

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **115 (1997)**

Heft 4

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Forschung und Entwicklung

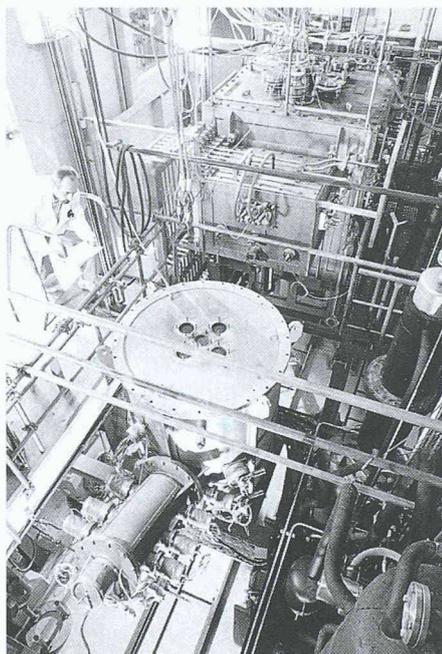
Verglasung von flüssigem radioaktivem Abfall

(FZK) Das Kabinett der Landesregierung Baden-Württemberg gab nach eingehender Prüfung «grünes Licht» für den Vorschlag, den flüssigen, hochradioaktiven Abfall der Wiederaufbereitungsanlage Karlsruhe (WAK) in einer zu errichtenden Verglasungseinrichtung (VEK) vor Ort endlageregerecht zu verfestigen. Damit wird das bisherige Referenzkonzept, das die Abfallverglasung in der Schmelzanlage Pamela in Mol (Belgien) vorsah, im Sinne einer Minimierung von Transport- und Genehmigungsrisiken und im Einvernehmen mit den belgischen Partnern aufgegeben.

Der HAWC-Abfall (High Activity Waste Concentrate) stammt aus dem WAK-Betrieb, bei dem zwischen 1971 und 1990 insgesamt 208 t abgebrannte Kernbrennstoffe wiederaufgearbeitet wurden. Diese 80 m³ Spaltproduktlösung enthalten etwa 8 t Feststoffe als Lösungskomponenten, darunter auch 504 kg Uran und 16,5 kg Plutonium. Seit 1991 wird die Lösung in zwei Edelstahlbehältern, die von einer 2 m dicken Stahlbetonabschirmung umgeben sind, sicher gelagert. Die durch den ständigen Zerfall der Spaltprodukte erzeugte Wärme (insgesamt ca. 100 kW) wird durch mehrfach redundante Kühlsysteme abgeführt, so dass die Lagertemperatur der Lösung unter 30°C gehalten wird.

Das VEK-Konzept sieht vor, dass in unmittelbarer Umgebung der jetzigen Lagerstätte ein speziell der Aufgabenstellung angepasster Glasschmelzofen modernster Technik in einem flugzeugabsturz- und erdbebensicheren Gebäude errichtet wird. Der Kleinofen wird elektrisch beheizt und hält das Schmelzbad eines speziellen Bor-Silikat-Glases auf einer Temperatur von 1150°C. Diesem Schmelzbad wird der flüssige Abfall von oben zugeführt; dabei verdampft die flüssige Komponente, und die radioaktiven Feststoffe werden in die Glasschmelze eingelagert. Die so angereicherte Schmelze wird anschliessend in 1,3 m hohe 150-Liter-Stahlbehälter abgefüllt. Nach langsamer Abkühlung werden die Kokillen gasdicht verschweisst und bis zur endgültigen Verbringung in ein Endlager in speziellen Behältern im Forschungszentrum zwischengelagert.

