 15 Mitarbeiter von Zeitarbeitsfirmen. An allen Standorten und in allen Bereichen wird Verstärkung gesucht. „Wir gehen davon aus, dass wir bis Ende des Jahres etwa 300 Angestellte haben werden“, sind sich die drei Geschäftsführer Georg Büth, Harmut Grunau und Alexander Beckedorf sicher.

„Wir schreiben hier wirklich eine Erfolgsgeschichte“, stellt Beckedorf fest. Denn dem umfassenden Investitionsprogramm stehen langfristige Lieferverträge bis Mitte der 2030er Jahre für Container und Fässer entgegen.

* Ein KC-Äquivalent entspricht einem Standardcontainer mit ein- oder mehrlagigen Beton-Inlinern. Sondercontainer entsprechen 1,6 KC-Äquivalenten.

Modulbau im Rückbau

Seit 1995 befinden sich die fünf Blöcke des ehemaligen Kernkraftwerks Greifswald in Lubmin/Rubenow im Rückbau. Im Rahmen des Rückbaus durch die EWN Entsorgungswerk für Nuklearanlagen GmbH fallen die derzeitigen Personenschleusen für den Zutritt in den Kontrollbereich mittelfristig weg, müssen aber – möglichst wirtschaftlich – für die Dauer des weiteren Rückbaus ersetzt werden. Kein Neuland für die WTI: Von der Jülicher Entsorgungsgesellschaft für Nuklearanlagen (JEN mbH) wurde die WTI bereits mit der Planung eines neuen Kontrollbereichszugangs in Modulbauweise für das Versuchskernkraftwerk AVR Jülich beauftragt und konnte bei dem Auftrag der EWN (Planungs-)Synergien aus diesem Projekt nutzen.



3D-Visualisierung des Zugangsgebäudes am AVR Jülich.

An die Bedürfnisse angepasst

In den Kontrollbereichszugängen sind Sicherheitsschleusen mit Ganzkörperkontaminationsmonitoren und Zugangskontrolle, Sanitärbereiche, Personen-Dosimetrie-System, Lüftungsanlagen im Überwachungs- und Kontrollbereich und Dekontaminationsmöglichkeiten für die Mitarbeiter einschließlich Abwassersammlung vorzusehen. Insbesondere die Sicherheitsschleusen mit den Kontaminationsmonitoren haben hohe Verkehrslasten, die bei der Planung der Module berücksichtigt werden müssen.

Die modulare Bauweise vereint dabei die Vorteile der massiven Stahlbetonbauweise und der Standard-Containerbauweise. Neben einer individuellen Gestaltung der Konstruktion und kurzen Bauzeit ist auch die Nachhaltigkeit durch eine mögliche Wiederverwendung der Module an einem anderen Standort ein Vorteil der modularen Bauweise.

Die Produktion der Module umfasst die Vorfertigung beim Hersteller und die anschließende Montage auf der Baustelle. Stahlrahmen bilden die tragende Struktur der Module. Der Vorfertigungs-



Vorfertigung der Module beim Hersteller.

grad liegt etwa zwischen 50 und 80 Prozent und ist abhängig von den Randbedingungen des Projektes. Bereits parallel zur Vorfertigung kann die Bodenplatte auf der Baustelle erstellt werden. Anschließend werden die Module auf die Bodenplatte montiert und die restlichen Arbeiten für den Innenausbau, die technische Gebäudeausrüstung und die funktionsbezogenen Ausstattungen können abgeschlossen werden. Ist der Rückbau der kerntechnischen Anlage abgeschlossen, können die Module demontiert und in anderen Projekten wiederverwendet werden. Die Anforderungen hinsichtlich der Anlagensicherung bei kerntechnischen Gebäuden können ebenfalls durch den Modulbau vollständig erfüllt werden.

Zugangsgebäude für 110 Personen in Lubmin

Für die Umsetzung der verschiedenen Anforderungen aus Gesetzen, Regelwerken und Kundenwünschen ist in Lubmin ein dreistöckiger Neubau erforderlich, der den überwachten Bereich vom kontrollierten Bereich trennt und Umkleieräume sowie die notwendige Strahlenschutzinstrumentierung und den Verbindungsgang zum bestehenden Gebäude (Kontrollbereich) umfasst. Pausenraum und Infrastruktur wie Strahlenschutzbüro, Technik- und Betriebsräume sowie die für das Betreten und Verlassen des Kontrollbereichs erforderlichen Sicherheits- und Strahlenschutz-einrichtungen sind dort ebenfalls untergebracht. Ein Aufzug verbindet das Erdgeschoss und das erste Obergeschoss. Der Aufzug kann für den Transport von nicht kontaminierter Wäsche und Geräten genutzt werden. Ein weiterer Aufzug verbindet das Erdgeschoss mit dem zweiten Obergeschoss für den Transport von kontaminierter Wäsche und Ausrüstung. Das Gebäude ist für rund 110 Personen ausgelegt, mit Umkleidekapazitäten für zehn Damen und 100 Herren.

Innenausbau in Jülich

Für die JEN wurde für das Versuchskernkraftwerk AVR Jülich ein zweigeschossiges Gebäude errichtet, welches für rund 30 Personen ausgelegt ist. WTI ist von JEN für alle Planungsphasen gemäß HOAI beauftragt, das heißt, vom Entwurf über

die Bauüberwachung bis zur Übergabe an den Kunden ist WTI verantwortlich.

Neben Sanitär- und Umkleieräumen befindet sich im Erdgeschoss der Zugang zum Kontrollbereich mit den dazugehörigen Einrichtungen. Vor dem Betreten des Kontrollbereichs muss eine Sicherheitskarusselltür passiert werden. Der Zugang zum Reaktor-gebäude erfolgt über einen Verbindungskorridor, der das Gebäude des Kontrollbereichszugangs mit dem Reaktor-gebäude verbindet. Nach der Arbeit im Reaktor-gebäude muss vor dem Verlassen des Kontrollbereichs zunächst der Hand-Fuß-Kleider-Monitor passiert werden, bevor die Schuhschwelle überschritten wird. Danach muss der Ganzkörperkontaminationsmonitor passiert werden. Im ersten Obergeschoss befinden sich Räume für den Strahlenschutz, Büros sowie Besprechungsräume für die Mitarbeiter.

Das Projekt befindet sich momentan in der Errichtungsphase: Mit Erteilung der Baugenehmigung und Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde wurde die Bodenplatte aus Stahlbeton hergestellt und die vorgefertigten Module aufgestellt. Zum aktuellen Zeitpunkt erfolgt der Innenausbau und die Fassade wird fertiggestellt.

Aufstellen der Module auf der Bodenplatte am AVR Jülich.



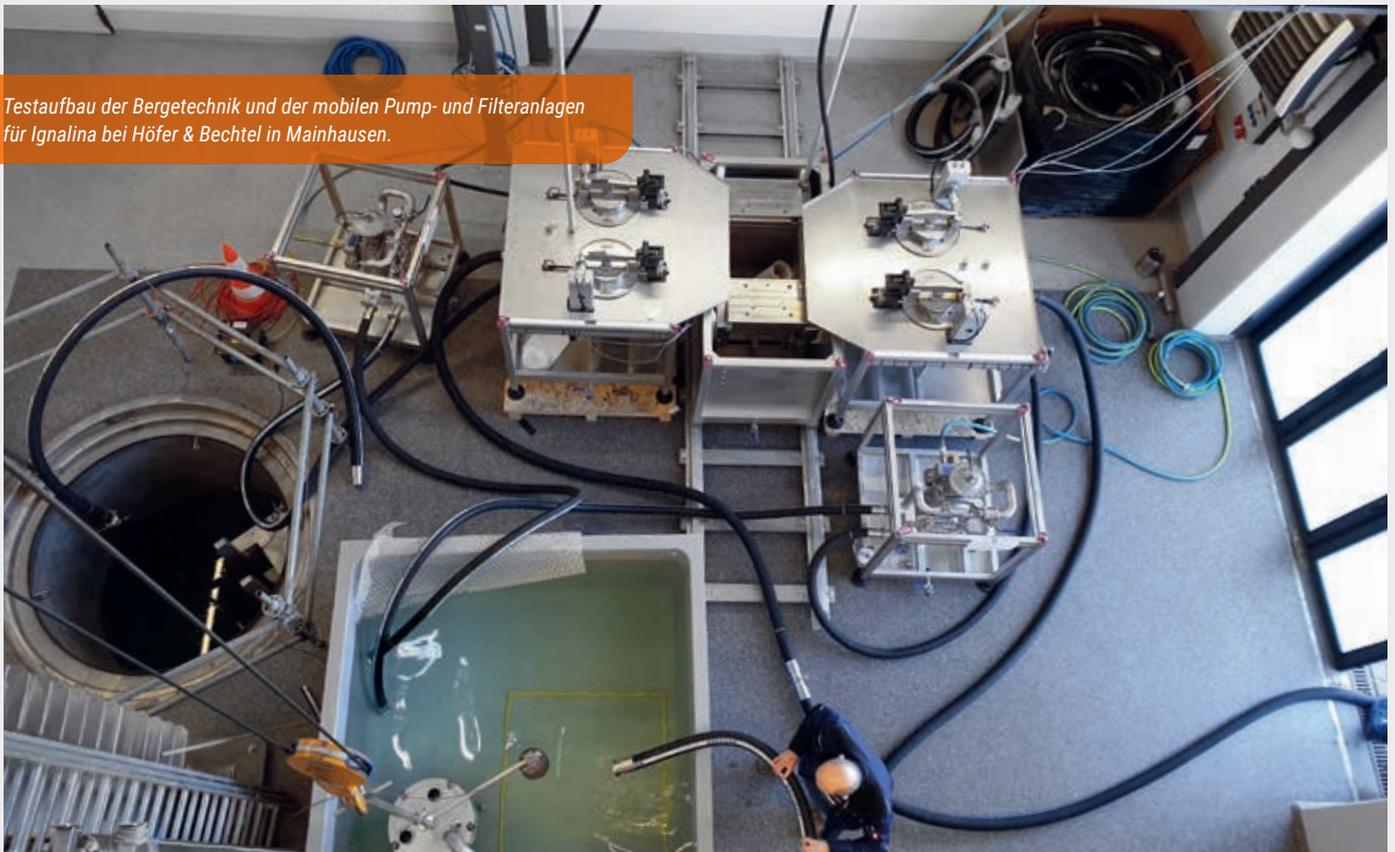
Höfer & Bechtel unterstützt Rückbau in Ignalina



