04.2020

BILFINGER now!

we create

EPR2: ein optimierter Reaktor

we can

ICEDA: Start einer neuen Abfallkonditionierungsanlage

we care

NUKLEAR-TECHNOLOGIE

Innovative Verfahren für eine sichere Energiegewinnung

BILFINGER

we care

KRAFTWERKSNEUBAU

ENERGIE FÜR **SECHS MILLIONEN** HAUSHALTE

Es ist eines der ehrgeizigsten und größten Energieprojekte Europas: Im Südwesten Englands, in der Grafschaft Somerset, entstehen mit Hinkley Point C zwei neue Nuklearreaktoren. Als Tier-1-Lieferant mit dabei: Bilfinger.

Der Bau von Hinkley Point C schreitet rasch voran, die Konturen zeichnen sich immer stärker ab: Nicht nur die beiden Reaktorgebäude, sondern auch immer mehr Anlagen und Komponenten sind seit dem Start der Arbeiten vor vier Jahren auf dem Gelände nahe der Stadt Bridgwater zu erkennen. Mitte September wurde ein weiterer wichtiger Meilenstein erreicht: Die Stahleinhausung, der sogenannte „Liner Cup", wurde auf das zweite Reaktorgebäude gehoben.

An vielen Leistungen, die für den Bau von Hinkley Point C benötigt werden, ist Bilfinger beteiligt. Der Industriedienstleister wurde vom französischen Energiekonzern EDF und seiner britischen Tochtergesellschaft EDF Energy als sogenannter Tier-1-Lieferant für das Bauprojekt ausgewählt. Damit ist Bilfinger einer der wenigen Lieferanten, die gemeinsam mit EDF das Projekt strategisch steuern und zu den bevorzugten Partnern für künftige Projekte zählen.

Zu den von Bilfinger übernommenen Leistungen gehört zunächst der Bau der drei Hauptrohrleitungssysteme eines Kernkraftwerks. Diese umfassen die Rohrleitungen für das Balance of Plants (BOP), das Balance of Nuclear Island (BNI) und das Nuclear Steam Supply System (NSSS). Sowohl für das BOP und das BNI als auch für das NSSS wird Bilfinger die Ausführungsplanung, die Vorfertigung und die Lieferung der Rohrleitungen sowie das Lieferantenmanagement übernehmen.

Bilfinger UK, Bilfinger Engineering & Technologies aus Deutschland und Bilfinger Peters Engineering in Frankreich werden diese Leistungen gemeinsam in einem Team erbringen. „Bei dieser technologisch anspruchsvollen Fertigung und Installation der Rohrleitungen bündeln wir die Stärken und Erfahrungen mehrerer Einheiten unseres Konzerns", sagt Tom Blades, CEO von Bilfinger. „Auf diese Weise können wir alle benötigten Services aus einer Hand anbieten."

Darüber hinaus erhielt Bilfinger Noell den Auftrag über die Planung bis hin zur Inbetriebnahme eines Abfallkonditionierungssystems für flüssige und feste radioaktive Abfälle, die während des Betriebes des Kernkraftwerkes in Hinkley Point C entstehen.

Weiterhin konstruiert und liefert Bilfinger Noell Komponenten für das Core Melt Stabilization System (CMSS), durch welches der Industriedienstleister mit seiner einzigartigen Expertise für noch mehr Sicherheit auf der Anlage sorgt.

„Unser ganzheitlicher Ansatz kommt bei der Errichtung von Hinkley Point C voll zum Tragen", so Blades. „Mit unseren umfassenden und vielfältigen Kompetenzen sind wir in der Lage, Komplettlösungen bereitzustellen – von der Planung, Konstruktion und Berechnung über Herstellung und Montage bis hin zur Inbetriebnahme. Dies hat uns in den vergangenen Jahren eine herausragende Marktposition in der Kooperation mit der Nukleartechnik im In- und Ausland verschafft."