Es wird zurzeit davon ausgegangen, dass bei zügigem Ablauf des Genehmigungsverfahrens spätestens im Jahr 2000



Weiterentwicklung der Glasschmelzofentechnik im Forschungszentrum Karlsruhe. Im Hintergrund: die grosse rechteckige Pamela-Version; im Vordergrund: das neuere, zylindrische Hanford-Modell

mit der Errichtung der VEK begonnen werden kann. Setzt man drei Jahre für den Bau und die Inbetriebnahme der Anlage an und weitere eineinhalb Jahre für den eigentlichen Verglasungsbetrieb, dann kann das Projekt «Verglasung vor Ort» im Jahre 2005 abgeschlossen werden. Die Kosten für Planung, Genehmigung, Errichtung und Betrieb der VEK werden auf rund 400 Mio. DM geschätzt.

Projektierung von Fassadenbefahranlagen

(FbG) Fassadenbefahranlagen zur Wartung und Reinigung der Aussenfassade befinden sich auf fast jedem grösseren Gebäude. Sie bestehen aus einer kranartigen Gerätekinematik, die auf einer Schienenanlage verfährt. Zur Planung und Realisierung solcher Fassadenbefahranlagen hat das Fraunhofer-IPA ein vollständig neues und durchgängiges Konzept entwickelt.

Die Pilotanlage wurde in den Petronas Towers in Kuala Lumpur, Malaysia, installiert. Die Towers sind mit 450 m Höhe die derzeit höchsten Gebäude der Welt. Alle Phasen der Anlagenrealisierung wie die Auslegung der Schienenanlage oder die

Erstellung des Programms für die Gerätesteuerung laufen rechnergestützt ab.

Mit einem Projektierungswerkzeug auf der Basis von AutoCAD wird das Gebäude modelliert. Auf dieser Grundlage erfolgt die Planung der Schienenanlage auf dem Dach und der Gerätekinematik. Für die Gondel wird ein Einsatzplan als 3D-Wegenetz erstellt. Anschliessend wird die gesamte Anlage in einer Simulation getestet, insbesondere auf Kollisionen.

In der Anlage verwaltet ein frei konfigurierbarer Steuerrechner alle Bedienbefehle und Sicherheitsfunktionen. Der integrierte 3D-Router ermittelt mit einer automatischen Suche den schnellsten Weg zur Zielposition. Alle Gerätebewegungen werden in einem On-line-Zustandsprotokoll in kompakter Form aufgezeichnet.

Eine wesentliche Neuerung ist die nahtlose Verbindung zwischen CAD-Entwurfsumgebung und der Gerätesteuerung. Mit ihrer Hilfe kann die Fassadenbefahranlage bis zu dreimal schneller projektiert werden als bisher. Die Geräterealisierung wird um bis zu vier Monate beschleunigt, weil die Steuerungsprogrammierung vollständig entfällt.

Diverses

Sanierung der Ostsee

(DVWK) Auf der Grundlage einer kritischen Analyse des Zustandes der Ostsee sowie der Verunreinigungsquellen in ihrem hydrologischen Einzugsgebiet wurden 1992 in Helsinki Massnahmen zur Sanierung vorgeschlagen. Deutschland übernahm gemeinsam mit Polen die Leitung des Themas «Reduzierung der Einflüsse aus diffusen Quellen». In dem im April 1996 angelaufenen Projekt sollen auf der Basis verfügbarer Daten flächendeckend die Verunreinigungen im Einzugsgebiet von Oder und Pommerscher Bucht quantifiziert werden. Die Ergebnisse werden auf einem internationalen Symposium Ende 1997 vorgestellt.

Umweltbericht Deutsche Bahn

(DB) Im ersten Umweltbericht bilanziert die Deutsche Bahn den Stand der Umweltverträglichkeit des Schienenverkehrs und beschreibt konkret den «Ökologiefahrplan». Mehr Verkehr auf die Schiene lautet das oberste Unternehmensziel, was deutlich reduzierte Schadstoffbelastungen für die Umwelt bringt. Der Bericht kann angefordert werden bei: DB AG, Bahn-Umwelt-Zentrum, Ruschestraße 59, D-10 365 Berlin, oder e-mail: Zentrale.Pressestelle@bkz.db.de.