Kernbrennstoff- freiheit der Lagerbecken

Das litauische Kernkraftwerk Ignalina oder kurz INPP gehört seit drei Jahrzehnten zu den Kunden und Anwendern von Entsorgungslösungen der GNS-Gruppe. An keinem anderen Standort außerhalb Deutschlands stehen so viele beladene Großbehälter der GNS. Bereits während des Betriebs wurden mehr als 100 CASTOR®- und CONSTOR®-Behälter mit bestrahlten Brennelementen des seinerzeit leistungsstärksten Kernkraftwerks der Welt beladen. Nach der Abschaltung der beiden Kraftwerksblöcke in den Jahren 2004 und 2009 entwickelte die GNS einen CONSTOR®-Behältertyp mit erweiterter Kapazität speziell für die restlichen Brennelemente aus Ignalina. Von diesem wurden 190 Stück beladen und vor Ort eingelagert. Bereits seit 2007 arbeiten darüber hinaus die Brennstoffexperten des GNS-Tochterunternehmens Höfer & Bechtel mit INPP zusammen, um letztendlich die Kernbrennstofffreiheit der Anlage zu erreichen. Zur Entsorgung von Defektbrennstoff aus den Reaktoren lieferten sie die Overpacks und die dazugehörige Sonderausrüstung an INPP. Und zuletzt waren die Mainhausener im vergangenen Jahr vor Ort im Einsatz, um für die Lagerbecken einen kernbrennstofffreien Zustand herzustellen. Damit ist das Kraftwerk Ignalina die derzeit einzige RBMK-Anlage weltweit, die ihre Brennelemente sowie sämtliche Brennstoffrückstände vollständig aus den Becken entfernt hat – auch dank Technologie der GNS-Gruppe!

Testaufbau der Bergetechnik und der mobilen Pump- und Filteranlagen für Ignalina bei Höfer & Bechtel in Mainhausen.





Videoaufnahme des fernhantierten Austauschs der Beutelfilter im Rahmen einer Onlineschulung noch während der Corona-Einschränkungen.

Stilllegung und Rückbau des INPP

Die Abschaltung des einstmals leistungsstärksten Kernkraftwerks der Welt im Nordosten Litauens war eine Voraussetzung für den Beitritt Litauens zur Europäischen Union im Jahr 2004. Das Programm zu Stilllegung und Rückbau der beiden 2004 und 2009 abgeschalteten Blöcke wird durch den Ignalina International Decommissioning Support Fund (IIDSF) finanziell unterstützt, der von der Europäischen Union gefördert und von der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD) verwaltet wird.



„Das Kernkraftwerk Ignalina freut sich, den erfolgreichen Abschluss des Projekts zur Bergung von Brennstoffresten bekannt geben zu können“, vermeldete INPP Ende Januar 2023 nicht ohne Stolz. „Dieses vom Fachwissen des Hauptauftragnehmers Höfer & Bechtel getragene Projekt ist ein wichtiger, der nuklearen Sicherheit dienender Bestandteil des laufenden Programms zur Stilllegung des INPP. Das Projekt hatte am 10. August 2020 begonnen und konnte am 30. Dezember 2022 abgeschlossen werden.“

Anfangs waren die Bedingungen für die Reinigung des Bodens der Lagerbecken in den Blöcken 1 und 2 sehr schwierig, da eine beträchtliche Menge an größeren Teilen untergegangen und mit einer Schlammschicht auf dem Beckenboden bedeckt war, darunter beispielsweise Teile von aktivierten Spezialwerkzeugen, Graphitringe, Bleiplatten und unterschiedlichste sonstige Schrotte. Diese Teile waren von einer mehrere Zentimeter dicken Schlammschicht aus organischen Stoffen, Staub und Metallpartikeln bedeckt, die sich während des langjährigen Betriebs in den Lagerbecken gebildet hatte. Die tatsächlichen Bedingungen wurden erst während der ersten Videoinspektion deutlich, die Höfer & Bechtel mit Hilfe moderner, hochauflösender Unterwasser-Videosysteme und leistungsstarker Unterwasserscheinwerfer durchführte.

Basierend auf dem ursprünglichen Bergungsprogramm und nach der Genehmigung der technischen Planungsunterlagen durch INPP sowie der Herstellung, Prüfung und Lieferung der erforderlichen Ausrüstung begannen die Aktivitäten zur Reinigung der Lagerbecken im Block 1 und zur Unterwasser-Videountersuchung im September 2021. Diese wurden im September 2022 unter Verwendung der speziell entwickelten Unterwasser-Filtrationsreinigungssysteme und -werkzeuge von Höfer & Bechtel abgeschlossen.

Die Arbeiten zur Reinigung der Lagerbecken des Blocks 2 begannen im Juli 2022 und dauerten bis Dezember 2022. „Die Dauer der erforderlichen Arbeiten wurde aufgrund der Erfahrungen und der verbesserten Effizienz des INPP-Teams bei der Vorbereitung der Lagerbecken um die Hälfte reduziert“, erklärt INPP den geringeren Zeitbedarf im Block 2.

Die Gesamtfläche der Becken, die videoüberwacht gereinigt wurden, betrug pro Kraftwerksblock 185 m² mit einer Wassertiefe von 18 m und einem Wasservolumen von 3.000 m³. Für die Aufnahme der Schlammablagerungen in beiden Blöcken wurden zusammen rund 2.500 Beutelfilter benötigt. Es wurden 1.000 Teile, 400 in Block 1 und 600 in Block 2, mit einem Gesamtgewicht von 500 kg sicher vom Boden der Becken entfernt. Während der Arbeiten sind keinerlei Unfälle, Zwischenfälle oder Beinaheunfälle registriert worden.

Rückblickend fasst INPP zusammen: „Die enge Zusammenarbeit zwischen Höfer & Bechtel und dem INPP-Team bei der Überprüfung von Echtzeit-Überwachungsinformationen, Überwachungsbildern und bei der Vorbereitung und Überprüfung von Überwachungsberichten ermöglichte die rechtzeitige Fertigstellung des Projekts zur Bergung von Brennstoffresten innerhalb des Zeit- und Kostenrahmens.“



Fernhantierter Austausch der Beutelfilter.

WTI stellt sich mit neuer Geschäftsführung gestärkt für die Zukunft auf

Die WTI Wissenschaftlich-Technische Ingenieurberatung GmbH ist mit einer neu formierten Geschäftsführung ins Jahr 2023 gestartet. Die erstmalige Einrichtung einer zweiköpfigen Geschäftsführung mit Dr. Linus Bettermann als Vorsitzendem und Roger Vallentin als weiterem Geschäftsführer ist die Basis für eine Neustrukturierung der Organisation und weiteren Personalaufbau in Jülich. Dies trägt der wachsenden Bedeutung der Aufgaben der WTI insbesondere im Wachstumsmarkt Rückbau Rechnung.

Zum 1. Januar 2023 hat Dr. Linus Bettermann den Vorsitz der Geschäftsführung der WTI übernommen. Der promovierte Kernphysiker ist seit 2011 bei der WTI-Muttergesellschaft GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH in Essen beschäftigt, zunächst in der Behälterentwicklung, später im Vertrieb und seit 2021 als Bereichsleiter Vertrieb & Marketing der GNS. Er wird das Geschäfts-führungsmandat bei der WTI ergänzend zu seiner Funktion bei der GNS ausüben.

Ebenfalls seit 1. Januar 2023 ist Roger Vallentin weiterer Geschäftsführer der WTI. Der Maschinenbauingenieur (Fachrichtung Reaktortechnik) ist seit 1992 bei der WTI und war bisher Technischer Leiter. Birgitt Sentis, die langjährige Kaufmännische Leiterin der WTI, berichtet in ihrer Funktion nun an den Vorsitzenden der Geschäftsführung.

Die Neuordnung der WTI macht bei der Geschäftsführung nicht halt: Die technischen Abteilungen der WTI wurden zwischenzeitlich neu strukturiert und den beiden Geschäftsführern zugeordnet. Im Zuge dieser Neuordnung wurden außerdem Berichtswege verkürzt und mehrere Kompetenzzentren definiert, um Kunden noch flexibler und passgenauer bedienen zu können.