BYOND Mehr erfahren

HINKLEY POINT C

Hinkley Point C ist das erste neue Kernkraftwerk, das seit mehr als 20 Jahren in Großbritannien gebaut wird. Im Auftrag von EDF (Électricité de France) werden derzeit zwei Druckwasserreaktoren (EPR™) der dritten Generation mit einer Kapazität von je 1.600 Megawatt hergestellt. Sie sollen Strom für rund sechs Millionen Haushalte liefern.

„Big Carl", der weltweit größte Kran, hebt den 170 Tonnen schweren „Liner Cup" auf den Reaktor.

Balance of Plant (BOP)

Bilfinger übernimmt die Planung, Konstruktion, Vorfertigung und Lieferung des BOP. Dabei handelt es sich um wesentliche Rohrleitungs- und Hilfssysteme außerhalb des Wasser-Dampf-Kreislaufes (oder Primärkreises) selbst, die zur Lieferung der Energie benötigt werden. Bilfinger wird auch die Installation der GRE-Rohrleitungen übernehmen und beim Lieferantenmanagement unterstützen.

Balance of Nuclear Island (BNI)

Das Nuclear Island ist das Herzstück des Kernkraftwerks: Zu ihm gehören der Reaktor, die Dampferzeuger und die primären Sicherheits- und Rohrleitungssysteme. Bilfinger verantwortet die Ausführungsplanung, Konstruktion, Beschaffung und Vorfertigung von Rohrleitungen und übernimmt außerdem Teile des Lieferantenmanagements.

Nuclear Steam Supply System (NSSS)

Beim NSSS handelt es sich um das nukleare Dampfversorgungssystem, das zum Antrieb der Turbinen-Generator-Einheit und der Erzeugung von kohlenstoffarmer Elektrizität dient. Bilfinger übernimmt die Ausführungsplanung, Beschaffung, Vorfertigung und Montage der Rohrleitungen sowie Teile des Lieferantenmanagements.

Abfallkonditionierungsanlage

Bilfinger ist für die Konzeption, Konstruktion, Fertigung, Lieferung, Montage und Inbetriebnahme einer Konditionierungsanlage für flüssige und feste radioaktive Betriebsabfälle verantwortlich. Damit die Betriebsabfälle sicher und platzsparend konditioniert werden, kommen Verfahren zur Sortierung, Zerkleinerung und Kompaktierung zum Einsatz, ehe die Abfallgebinde vor ihrer Verdeckelung mit Beton vergossen werden.

Core Melt Stabilization System (CMSS)

Bilfinger konstruiert, fertigt und liefert das CMSS. In den letzten Jahren hat Bilfinger bereits das CMSS für die Kernkraftwerksneubauten in Flamanville 3 (Frankreich), in Olkiluoto 3 (Finnland) und in Taishan 1 und 2 (China) entwickelt und geliefert.

KERNFUSION

TRITIUM VERSTEHEN UND NUTZEN

Neun Kilometer südlich von Oxford, in der Nähe der Kleinstadt Culham, entsteht derzeit eine Einrichtung, die wesentliche Beiträge zur Energieversorgung der Zukunft leisten könnte: das weltweit erste Tritium-Forschungszentrum.

ZUM VIDEO

HYDROGEN-3 ADVANCED TECHNOLOGY

In Tritium – auch Hydrogen-3 genannt – liegen große Hoffnungen. Es könnte einer der Brennstoffe für die nächste Generation von Fusionskraftwerken sein. Daher hat die UK Atomic Energy Authority (UKAEA) den Bau einer Forschungseinrichtung für Tritium am Culham Centre for Fusion Energy in Auftrag gegeben. Das Ziel der H3AT (Hydrogen-3 Advanced Technology) genannten Anlage: die Verarbeitung, die Lagerung und das Recyceln von Tritium zu erforschen und entsprechende Technologien zu seiner Nutzung zu entwickeln.

H3AT wird die erste Einrichtung sein, die ein „geschlossenes" Forschungssystem bietet. Alle Technologien, die für die Untersuchung von Tritium nötig sind, werden dabei an einem Ort zusammengeführt. Möglich werden dadurch beispielsweise eine Vielzahl experimenteller Arbeiten, die Prüfung von Komponenten, die Entsorgung von Abfällen bis hin zu rechnergestützten Simulationen und Modellvalidierungen. H3AT stellt damit einen Vorläufer für das multinationale Fusionsprojekt ITER dar, das derzeit in Südfrankreich errichtet wird.

Mit der Entwicklung, Lieferung und Installation der mechanischen und elektrischen Komponenten des neuen Forschungszentrums hat die UKAEA ein Konsortium beauftragt, das aus DBD Ltd. und Bilfinger UK besteht. Bilfinger UK hat dabei den Auftrag, für H3AT ein standardisiertes Steuerungssystem zu entwickeln und zu liefern, einschließlich der Systeme von Drittanbietern für die Konzeptplanung, Herstellung, Werksprüfung, Installation und Inbetriebnahme der integrierten Leitsysteme. Die von Bilfinger UK bereitgestellte Technologie basiert dabei auf einem verteilten Leitsystem, das von Experten der Niederlassung von Bilfinger UK in Chesterfield entwickelt wird.

Sobald H3AT fertiggestellt ist, wird es Vertretern der Wissenschaft und der Industrie umfassende Tritium-Testsysteme und Schulungseinrichtungen zur Verfügung stellen. Mit der Entwicklung von Technologie, Fachwissen und Fähigkeiten wird H3AT darüber hinaus das Wachstum der britischen Industrie unterstützen.

BYOND Mehr erfahren

„Dies ist ein prestigeträchtiger Auftrag für Bilfinger UK Ltd. und ein Höhepunkt in der fast einjährigen engen Zusammenarbeit mit UKAEA/DBD. Er belegt unsere Kompetenz im Bereich der Automatisierung und die Rolle, die Bilfinger bei der Zukunft der sauberen Energie zukommt."

STEVE LANG, DIRECTOR FOR AUTOMATION & DIGITAL SOLUTIONS BEI BILFINGER UK

ENGINEERING

EPR2: EIN **OPTIMIERTER** REAKTOR

In Frankreich wird ein großer Teil der Energie mit Kernkraft erzeugt. Doch viele der Reaktoren sind in die Jahre gekommen. Sie sollen ersetzt werden – durch eine neue Reaktorversion.

Im Auftrag von EDF (Électricité de France) beschäftigt sich seit 2011 ein Team von Experten aus mehreren Unternehmen – gemeinsam mit EDF – mit der Entwicklung eines neuen EPR. Zu diesem Team gehören auch zehn Ingenieure von Bilfinger. Leiter dieses Teams ist Gilles Maes, Geschäftsführer von Bilfinger Peters Engineering.

„Als das Projekt startete, ging es zunächst nur darum, den EPR an verschiedenen Stellen zu verbessern", erinnert sich Maes. „Der EPR sollte günstiger, einfacher und vor allem noch sicherer werden. Doch je mehr Ideen im Verlauf der Diskussionen entstanden, desto deutlicher wurde: Wir arbeiten nicht an einer Verbesserung des EPR, sondern an einer Weiterentwicklung – dem EPR2."

Der EPR2 wird eine optimierte Version des jetzigen EPR sein. Er wird alle bewährten Elemente und auch die grundlegende Konstruktion seiner Vorgängerversion übernehmen. Aber er wird die in den vergangenen Jahren gesammelten Erfahrungen – insbesondere mit Blick auf Sicherheits- und Umweltaspekte – und die zukünftigen Anforderungen an Nuklearreaktoren durch eine entsprechend veränderte Bauweise berücksichtigen.

Zu diesen neuen Anforderungen zählt auch der Energiemix, der sich durch den steigenden Anteil an erneuerbaren Energien in den letzten Jahren deutlich gewandelt hat. Um dieser neuen Konstellation gerecht zu werden, wird viel Wert auf eine hohe operative Flexibilität des Reaktors gelegt.