Daniel Oehr, Vorsitzender der Geschäftsführung der GNS und bisher in Personalunion einziger Geschäftsführer der WTI, hat sein WTI-Mandat zum 31. Dezember 2022 niedergelegt und den Vorsitz der Gesellschafterversammlung der WTI übernommen. Er erklärt die organisatorischen Maßnahmen sowie die zusätzlichen Aufgaben der WTI und ihrer neuen Geschäftsführung:

„Die Kompetenzen und Kapazitäten der WTI spielen eine entscheidende Rolle für den Erfolg der gesamten GNS-Unternehmensgruppe. Insbesondere in den Geschäftsfeldern Rückbauleistungen und Abfallgebindedokumentation sollen bei der WTI zukünftig noch mehr Leistungen erbracht werden und weitere Arbeitsstellen in Jülich entstehen. Ich freue mich, dass wir mit Dr. Linus Bettermann und Roger Vallentin zwei erfahrene Kollegen aus der GNS-Gruppe gefunden haben, die den angestoßenen Transformationskurs fortsetzen und die WTI in die Zukunft führen werden.“



Die neu formierte WTI-Geschäftsführung mit Dr. Linus Bettermann als Vorsitzendem (links) und Roger Vallentin (rechts) als weiterem Geschäftsführer zusammen mit GNS-CEO Daniel Oehr.

Herausragender Vortrag auf der PATRAM

Auf der diesjährigen PATRAM, der internationalen Leitmesse und Fachtagung rund um Verpackung und Transport radioaktiver Stoffe, war die GNS-Gruppe nicht nur wie üblich prominent vertreten mit eigenem Messestand und zahlreichen Fachbeiträgen. Die Vorstellung eines spektakulären Beschussversuchs durch Frank Jüttemann wurde darüber hinaus als einer der herausragenden Vorträge aus dem mehr als 250 Vorträge umfassenden Tagungsprogramm prämiert.



Das PATRAM-Team der GNS-Gruppe in Juan-les-Pins.



Preisverleihung für den besten Vortrag der Veranstaltung.

In der Regel alle drei Jahre findet die PATRAM, kurz für „Packaging and Transport of Radioactive Materials“, an wechselnden Orten in Europa, Amerika und Asien statt. Pandemiebedingt musste die 2022er-PATRAM um ein Jahr verschoben werden. Auf der diesjährigen Nachholveranstaltung im französischen Juan-les-Pins mit 750 Teilnehmern aus 28 Ländern steuerte die GNS-Gruppe sieben Fachvorträge und ein Poster zum fünftägigen Tagungsprogramm bei.

Traditionell verleiht der Veranstalter WNTI, das World Nuclear Transport Institute, am Ende jeder PATRAM Preise für die unterschiedlichen Beiträge zur Fachtagung. Mit den Aoki-Awards werden Referentinnen und Referenten für herausragende Vorträge gewürdigt. Mit seinem Vortrag über den Beschuss eines CASTOR® geo-Prüfmusters zum Nachweis der erforderlichen Behälterdichtigkeit nach einem Flugzeugabsturz konnte Frank Jüttemann, Leiter der Abteilung Entwicklung im Behälterbereich der GNS, die Juroren überzeugen (siehe GNS-Magazin 13). Aus den 259 Vorträgen der Tagung wurde sein Beitrag als bester Vortrag prämiert. Jedes Jahr

werden drei Vorträge gleichwertig als „beste“ prämiert. Und das lag sicher nicht nur am spektakulären Film- und Bildmaterial des mit 1.200 km/h auf den Behälterkörper auftreffenden Stahlprojektils. Vor allem das überzeugende Ergebnis der anschließend absolvierten Dichtheitsprüfungen machte den Beschussversuch und damit auch den PATRAM-Vortrag zu einem vollen Erfolg.



Frank Jüttemann präsentiert den spektakulären Beschussversuch aus dem Jahr 2021.

Das Herzstück verschwindet

Das Herzstück des Kernkraftwerks ist der mehrere hundert Tonnen schwere Reaktordruckbehälter (RDB), dessen Einbauten beim Rückbau als erste demontiert und entsorgt werden. Daran schließt sich die Zerlegung und Verpackung des eigentlichen RDBs sowie des RDB-Deckels an.

GNS arbeitet im Konsortium ZerKon, bestehend aus der GNS als Konsortialführer, der Westinghouse Electric Germany und der Westinghouse Electric Sweden, an der Zerlegung und Verpackung der Reaktordruckbehälter-Einbauten (RDB-E) und der Core-Schrotte (CS) an noch vier von sechs beauftragten PreussenElektra(PEL)-Standorten.

Mit der Zerlegung und Verpackung des RDBs sowie des RDB-Deckels an drei Standorten der PEL-Flotte wurde GNS im Projekt ReaDi gemeinsam mit der GNS-Tochter Höfer & Bechtel beauftragt.

ZerKon: Weitere Abrufaufträge der Standorte KKI 2, KBR und KWG

2022 hatte PreussenElektra dem Konsortium ZerKon den Auftrag zur Zerlegung und Verpackung der RDB-E sowie der CS der Kernkraftwerke Isar 2 (KKI 2) und Brokdorf (KBR) als vierte bzw. fünfte Anlage der PreussenElektra-Flotte erteilt.

Seit September 2022 läuft die Planungsphase im KKI 2.

Im KBR startet die Planungsphase im August 2023, im KWG voraussichtlich Anfang 2024.

ZerKon: Kernkraftwerk Grafenrheinfeld (KKG)

2019 hatte ZerKon den Auftrag zur Zerlegung und Verpackung der RDB-E sowie der CS des KKG von PreussenElektra erhalten. Nach 24 Monaten Planungs- und 18 Monaten Durchführungsphase konnten die Arbeiten pünktlich abgeschlossen und der Beckenflur zwei Tage vor Heiligabend 2022 geräumt werden. Zuvor wurden durch ZerKon ca. 155 t RDB-Einbauten und Core-Schrotte zerlegt, in 140 Behälter verpackt und an den Kunden übergeben. Nachdem KKG Anfang 2023 die noch im Brennelementbecken vorhandenen Brennelementlagergestelle ausgeschleust hatte, war ZerKon seit Ende April 2023 wieder vor Ort und führt an den jetzt zugänglichen Flächen abschließende Reinigungsarbeiten und letzte Verpackungstätigkeiten durch. Anfang August 2023 übergab ZerKon den Beckenflur an ReaDi für die anschließende Zerlegung des Reaktordruckbehälters.

ZerKon: Kernkraftwerk Isar 1 (KKI 1)

Die Zerlegung und Verpackung der RDB-E und CS des einzigen Siedewasserreaktors der PEL-Flotte schreitet im Kernkraftwerk Isar gut voran. Die Zerlegung und Verpackung aller Kompo-



Grund zum Feiern: Abschluss der Zerlegearbeiten durch ZerKon im KKG.



Mit dem Mammoet-Hubgerüst wurde der ursprünglich 530 t schwere RDB im KKU auf das Zerlege-Gestell für die Bodenkalotte umgesetzt.

nenen ist voraussichtlich Anfang Oktober 2023 abgeschlossen. Bereits ab September 2023 soll das Team mit Reinigungs- und Demobilisierungsarbeiten, das heißt dem Abbau und Ausschleusen von Werkzeugen, beginnen. Voraussichtlich in den ersten Tagen des Jahres 2024 kann ZerKon den Beckenflur termingerecht an den Kunden übergeben. Im Rahmen der Durchführungsphase werden durch ZerKon gut 190 t RDB-Einbauten und CS zerlegt, in ca. 200 Behälter verpackt und an den Kunden übergeben.

ReaDi: Kernkraftwerk Unterweser (KKU)

2019 hatte PreussenElektra das Konsortium ReaDi, bestehend aus GNS und Höfer & Bechtel, mit der Zerlegung und Verpackung des RDBs sowie des RDB-Deckels des KKU beauftragt

Nach der ReaDi-Planungsphase und dem Abschluss der Arbeiten zur Zerlegung und Verpackung der RDB-E sowie der CS durch ZerKon Ende 2021 konnte die Zerlegung des RDBs im März 2022 beginnen. Ab November 2022 wurde der RDB mit dem von Höfer & Bechtel entwickelten Großbandsägesystem - intern „The Beast“ genannt“ - zerlegt, parallel erfolgte die Zerlegung des RDB-Kalottenbodens und -Deckels. Ende April 2023 waren alle RDB-Schnittstücke in über 60 Stahlblechcontainer verpackt, die Zerlegung und Verpackung der RDB-Kalotte wurde Ende Juni 2023 abgeschlossen. Die Fertigstellung der Zerlegung und Verpackung des RDB-Deckels steht noch aus.

Dem „Beast“ wird jedoch keine Pause gegönnt, denn es geht direkt weiter mit der Durchführungsphase in Grafenheinfeld.



„The Beast“ bei der Zerlegung des RDB-Flanschbereichs im KKU.

ReaDi: Kernkraftwerk Grafenheinfeld (KKG)

Termingerecht startete Ende Juli 2023 die Durchführungsphase im KKG. Mit Unterstützung des Mammoet-Hubsystems wird der RDB ins Brennelementbecken gehoben, wo er mit der Großbandsäge zerlegt wird.