Darüber hinaus sollen modernste Verfahren und Fertigungstechnologien zum Einsatz kommen. Ziel ist es, die Bauzeit und die Kosten der Fertigung signifikant zu reduzieren. Daher wird EPR2 im Vergleich zu seiner Vorgängerversion ein vereinfachtes Design haben, das eine serielle Fertigung ermöglicht. Darüber hinaus sollen viele Bestandteile des EPR2 vorgefertigt werden können, so dass diese am Einsatzort schnell montiert werden können.

3 Fragen an … Gilles Maes

Worin unterscheidet sich EPR2 von seiner Vorgängerversion?
Da wir die Erfahrungen der vergangenen Jahre – einschließlich der Ereignisse in Fukushima – berücksichtigt haben, wird der EPR2 zum einen noch sicherer werden. Zum anderen steigern wir seine operative Flexibilität und verringern die Kosten seiner Errichtung. Durch eine weiterentwickelte Konstruktion erleichtern wir den Bau, ermöglichen eine Vorfertigung vieler Bestandteile und setzen auf die Effekte einer Standardisierung. Außerdem kommen natürlich neueste digitale Technologien zum Einsatz.

Wann werden die neuen Reaktoren zum Einsatz kommen?
Geplant ist, dass die ersten neuen Reaktoren 2030 fertiggestellt sind. Sie sollen in Frankreich sechs ältere Reaktoren an drei Standorten ersetzen. Ob dies tatsächlich so umgesetzt wird, ist jedoch von der Entscheidung der französischen Regierung abhängig, die sich hierzu im kommenden Jahr oder spätestens 2022 verständigen will.

Was leistet Bilfinger bei der Entwicklung des EPR2?
Wir unterstützen seit Beginn des Projekts und waren zunächst mit dem Conceptional Design beschäftigt. Mittlerweile sitzen wir am Basic Design. Gemeinsam mit anderen Experten arbeiten wir momentan am Balance of Nuclear Island, also am Herzstück eines Kernkraftwerks, und am Balance of Plants, den unterstützenden Komponenten. Im Laufe des Jahres 2021 soll mit der Detailplanung begonnen werden.

Gilles Maes ist Geschäftsführer von Bilfinger Peters Engineering SARL.

ABFALLBEHANDLUNG

START FREI FÜR ICEDA

In Bugey steht mit ICEDA die neue Konditionierungsanlage von EDF für radioaktive Abfallstoffe kurz vor der heißen Inbetriebnahme. Von der ersten Planung bis hin zur Umsetzung vor Ort waren viel Weitblick und höchste Ingenieurskunst nötig.

Blick in die Zerlegezelle von ICEDA

Auf dem Gelände des französischen Kernkraftwerks Bugey, in der Nähe von Lyon, wird in Kürze der Startschuss für ICEDA fallen. Mithilfe der Anlage werden zukünftig mittel- und hochradioaktive Abfälle, die in französischen Kernkraftwerken entstehen, konditioniert und anschließend zwischengelagert.

Für die Entwicklung und die Errichtung der Anlage war ein Konsortium von fünf Unternehmen verantwortlich, zu denen auch Bilfinger Noell gehörte. Die Tochtergesellschaft des Bilfinger Konzerns war dabei für den äußerst anspruchsvollen Teil der Anlage zuständig: für den Bereich der Heißen Zellen, in welchen die Konditionierung der Abfälle und das Betonieren der Abfälle in zwischenlagerfähige Gebinde erfolgt.

Bilfinger Noell übernahm die Planung, Konstruktion, Berechnung, Herstellung, Montage und Inbetriebnahme der Heißen Zellen und der dafür benötigten Komponenten. Besondere Bedeutung kam dabei der für den Prozess relevanten Maschinentechnik (beispielsweise Zerlegeeinrichtungen, Greifer, Transportsysteme) sowie den fernhantierten Komponenten zum Betonieren der Gebinde zu. Darüber hinaus zählten auch abschirmtechnische Komponenten zum Lieferumfang (beispielsweise Edelstahlauskleidungen, Strahlenschutzfenster, Schleussysteme und Abschirmtore).