Wie auch im KKG hat die GNS am Standort KKG im Rahmen des Projekts ZerKon bereits gemeinsam mit Konsortialpartnern die RDB-E und CS entsorgt und konnte während der Planungsphase auf die hierbei gewonnenen Erfahrungen aufbauen. Außerdem konnten auch Erfahrungen aus dem ReaDi-Pilotprojekt im KKG umgesetzt werden. Die dort bereits etablierten IP2-konformen Einstellhilfen wurden gemeinsam mit EWB und H&B um eine variable Komponente ergänzt, die es ermöglicht, flexibel auf Schnittabweichungen und Maßabweichungen des RDB zu reagieren. Dadurch werden bauliche Anpassungen an den Einstellhilfen während der Durchführungsphase vermieden. Außerdem wurde auf lose Einstellhilfen gesetzt, die nicht schon bei der Behälterfertigung im Behälter verankert werden müssen. Hierdurch konnte die Fertigung von Behälter und Einstellhilfen entkoppelt werden.

Zerlegung des RDB mit dem Großbandsägesystem GBSS im Zeitraffer

Über den QR-Code gelangen Sie zu einem YouTube-Video von PreussenElektra, das die Zerlegearbeiten im KKU im Zeitraffer zeigt.



Taiwan

Tests für die T-Box

Seit 2019 entwickelt GNS für die Taiwan Power Company (TPC) die Taipower-Boxen, sogenannte „T-Boxen“ (siehe GNS-Magazin 12). Diese basieren auf der GNS S-Box® und der Typ-IV-Stahlblechbehälter-Produktlinie. Die T-Box-Behälter sind für schwach- und mittlerradioaktive Abfälle bestimmt und werden auf der Grundlage von US-Nuklear-QM-Standards für die Stilllegung der taiwanesischen Kernkraftwerk-Flotte entwickelt und hergestellt.



Mobilkran an der Tauchbasis Nemo 33.

0,3-m-Fall, zu bestehen hatten, musste die T1-Box als Typ-B-Verpackung einigem mehr widerstehen.

Die T1-Box wurde gemäß Regelwerk unter anderem einer experimentellen Wassertauchprüfung unterzogen, für die das Prüfmuster für 8 Stunden in mindestens 15 m Wassertiefe getaucht werden musste. Keine leichte Aufgabe, da zunächst ein Gewässer gefunden werden musste, welches einerseits die notwendige Tiefe aufwies, andererseits aber auch am Ufer die Standfestigkeit für einen Mobilkran bot, der die rund 28,5 t des Prüfmusters heben konnte. Fündig wurde die GNS-Gruppe „Erprobungen“ in Belgien: Die Tauchbasis Nemo 33 besitzt mit dem

Die fünf verschiedenen Boxentypen haben alle die gleichen Außenmaße und Befestigungspunkte und können daher alle mit demselben Equipment gehandhabt werden. Der Unterschied zwischen den unterschiedlichen Typen besteht hauptsächlich in der Abschirmung, die von T5 zu T1 zunimmt. T5 bis T2 werden als IP-2-Versandstücke, T1 als Typ-B-Versandstück zugelassen.

Im Rahmen der Entwicklung hat der Kunde verschiedene Prüfungen bei der GNS beauftragt, wofür die Boxen jeweils einmal gefertigt wurden. Während die T2- bis T5-Box die weniger anspruchsvollen Prüfungen für Industrierversandstücke, wie den



Der Tauchroboter von Höfer & Bechtel liefert auch aus 15 m Tiefe Bildaufnahmen.



Mit dem Mobilkran wird die T-Box in das Tauchbecken herabgelassen.

35 m tiefen Becken eines der tiefsten künstlichen Tauchbecken der Welt. Gesellschaft erhielt die Box während ihres Tauchgangs von einem Tauchroboter von Höfer & Bechtel, der Film- und Fotoaufnahmen lieferte.

Anschließend ging es hoch hinaus: In der Fallversuchsanlage der IABG in Lichtenau bei Paderborn wurde zur Durchführung der 9-m-Fallprüfung und des 1-m-Dornfalls eigens ein dem IAEA-Regelwerk entsprechender Versuchsstand gebaut und eine von Höfer & Bechtel entwickelte Fallauslösevorrichtung verwendet.



Versuchsstand für Fallprüfungen bei der IABG.

Nach den bestandenen mechanischen Prüfungen wurde die T1-Box der abschließenden Brandprüfung unterzogen. Auf dem BAM-Testgelände in Horstwalde, wo sich der deutschlandweit einzige Versuchsstand für thermische Prüfungen für Prüfmuster dieser Größe befindet, wurde die T1-Box 30 Minuten bei 800 °C beflammt.

Auch diese Prüfung überstand die T1-Box unbeschädigt, was durch die anschließende Dichtheitsprüfung bestätigt wurde.

Die Lieferung von Prototypen aller T-Boxen und der Ausrüstung ist für 2024 geplant. Die Boxen und Ausrüstungen werden dann für Schulungen und Kalthandhabungen im taiwanesischen Kernkraftwerk ChinShan eingesetzt. Die Serienfertigung in Verantwortung des Kunden ist später mit dem Beginn der eigentlichen taiwanesischen Stilllegungsprojekte geplant.



Glühend, aber unbeschädigt: die T-Box nach der thermischen Prüfung.

Zweite Versuchsanlage für Japan

Harzkonditionierung für japanischen Markt



Inbetriebnahme der FAFNIR Test Plant am Standort Chita.

Seit 2018 arbeiten die japanische Firma NGK Insulators Ltd. und die GNS gemeinsam an einer Komplettlösung zur Harzkonditionierung für japanische Kernkraftwerke. Ihnen soll dadurch die Zwischenlagerung von verbrauchten Harzen ermöglicht werden, bis die endlagergerechte Konditionierung mittels Hydroxyprolyse-reaktor zur Verfügung steht.

Im Dezember 2018 wurde eine erste Versuchsanlage nach Japan verschifft (siehe GNS-Magazin 12), 2021 erteilte NGK den Auftrag zur Lieferung einer weiteren Versuchsanlage. Die FAFNIR Test Plant soll es ermöglichen, die in Deutschland bewährte FAFNIR- und NEWA-Prozesstechnik an die japanischen Rahmenbedingungen anzupassen.

Anfang 2022 startete GNS die Fertigung der Anlage, die am 23. Dezember mit dem Factory Acceptance Test (FAT) in der GNS-Betriebsstätte Mülheim abgeschlossen wurde und anschließend demontiert per Schiff nach Japan transportiert wurde. Am NGK-Standort Chita wurde die FAFNIR Test Plant wieder montiert und durch drei GNS-Mitarbeiter in Betrieb genommen, die parallel das zukünftige Betriebspersonal schulten.

Im Juni 2023 wurde die Anlage im Rahmen des finalen Site Acceptance Tests (SAT) von NGK abgenommen und seitdem intensiv erprobt. Die gewonnenen Erkenntnisse nutzen NGK und GNS für die Weiterentwicklung des Systems für den japanischen Markt.

Butting fertigt 500. Tragkorb für GNS

Fast auf den Tag genau zehn Jahre nach der Abnahme des 100. Tragkorbs für einen CASTOR® V-Behälter bei der Firma H. Butting GmbH & Co. KG in Knesebeck wurde dort nun der 500. Tragkorb abgenommen.

GNS und Butting können auf eine fast 30-jährige Zusammenarbeit zurückblicken, im November 1994 wurde der erste V/19-Tragkorb abgenommen. Während in der Anfangszeit der Zusammenarbeit fünf Tragkörbe im Jahr für die GNS gefertigt wurden, sind es mittlerweile rund 30 Stück für die verschiedenen CASTOR®-Bauarten. Neben Tragkörben fertigt Butting für die GNS komplexe geschweißte Edelstahlkonstruktionen und Sondereinbauten für Tragkörbe wie Dummy-Elemente oder Einsetzelemente.



Das Butting-Team aus Knesebeck mit seinem 500. CASTOR®-Tragkorb.

Core-Schrotte in Gundremmingen

Zerlegung im Schichtbetrieb

Bevor es an das „Herzstück“ des Reaktors, den Reaktordruckbehälter, geht, müssen die sogenannten Core-Schrotte, z. B. Steuerelemente, Brennelementkästen und Brennelementskelette, aus dem Brennelement-Becken entsorgt werden.

Dafür werden aktuell im Block B im Zweischichtbetrieb an sechs Tagen die Woche von GNS-Mitarbeitenden Core-Schrotte mit der GNS-Zerlege- und -Verpackungsanlage (ZVA) unter Wasser zerlegt, zusätzlich werden Neutronenflussmesslanzen mit der GNS-Universalhydraulische (UHS) zerlegt und Filter sowie Kleinteile in Einsatzkörbe umgepackt. Allein in Block B werden hierfür nahezu 60 MOSAIK®-Behälter beladen und getrocknet.

Die Kampagne in KGG Block B dauert bis Ende August 2023, danach wechselt das

GNS-Team in den Block C. Der Abschluss der dortigen Kampagne ist für Sommer 2024 vorgesehen.

Bereits parallel zu den Kampagnen werden die beladenen und konditionierten Behälter aus Block B und C in das Zwischenlager Mitterteich transportiert.

Im Zuge der Kampagnen werden zusätzlich bereits weitere Rückbauschritte vorbereitet: In den beiden Brennelementbecken in Block B und C werden MOSAIK®-Einsatzkörbe deponiert, welche 2026/27 nach der RDB-E-Kampagne beladen und in Stahlblech-Container sowie MOSAIK®-Behälter eingestellt werden, um anschließend im Standort-Zwischenlager Gundremmingen (TLG) eingelagert zu werden.

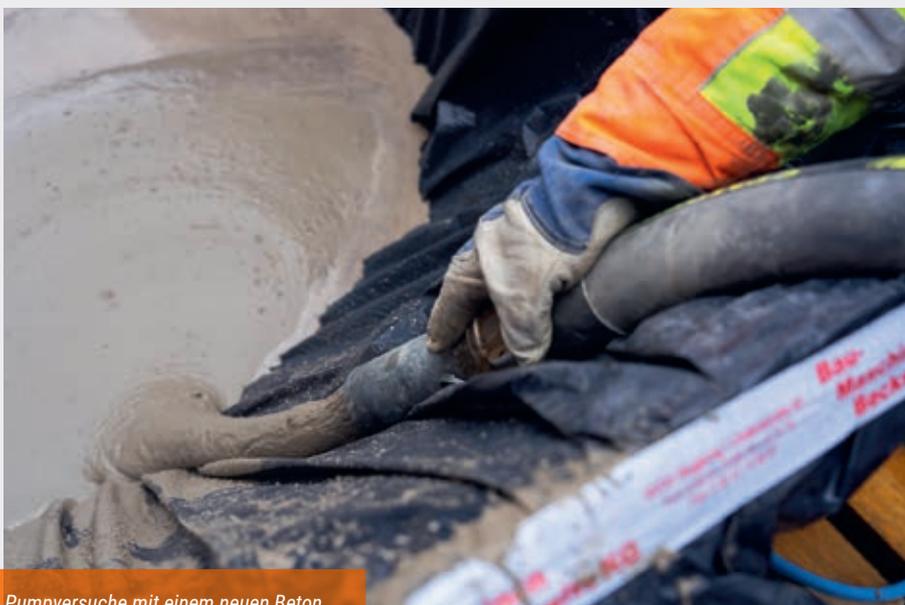


Der MOSAIK®-Behältertyp hat sich bereits vieltausendfach bewährt und kommt auch bei den Rückbauarbeiten in Gundremmingen zum Einsatz.

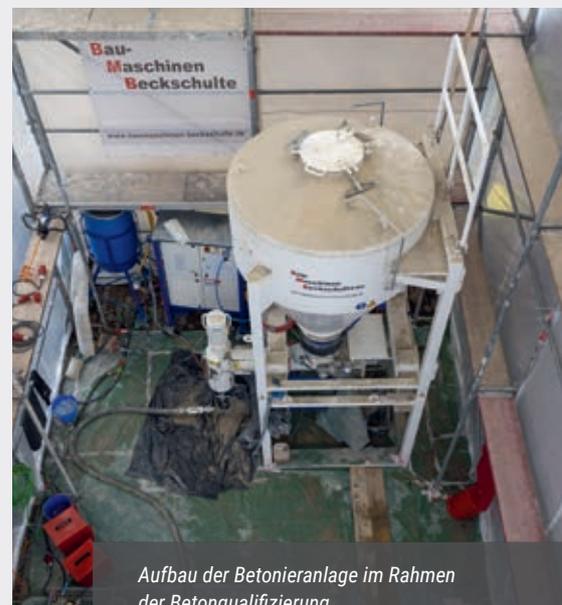
Herstellung endlagergerechter Abfallgebinde durch Betonage

Neue Betonvielfalt

Um endlagergerechte Abfallgebinde für das Endlager Schacht Konrad herzustellen, ist es in vielen Fällen erforderlich, zur Fixierung der Abfälle die Resthohlräume von Abfallgebinden zu verfüllen. Das Fixierungsmittel ist nicht festgeschrieben, so dass hierfür Zement, Beton, Bitumen oder auch Kunststoff verwendet werden können. Die GNS hat sich für Beton als Fixierungsmittel entschieden, da dieser entscheidende Kriterien, wie beispielsweise Nicht-Brennbarkeit, ausreichende Fließfähigkeit und Druckfestigkeit, umfassend erfüllt. Hierfür hat GNS ein geeignetes Betonierverfahren entwickelt, dieses von BGE als qualifiziertes Verfahren bestätigen lassen und in ersten Kampagnen bereits etabliert. In den bereits durchgeführten Betonagen kamen ein Normal- sowie ein Leichtbeton eines einzelnen Herstellers zum Einsatz. Um die Liefersicherheit zu erhöhen, hat GNS ein Projekt zur Qualifizierung weiterer Betone gestartet.



Pumpversuche mit einem neuen Beton.



Aufbau der Betonieranlage im Rahmen der Betonqualifizierung.

In dem im Juni 2021 gestarteten GNS-Projekt sollen neue, langfristig verfügbare Betone identifiziert und qualifiziert werden, um eine Redundanz zu schaffen. Diese müssen von der Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE) zur Verwendung freigegeben werden. Je nach Anwendungsfall müssen die Betone unterschiedliche Anforderungen ganz oder zumindest teilweise erfüllen, abhängig von der Kombination aus dem verwendeten Behälter, dem zugehörigen Prüfzeugnis sowie der eingebrachten Abfallprodukte und dem Betonageziel. „Dementsprechend ist es sinnvoll, Betone mit unterschiedlichen Eigenschaften verfügbar zu haben, und nicht nur solche zu verwenden, die alle möglichen Anforderungen auf einmal erfüllen“, erklärt Pascal Niehoff, Projektmanager für dieses Sonderprojekt. „Durch den im Projekt neu etablierten ‚Performance-Ansatz‘ wird die Möglichkeit der Teilqualifizierung realisiert: So können neue Betone für bestimmte Anwendungsfälle mit geringeren Anforderungen identifiziert und hierfür qualifiziert

werden.“ Abschließend werden die Betone je nach Leistung einem oder mehreren Anwendungsgebieten zugeordnet. Diese eindeutige Zuordnung der Betone zu Anwendungsbereichen soll den behördlichen Prüfaufwand im Rahmen der zukünftigen Betonieranträge reduzieren.

Für die Betonqualifizierung hat GNS gemeinsam mit der BGE eine Methodik inkl. eines Prüfprogramms mit definiertem Proben- und Prüfumfang abgestimmt, so dass zukünftig auch die Freigabe neuer Betone beschleunigt erfolgen soll. Ein erster Beton steht bereits kurz vor der Freigabe durch die BGE und soll dann direkt in anstehenden Konditionierungskampagnen berücksichtigt werden können. Genug zu tun gibt es: Die zwei mobilen und zwei stationären Betonieranlagen der GNS stehen für die bereits beauftragte Betonierung von nahezu 1.000 Stahlblechcontainern bereit. Und das ist erst der Anfang.

Einschmelzen in den USA

Recycling beim Rückbau

Viele der beim Rückbau eines Kernkraftwerkes anfallenden „Abfälle“ können – nach entsprechender Freimessung – recyclet werden. Aber auch aktivierte metallische Reststoffe können nachhaltig wiederverwertet werden. Vom Kernkraftwerk Unterweser ist GNS mit der Entsorgung von rund 1.000 Tonnen metallischer Reststoffe beauftragt. Diese werden in der „Bear Creek Processing Facility“ von EnergySolutions eingeschmolzen und im kerntechnischen Bereich wiederverwertet.



Die erste Etappe auf der Schiene: vom KKW bis zum Seehafen.

Zuletzt wurden rund 260 Tonnen metallische Reststoffe aus dem Rückbau des Kernkraftwerks Unterweser (KKU) im Dezember 2022 in 18 20'-Containern zu EnergySolutions in die USA transportiert. Die Metalle stammten hauptsächlich aus dem Primärkreislauf des KKW.

Bereits parallel zu den Beladungen, die von Januar bis August 2022 dauerten, wurden für die jeweils fertig beladenen Container die radiologischen Daten von KKW zusammengetragen, von GNS geprüft und an EnergySolutions übergeben.

In die logistische Planung des Transports, der über die Schiene vom KKW zu einem deutschen Seehafen und dann per Schiff in die USA erfolgte, wurden von GNS neben dem KKW Spedition, Zoll, Deutsche Bahn, Reederei sowie EnergySolutions eingebunden.

Nach der Ankunft der Container in den USA im Januar 2023 und der Freigabe durch den amerikanischen Zoll wurden die 18 Container per LKW zur Schmelzanlage in Oak Ridge, Tennessee, transportiert. Hier werden die Materialien, bevor sie dem Schmelzofen zugeführt werden, auf Ofengröße zugeschnitten

und vorbehandelt, so dass zum Beispiel keine Farbreste oder anderen Oberflächenbeschichtungen mehr vorhanden sind.

Aus den eingeschmolzenen Metallen können neue Produkte, wie beispielsweise Abschirmungsblöcke für Beschleunigeranlagen, hergestellt werden, die weltweit zum Einsatz kommen. Durch diese kontrollierte Verwertung können die Metalle in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt und Abfälle vermieden werden.



Die 18 Container, sicher verstaut im Laderaum des Containerschiffs.