„Ist die Anlage in Betrieb, können Komponenten oder Abläufe nur noch unter enormem Aufwand ausgetauscht oder korrigiert werden", sagt Jan Spiegelsberger, Senior Project Manager bei Bilfinger Noell. „Zu den größten Herausforderungen zählte daher, die Heißen Zellen so zu konstruieren, dass sie zuverlässig betrieben werden können. Denn letztlich müssen alle Vorgänge innerhalb der Heißen Zellen vom Bedienpersonal fernhantiert von außen getätigt werden. Dies setzt voraus, dass sämtliche Prozessschritte im Vorfeld analysiert und auf alle erforderlichen Funktionen geprüft werden."

ICEDA steht nun kurz davor, offiziell in Betrieb zu gehen, auch wenn die Anlieferung der ersten Transportbehälter mit aktivierten Abfällen noch etwas dauern wird. Die Heißen Zellen und ihre Funktionen wurden umfassend geprüft und abgenommen. Einer heißen Inbetriebnahme steht somit nichts mehr im Wege.

BYOND Mehr erfahren

we can

KURZ GEFASST

BILFINGER: AUSBLICK FÜR 2020 BESTÄTIGT

Nach Corona-bedingten Umsatzeinbußen insbesondere im April und Mai 2020 erholte sich die Auftragssituation von Bilfinger in der zweiten Jahreshälfte deutlich. Umsatz und Ergebnis stiegen wie erwartet kräftig an. Nach den ersten neun Monaten des Jahres erzielte der Industriedienstleister einen Umsatz von **870 Mio. Euro** und ein bereinigtes EBITA von **23 Mio. Euro**.

Aufgrund des zufriedenstellenden Geschäftsverlaufs im dritten Quartal bestätigt Bilfinger den im Mai gegebenen Ausblick für das Gesamtjahr: Der Konzern geht davon aus, dass 2020 ein um **20 Prozent** geringerer Umsatz im Vergleich zum Vorjahr und ein positives bereinigtes EBITA erwirtschaftet werden.

BYOND Mehr erfahren

STRAHLENSCHUTZFENSTER UND SCHLEUSEN FÜR ENCAPSULATION PLANT

2022 erhält das Encapsulation Plant Posiva im finnischen Olkiluoto Strahlenschutzfenster und Kleinteilschleusen. Bilfinger Noell ist mit der Konstruktion, Fertigung und Montage der Bauteile beauftragt. Die ersten Komponenten, die Embedded Frames, wurden im September 2020 ausgeliefert.

BYOND Mehr erfahren

DRUCKWASSERREAKTOR CAREM-25 ERHÄLT POOL GATES

Im Auftrag von CNEA, der nationalen Atomenergie-Kommission Argentiniens, konstruierte und fertigte Bilfinger Noell für den Druckwasserreaktor CAREM-25 drei Pool Gates und die dazugehörigen Zargen. Die Auslieferung fand vor wenigen Wochen statt.

BYOND Mehr erfahren

GESEHEN IN ...

Marghera (Venedig), Italien: Ein 320 Tonnen schweres Stahlgehäuse wird in den Fusionsreaktor ITER eingesetzt. Es handelt sich um die erste von 18 Ringkernfeldspulen, die bei dem internationalen Forschungsprojekt am Kernforschungszentrum Cadarache zum Einsatz kommen. An der dargestellten Komponente arbeiten rund 40 Unternehmen – darunter Bilfinger – aus 35 Nationen zusammen.

IMPRESSUM HERAUSGEBER (V. i. S. d. P.) Bilfinger SE, Peter Stopfer (Head of Corporate Communications & Public Affairs), Oskar-Meixner-Straße 1, 68163 Mannheim, now@bilfinger.com
KONZEPT & REDAKTION COMMPARK GmbH **LAYOUT UND SATZ** ServiceDesign GmbH

JETZT KONTAKT AUFNEHMEN!

Caroline Sagne
Head of Sales
Nuclear Business Line

Bilfinger Technologies
Europaallee 1
46047 Oberhausen
Deutschland

Telefon +49 208 4575-4455
caroline.sagne@bilfinger.com
www.bilfinger.com