Italien

MOSAIK®-Behälter und Trocknungsanlage für KKW Garigliano

2020 erhielt GNS den Auftrag der Società Gestione Impianti Nucleari (SOGIN), dem in Italien für die Stilllegung italienischer Kernkraftwerke und die Entsorgung radioaktiver Abfälle zuständigen staatlichen Unternehmen, MOSAIK®-Behälter sowie eine Trocknungsanlage an das 1982 stillgelegte KKW Garigliano zu liefern.

Zusätzlich zu der Lieferung der fünf MOSAIK® II-15 U EI-Behälter (Typ IP-2) mit Nachweisunterlagen für die Zwischen- und Endlagerung in Italien sowie der KETRA-Trocknungsanlage samt Wendevorrichtung, Handhabungs- und Lagerequipment wurde die Schulung von Personal am KKW Garigliano beauftragt.

Bereits im Mai 2022 wurden die MOSAIK®-Behälter an das KKW unweit von Neapel ausgeliefert. Nach einem Factory Acceptance Test in der GNS-Betriebsstätte Mülheim und anschließender Lieferung nach Italien wurde im August 2022 die KETRA-Trocknungsanlage im KKW aufgebaut.

Drei GNSler schulten – unterstützt von einem dolmetschenden Kollegen – das Personal im Umgang mit Equipment und Trocknungsanlage vor Ort im Kernkraftwerk. Dabei wurden neben den anwesenden Mitarbeitenden des Kernkraftwerks noch vier weitere KKW-Mitarbeitende online zugeschaltet. Auf Wunsch des Kunden fand später eine weitere Equipment-Schulung statt, zu der wiederum zwei GNSler nach Kampanien reisten.

Im September 2022 wurde das Projekt vom Kunden offiziell abgenommen.

In der GNS-Betriebsstätte Mülheim erfolgte die Abnahme von Trocknungsanlage und Wendegestell durch Vertreter von Sogin (v. l. n. r.): Luca Ricci, Alessandro Mattioli (Sogin), Lucas Schröer und Lukas Ix (GNS).



Erprobung des Equipments am KKW Garigliano, Italien.



Mehrwert für die Kunden durch intelligente Systeme

Künstliche Intelligenz in der **Entsorgung**

Der Begriff der „Künstlichen Intelligenz“ oder kurz „KI“ ist in aller Munde. Auch in den Software-Lösungen der GNS rund um die nukleare Entsorgung kommt KI längst zum Einsatz und hilft darüber hinaus, bereits im Rahmen der Software-Entwicklung den ständig wachsenden Kundenanforderungen schnell gerecht zu werden und den gewünschten Mehrwert zu schaffen.

DORA II: Einlagerung mit künstlicher Intelligenz

„Wir nutzen bereits heute KI-Systeme, um maßgeschneiderte Lösungen für unsere Kunden anzubieten“, erklärt Dr. Thorsten Schliephake, Leiter der GNS Software-Entwicklung. „Beispielsweise für die Optimierung der Einlagerungsreihenfolge von Abfallgebinden in das Endlager Konrad kann KI sinnvoll eingesetzt werden, um aus einer Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten eine sehr gute auszuwählen. Hier kann KI eine Lösung suchen, die alle notwendigen Bedingungen erfüllt und die optionalen möglichst optimal nutzt. Mathematisch handelt es sich hier um ein multidimensionales Optimierungsproblem, das automatisiert mittels künstlicher Intelligenz gelöst werden kann.“

AVK-Beladep lanung der nächste Schritt

Die Zusammenstellung von Fässern für die Beladung von Konrad-Containern ist ein ähnlicher Fall, der ebenfalls mittels KI optimiert werden könnte. „Im Gegensatz zum Endlager sind hier die Parameter schwerer zu gewichten: Selbstverständlich sollen alle Gebinde abgegeben werden können, und dies in möglichst wenig Gebinden oder zumindest zu möglichst geringen Gesamtkosten“, fasst Dr. Schliephake die Herausforderungen zusammen.



Mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz kann die Beladung von Konrad-Containern mit Fässern optimiert werden.

KI in der Softwareentwicklung

Auch in der Softwareentwicklung eröffnet KI völlig neue Möglichkeiten. KI-Systeme können große Datenmengen analysieren und Erkenntnisse gewinnen, um automatisierte Entscheidungen zu treffen oder komplexe Probleme zu lösen. Durch maschinelles Lernen und sogenanntes Deep Learning können Algorithmen kontinuierlich aus Erfahrungen lernen und sich verbessern. „Dies ermöglicht es uns, Softwarelösungen zu entwickeln, die sich laufend an die Bedürfnisse unserer Kunden anpassen und optimieren.“



Dr. Thorsten Schliephake, Leiter der GNS Software-Entwicklung.

KI als Wunderwerkzeug?

In vielen weiteren Feldern wird KI bereits heute im großen Stil eingesetzt, zum Beispiel in der Generierung, Bearbeitung oder auch Auswertung von Texten oder auch Bildern und Filmen. „Hier besteht gerade im Umfeld der sehr spezialisierten Aufgaben der GNS die Herausforderung darin, vorhandene Tools an die besonderen Bedürfnisse anzupassen und zu trainieren“, fasst Dr. Thorsten Schliephake zusammen. „Viele Aufgaben werden auch in Zukunft Handarbeit bleiben, aber wir haben mittels KI neue Werkzeuge zur Verfügung, um uns und unseren Kunden diese Arbeit zu erleichtern.“

Excellence for Nuclear

Expertise gefragt

Als eines der führenden Unternehmen rund um nukleare Entsorgung und insbesondere im Rückbau sind nicht nur die Dienstleistungen und Produkte der GNS gefragt, sondern immer wieder auch das Expertenwissen der GNS-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter, wie die folgenden drei Beispiele zeigen.

IAEA: Technische Arbeitsgruppe für Rückbau und Umweltsanierung

Thomas Eichhorn, Leiter Business Development & Innovation, wurde von der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEA) eingeladen, als technischer Berater an der „Technical Working Group on Decommissioning and Environmental Remediation“ (TWG-D&ER) teilzunehmen. Die Arbeitsgruppe dient der Beratung der IAEA, aber auch dem Austausch von Informationen und Wissen über nationale und internationale Programme sowie der Vorbereitung und Prüfung von Publikationen und Lernmaterialien.



IAEA Safeguards Traineeship Programme

Erneut zu Gast in der GNS-Betriebsstätte Mülheim waren die Teilnehmer des diesjährigen Safeguards Traineeship Programme der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEA), wo sie von Michael Köbl, Leiter Kommunikation, durch die Betriebsstätte geführt wurden und einen Überblick über die nukleare Entsorgung in Deutschland und die Entsorgungsleistungen der GNS erhielten.



Die acht Studierenden aus Bangladesch, Georgien, Lesotho, Madagaskar, Sambia, Sierra Leone, Sudan und Vietnam haben sechs Wochen in Deutschland verbracht, wo sie einen umfassenden theoretischen Einblick in die Kerntechnik erhielten und mehrere spannende Stationen besuchten.

Das Safeguards Traineeship Programme richtet sich an junge Hochschulabsolventen und Nachwuchskräfte, damit die Zahl der qualifizierten Kandidaten aus Entwicklungsländern für eine Stelle als Überwachungsinspektor bei der IAEA oder in ihrer nationalen Nuklearorganisation erhöht wird.



Koreanisches Fernsehen

Bereits mehrfach wurde Dr. Linus Bettermann, Leiter Vertrieb und Marketing, vom südkoreanischen Fernsehen interviewt. Beim letzten Interview des Fernsehsenders JTBC ging es um ein Thema, mit dem GNS sich bestens auskennt: die Lagerung abgebrannter Brennelemente und die Entsorgung nuklearer Abfälle.

Brennelemententsorgung in Deutschland

Auf der Zielgeraden

Am 15. April 2023 war es dann tatsächlich so weit: Auch die letzten drei in Deutschland noch betriebenen Kernkraftwerke wurden für immer vom Netz genommen. Ursprünglich war diese Abschaltung bereits für Ende Dezember 2022 vorgesehen gewesen. Aufgrund der schwierigen Versorgungslage infolge der russischen Invasion in die Ukraine wurden die Laufzeiten der Kraftwerke Emsland, Isar und Neckarwestheim um einen dreieinhalbmonatigen Streckbetrieb verlängert.



Ausschleusen des letzten CASTOR® V/52 aus dem Block B in Gundremmingen.

Auf den seit langem feststehenden Fahrplan für die Entsorgung der restlichen Brennelemente hat dies freilich keine nennenswerten Auswirkungen. Auf dem Weg zur Brennelementefreiheit aller deutschen Anlagen sind die Behälterlieferungen und -beladungen längst terminiert. Bis 2028 sollen alle Brennelemente und -stäbe in Transport- und Lagerbehälter geladen, von den GNS-Teams abgefertigt und in die Standortzwischenlager eingelagert sein.

Brennelementefreiheit KGG, Block B ...

2022 wurden die letzten zwölf CASTOR® V/52 im Kernkraftwerk Gundremmingen (KGG), Block B beladen, abgefertigt und eingelagert, so dass am 7. September 2022 mit dem Ausschleusen des letzten Behälters die Brennelementefreiheit erreicht wurde. In Block B beladene Köcher mit Sonderbrennstäben wurden in Block C verbracht.

... und KKP

Zwischen Februar 2022 und April 2023 wurden insgesamt vierzig CASTOR® V/19 im Kernkraftwerk Philippsburg (KKP), Block 2 beladen, abgefertigt und eingelagert, so dass Anfang April 2022 mit dem Ausschleusen des mit neun Köchern GNS IQ® beladenen letzten CASTOR® V/19 die Brennelementefreiheit im KKP erreicht wurde.

Voller Plan bis zum Ziel

Bis zur Brennelementefreiheit aller deutschen Kernkraftwerke gibt es noch einiges zu tun: 50 GNS-Mitarbeitende in vier Teams des GNS-Behälterservice sind für die Beladungen an den sechs Kernkraftwerken Brokdorf (KBR), Grohnde (KWG), Neckarwestheim (GKN),

Vom Großen zum Kleineren

Der Bereich Behälterservice der GNS hat sein Leistungsspektrum deutlich erweitert. Zusätzlich zu den Abfertigungen von CASTOR®-Behältern und Großbehältern anderer Hersteller in den Kernkraftwerken kümmern sich die Behälterspezialisten nun auch um weitere Behälter aus dem Sortiment der GNS-Gruppe.

Ursprüngliche Aufgabe des GNS-Behälterservice war und ist bis heute die Abfertigung der in den Kernkraftwerken zu beladenden CASTOR®-Behälter. Mittlerweile sind einige weitere Aufgaben hinzugekommen. So kümmert sich der Behälterservice nun auch um die Transportlogistik und -organisation der jährlich bis zu 400 Behälter aus der Betriebsstätte Mülheim. Dort wurde außerdem der Servicebereich für MAW/LAW-Behälter deutlich erweitert.



Servicebereich für MAW/LAW-Behälter in der GNS-Betriebsstätte Mülheim.

Denn sowohl in Mülheim als auch an den Kraftwerks- und Lagerstandorten bietet der Behälterservice Dichtheitsprüfungen und Wiederkehrende Prüfungen (WKP) von MOSAIK®-Behältern an, für Konrad-Container WKPs an den Kraftwerks- und Lagerstandorten.

Auch das Schulungsangebot wurde erweitert: Handhabungsschulungen für MOSAIK®- sowie KC-Kunden werden sowohl in Mülheim als auch vor Ort angeboten. Neu ist auch der „GNS-Bus“, ein Servicefahrzeug, mit dem z. B. Werkzeug, Equipment etc. an die Einsatzorte gebracht werden kann.

Isar (KKI), Emsland (KLE) und Gundremmingen (KGG) im Einsatz. Neben rund 200 CASTOR®-Behältern beladen die GNS-Teams auch knapp 40 Fremdbehälter.

Neben Brennelementen werden auch rund 30 Köcher GNS IQ® beladen, die dann in CASTOR®-Behälter eingestellt werden.

GNS-Gruppe stellt weiter ein

Rund 50 neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stellt allein die GNS jährlich ein, hinzu kommen Neueinstellungen bei den Töchtern. Dass es sich bei den neuen Kolleginnen und Kollegen nicht nur um Berufseinsteiger handelt, zeigt der Altersdurchschnitt der GNS, der – auf die gesamte Belegschaft gerechnet – bei knapp 46 Jahren liegt.

Damit der Einstieg bei der GNS leichter fällt, gibt es das „Buddy-Programm“. Bereits in der Welcome Box, die den neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern kurz vor ihrem ersten Arbeitstag nach Hause geschickt wird, wird der Name des Buddys mitgeteilt, eines erfahrenen GNSlers aus einem anderen Bereich. Buddys stehen ergänzend zu den Kolleginnen und Kollegen des Arbeitsumfelds für Fragen rund um die GNS und den neuen Arbeitsplatz zur Verfügung.

Bei den „Newbie-Events“ erhalten die neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter neben einem Überblick über Geschichte und Kompetenzen der GNS durch den Besuch der GNS-Standorte Mülheim und Jülich einen direkten Einblick in die Produkte und Dienstleistungen der GNS.

Die GNS bietet natürlich nicht nur interessantes Onboarding, sondern vor allem spannende Aufgaben.

Vielleicht werden auch Sie bei einer unserer Stellenausschreibungen fündig?

WILLKOMMEN



Neue Mitarbeitende besuchen unter anderem den GNS-Standort Mülheim.

Auszubildende verkürzen Ausbildungszeit

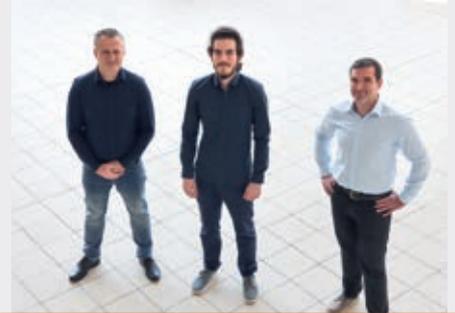
Erfolgreicher Abschluss 2023



GNS-Geschäftsführer Daniel Oehr, Georg Büth und Dr. Jens Schröder gratulieren Noah von Schwartzberg (li.), Kira Baumgarth und Jonas Ide (re.).

Auszubildenden mit sehr guten schulischen wie betrieblichen Leistungen bietet die GNS die Möglichkeit, ihre dreijährige Ausbildungszeit um ein halbes Jahr zu verkürzen. So konnten Mitte Januar die drei kaufmännischen Auszubildenden Kira Baumgarth, Jonas Ide und Noah von Schwartzberg bereits nach 2,5 Jahren ihren IHK-Abschluss erlangen und bei der GNS jeweils für ein Anschlussjahr übernommen werden.

Im IT-Bereich verkürzte Jonas Probst seine Ausbildung zum Fachinformatiker für Systemintegration auf drei Jahre und bestand im Juni seine Abschlussprüfung. Die GNS-Geschäftsführer Daniel Oehr,



Matthias Degener (Ausbildungsbeauftragter IT), Jonas Probst und Thomas Richter (Verantwortlicher Ausbildung), v. l. n. r.

Georg Büth und Dr. Jens Schröder gratulieren und freuen sich auf die weitere Zusammenarbeit!

In die weite Welt

Über den Tellerrand hinaus schauen zu können bringt auch schon in der Ausbildung wertvolle neue Erfahrungen, die in den Arbeitsalltag bei der GNS eingebracht werden können.

Nicht für einen langen Urlaub, sondern für ein Auslandspraktikum ging es 2022 für die damalige GNS-Auszubildende Kira Baumgarth für sechs Wochen nach Korea. Vertraut mit Land, Leuten und Sprache war



Kira Baumgarth am koreanischen Standort der GNS.

sie schon von früheren Aufenthalten und ihrem Studium. Durch ihren Einsatz bei SAMYONG Inspection&Engineering Co., Ltd. und am koreanischen Standort der GNS erhielt sie viele neue Eindrücke aus der koreanischen Wirtschaft und gerade auch der Energiebranche. Die gewonnenen Erfahrungen setzt sie mittlerweile im Vertrieb der GNS ein.

Für die GNS-Auszubildende Julia Scheele wurde Studsvik in Schweden vier Wochen lang zum Ausbildungsort. Im Rahmen ihres Praktikums bei Cyclife Sweden AB bekam sie einen direkten Einblick in die Themen Schmelzen und Verbrennen sowie im KKW Barsebäck in die dortigen Rückbauaktivitäten. Persönliches Highlight war auf jeden Fall das schwedische Mittsommerfest.



Julia Scheele verbrachte vier Wochen ihrer Ausbildung in Schweden.

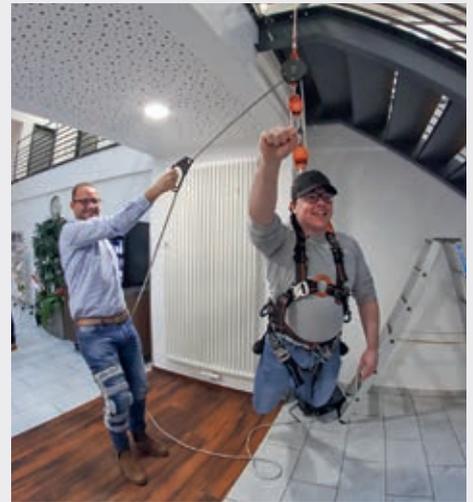
Unterstützt wurden die Auslandspraktika unter anderem durch das Programm „AusbildungWeltweit“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Schulung der Außendienstmitarbeiter

Sicherheit an erster Stelle

Mehr als 40 Außendienstler der GNS sind im Rahmen von Entsorgungs- und Rückbaukampagnen ständig im Einsatz in allen deutschen Kernkraftwerken. Traditionell zum Jahresbeginn kommen sie alle in Essen zusammen, um die notwendigen Sicherheitsunterweisungen sowie weitere

Schulungen rund um Sicherheits-, Arbeits- und Strahlenschutz gemeinsam zu absolvieren. Neben einiger Theorie kommt dabei auch die Praxis nicht zu kurz: in diesem Jahr unter anderem mit dem Schwerpunkt Absturzsicherung. Mitmachen ist Pflicht, Spaß haben empfohlen!



Sammeln und Naschen für den guten Zweck

Mit gleich zwei Aktionen unterstützen die GNS-Auszubildenden kurz vor Weihnachten 2022 das „Friedensdorf International“: Naschen und Gutes tun konnten die Kolleginnen und Kollegen bei der Waffelaktion. Statt eines Festpreises wurde um eine frei wählbare Spende gebeten. Hier kam die beachtliche Summe von 2.013 Euro

zusammen, die von der GNS-Geschäftsführung auf 5.000 Euro aufgestockt wurde.

Außerdem wurden GNS-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter um gut erhaltene Kleidung und Schuhe gebeten. Nach der Aktion konnten die Azubis dem Friedensdorf zwei volle Autoladungen an Sachspenden

liefern, die auf verschiedene Weise verwendet werden. Das Friedensdorf selbst wird ausgestattet und es werden Hilfslieferungen in verschiedene Länder zusammengestellt. Ein Teil der Sachspenden wird außerdem in „Friedensdorf-Interläden“ oder bei hauseigenen Veranstaltungen verkauft, um einen Teil der Friedensdorf-Kosten zu decken.

Das Friedensdorf International hilft Kindern aus Kriegs- und Krisengebieten mit notwendiger medizinischer Versorgung in Deutschland. Aktuell erhalten über 170 Kinder aus acht verschiedenen Krisengebieten dieser Welt im Friedensdorf die Chance auf eine gesunde Zukunft. Durchschnittlich sechs Monate bleiben die Kinder aus vielen verschiedenen Ländern dort. Das Friedensdorf International finanziert sich ausschließlich durch Spendengelder, so dass die Spenden der GNS einen wichtigen Beitrag leisten.

Weitere Infos und Spendenmöglichkeiten: www.friedensdorf.de



Kira Baumgarth, Natalie Broll (Friedensdorf International), Noah von Schwartzberg, Julia Scheele und Kinder aus verschiedensten Krisengebieten bei der Übergabe der Spenden.

Messen und Events



Alle zwei Jahre lädt GNS Kunden und Vertreter wichtiger Partnerunternehmen zum **GNS-Forum** rund um die Entsorgung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen ein. Nach der pandemiebedingten Absage 2020 fanden sich nach vierjähriger Pause mehr als 140 Gäste zum GNS-Forum 2022 in Dortmund ein. Neben Vorträgen zu Rückbauprojekten und Entsorgungslösungen der GNS referierte Peter Hart, BMUV, über den Stand der Entsorgung von Abfällen in Deutschland und Stefan Klute, BKW, über den Rückbau in der Schweiz. In einem Gemeinschaftsvortrag von JEN und GNS wurde zudem über den Rückbau des Forschungsreaktors FRJ-2 berichtet.

Jährlich veranstaltet GNS das internationale **CASTOR User Group Meeting**, das 2022 in Belgien stattfand. Neben verschiedenen Vorträgen von GNS sowie einem Kundenvortrag stand der Besuch des HADES Underground Research Lab sowie des Tablo Visitor Centres auf dem Programm.





Auf Europas größter Fachveranstaltung für nuklearen Rückbau, der **ICOND 22**, hatte GNS einen Stand. Dr. Luc Schlömer, WTI, hielt den Vortrag „GNS Multipurpose Casks for Decommissioning – The Right Cask for Every Case“.

„Versatile GNS Box Systems for Decommissioning Waste“ wurden auf den **Waste Management Symposia 2023** in Arizona von Dr. Linus Bettermann, Leiter Vertrieb und Marketing, präsentiert.



Nach drei Jahren Pause fand der neunte **Nuclear Decommissioning & Waste Management Summit 2023** in London statt. GNS war mit einem Stand und dem Vortrag „The Future of D&D – from Ideas to Solutions“, gehalten von Thomas Eichhorn, Leiter Business Development & Innovation, vertreten.



Neben den Fachveranstaltungen war GNS auf verschiedenen Karrieremessen wie dem **Hochschule Ruhr West Karrieretag** und dem **Karrieretag Essen** vertreten. Erstmals fand zudem die **KERNTEC** statt, eine Veranstaltung des Branchenverbands **KernD** speziell für den nuklearen Nachwuchs.



Bewegung, Ernährung und **Entspannung**



Eine ganze Woche lang konnten sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der GNS in Essen in spannenden Workshops und Aktionen rund um Bewegung, Ernährung und Entspannung informieren. Ganz im Sinne von Gesundheit und Nachhaltigkeit lag ein besonderer Schwerpunkt auf der Verkehrssicherheit mit dem Fahrrad – und das unter zum Teil extremen Bedingungen.

Die gesamte Woche über standen außerdem kostenlos frisch zubereitete Smoothies, Salate und eine Auswahl an frischem Obst zur Verfügung. Besonderes Highlight: das doppelt gesunde „Smoothie Bike“, auf dem man sich per Muskelkraft seine gesunde Erfrischung selbst herstellen konnte.



Sportliche GNS-Mitarbeitende



Und läuft und läuft und läuft ... das GNS-Team hat beim Essener Firmenlauf 2023 wieder hervorragend abgeschnitten.

GNS-Laufteam ganz vorn dabei

Beim ersten vollwertigen Essener Firmenlauf nach den Corona-Einschränkungen hat das GNS-Team mit insgesamt 30 Läuferinnen und Läufern wieder hervorragend abgeschnitten.

Bei den Mannschaftswertungen belegte das schnellste GNS-Damen-Team mit Marie Borowycz, Sara Steinbrink und Anja Hoevel unter den 1.133 Teams den 30. Platz, das GNS-Herren-Trio mit Jan Seewald, Malte Loewecke und Christian Schruff sogar den elften Platz von 1.686 Teams.

Die schnellsten GNS-Einzelzeiten liefen Marie Borowycz, die nach 22:42 min als 72. von knapp 3.800 Damen ins Ziel kam, sowie Jan Seewald, der mit 17:10 min auf fünf Kilometern Platz 20 der rund 5.500 Herren belegte.

Stadtradeln und Mit dem Rad zur Arbeit

Auch 2023 ist GNS wieder bei „Mit dem Rad zur Arbeit“ (MdRzA) und „Stadtradeln“ vertreten. 18 aktive Radler fuhren während der 21 Tage langen Aktion „Stadtradeln“ 4.875 km und belegten damit Platz 53 von 228 Teams in Essen.

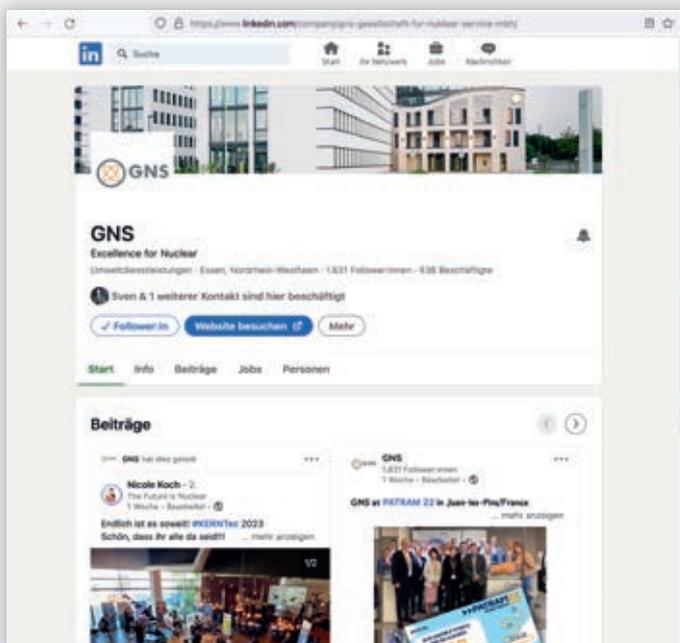


Obwohl MdRzA noch andauert, ist auch hier ein tolles Ergebnis absehbar: Von den acht GNS-Teams ist das Team „GNS Mülheim“ mit schon jetzt 4.500 km unter den Top 20 – bei über 600 Teams eine stolze Leistung!

GNS im Business-Netzwerk

Folgen Sie uns auf **LinkedIn**?

Mit über 850 Millionen Nutzern ist LinkedIn das weltweit führende Business-Netzwerk. Auf dem LinkedIn-Profil der GNS erfahren Sie Neuigkeiten (fast) als Erste und bekommen Mehrwert wie Event-Ankündigungen und Stellenanzeigen.



LinkedIn

**Folgen Sie uns schon?
Wenn nicht, wird es Zeit!**

Es lohnt sich über die interessanten Nachrichten hinaus: Unter allen Followern, die auf den aktuellen Post zum neuen GNS-Magazin „reagieren“ oder kommentieren, verlosen wir fünf GNS-Pakete.



Impressum



Das Magazin der GNS-Gruppe

Herausgeber:

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

Redaktion:

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

Gestaltung:

together concept Werbeagentur GmbH
Schinkelstraße 30 – 32 · 45138 Essen

Mitarbeit bei dieser Ausgabe:

Ruben Bastian, Benjamin Bauer, Kira Baumgarth, Tuncay Ertugrul, Marc Fritsche, Christina Heinrichs, Lukas Ix, Frank Jüttemann, Stefan Kaden, Franz Kattner, Burkhard Könning, Sabine Ludwig, Pascal Niehoff, Marco Reitzig, Wolfgang Reuter, Julia Scheele, Dr. Thorsten Schliephake, Arndt Steinhäuser, Rafael Urbanke, Noah von Schwartzberg, Adrian Wloka