



**BDI-Arbeitskreis
Kernenergie**

Forschungsschwerpunkt

Entwicklung nuklearer Reaktoren in Deutschland

Die deutsche kerntechnische Industrie steht in der Tradition der erfolgreichen deutschen kerntechnischen Herstellerindustrie. In rund 50 Jahren ziviler Nutzung der Kernspaltung in Deutschland wurden alle wichtigen technischen Entwicklungen auf dem zivilen Sektor in Deutschland federführend vorangetrieben und bis zur Prototypen – und Serienreife erfolgreich fortgeführt.

Datum
Februar 2010

Seite
1 von 3

Auf diesem Erfahrungsfundus aufbauend waren die Unternehmen in der Lage die modernsten Reaktorkonzepte zu entwickeln und Aufträge aus dem In- und Ausland zu erhalten. Alle in Deutschland gebauten und heute noch in Betrieb befindlichen Reaktoren wurden von deutschen Firmen errichtet. Diese Anlagen gehören seit Jahrzehnten zu den sichersten Anlagen weltweit und stellen regelmäßig den "Weltmeister" in punkto Anlagenverfügbarkeit und erzeugte Strommenge.

Die wissenschaftliche Grundlage für diese breite Kompetenz wurde in den Großforschungszentren und Universitäten gelegt. Die Industrie – namentlich Siemens und AEG, später KWU bis hin zur heutigen AREVA NP – haben gemeinsam mit den staatlichen Zentren an eigenen Forschungseinrichtungen in Erlangen, Karlstein und Bensberg die Entwicklung zu Sicherheit und Wettbewerbsfähigkeit der Anlagen fortgeführt.

Das aktuelle Ergebnis der jahrzehntelangen Forschung und Entwicklung sind der von AREVA NP GmbH in Deutschland entwickelte (SWR 1000, jetzt Kerena genannt) und der gemeinsam mit Frankreich konstruierte europäische Druckwasserreaktor (EPR). Beides sind weltweit die ersten Reaktoren der sogenannten Generation 3+. Der EPR wird derzeit in Finnland und Frankreich gebaut.

Der seit Jahren vollzogene landes- und bundespolitisch bewusst herbeigeführte Fadenriss bei Forschung und Entwicklung in den Forschungszentren und Universitäten hat die industrieunabhängige Forschung in Deutschland weitgehend von der internationalen Entwicklung abgekoppelt.

**Bundesverband der
Deutschen Industrie e.V.**
Mitgliedsverband
BUSINESSEUROPE

Telekontakte
T: 030 2028-1542
F: 030 2028-2542

Internet
www.bdi.eu

E-Mail

E.Rottenburg@bdi.eu

Von den sechs von dem Generation IV International Forum (GIF) ausgewählten Erfolg versprechenden Reaktorkonzepten (VHTR: Gasgekühlter Höchsttemperatur-Reaktor, GFR: Gasgekühlter schneller Reaktor, SCWR: Wassergekühlter Reaktor mit

überkritischen Dampfzuständen, LFR: Bleigekühlter schneller Reaktor, MSR: Salzschnmelze-Reaktor, SFR: Natriumgekühlter Reaktor) sind grundsätzlich drei Typen – VHTR, SCWR und SFR – in Deutschland im Prototypenzustand bzw. als Demonstrationsanlage gebaut worden. THTR 300 und AVR Hamm-Uentrop und Jülich, HDR-Karlstein und der schnelle Brüter in Karlsruhe bzw. Kalkar. Für einen geschlossenen Kernbrennstoffkreislauf mit sehr effektiver Brennstoffausnutzung und zur Reduzierung des hochradioaktiven Abfalls bieten dabei schnelle Reaktoren sehr gute Möglichkeiten.

Partnerschaften mit Hochschulen zur Sicherung des kerntechnischen Know-hows

Traditionell stützt sich die industrielle FuE dabei auf Kooperationen mit und Aufträge an Universitäten und den großen deutschen Forschungszentren; allein das kerntechnische Engineering der AREVA NP GmbH GmbH arbeitet z.Zt. mit mehr als zehn Institutionen in Forschungsk Kooperationen intensiver zusammen. Auch die Kernkraftwerksbetreiber leisten signifikante Beiträge zum Erhalt der kerntechnischen Forschungskapazitäten.

Diese Beziehungen sind für die Ausbildung des kerntechnischen Nachwuchses für beide Seiten, Universitäten bzw. Forschungseinrichtungen und die Hersteller/Betreiber gewinnbringend. Allerdings führen sinkende Studentenzahlen und das altersbedingte Ausscheiden der Lehrstuhlinhaber zu einer Reduktion des Lehrangebots, das 2010 mit nur noch etwa 50% des Angebots von 2000 erwarten lässt. Ist ein kerntechnisches Fachgebiet erst einmal aufgegeben, muss für einen Neuaufbau der Kompetenzen mit ca. 8-10 Jahren Dauer gerechnet werden. Aus Unternehmenssicht wäre ein solcher, sich abzeichnender Abbau von Lehreinrichtungen ein sehr schwerer Verlust. Es sollte das erklärte Ziel der Länder in Deutschland sein, einer solchen Verlagerung nach F, USA, China entgegenzuwirken.

Kerntechnische Forschungszentren in Deutschland

Die überwiegend aus öffentlichen Mitteln finanzierten Forschungszentren (Karlsruhe in Baden-Württemberg, Jülich in Nordrhein-Westfalen, Dresden/Rosendorf in Sachsen) – in der Vergangenheit wesentliche Basis für die wissenschaftliche Weiterentwicklung der Kerntechnik – sind inzwischen aufgrund politischer Vorgaben bei ihren kerntechnischen Instituten ausschließlich auf die Themen ‚Anlagensicherheit‘ und ‚Umgang mit nuklearen Abfällen‘ ausgerichtet. Diese politisch gewollte Themenbeschränkung im Nuklearbereich, verbunden mit dem langen Zeithorizont solcher Forschungsaktivitäten, darf nicht zu weiteren Kürzungen der zugehörigen Budgets führen, um die „kritische Größe“ dieser Einrichtungen nicht zu gefährden. Schon heute können die Forschungszentren nur durch voll extern finanzierte FuE-Aufträge Themen zu innovativen Kernkraftwerken bearbeiten. Die dazu vorhanden Kompetenzen werden z.Zt. unter Beteiligung von

Kernkraftwerks-Betreibern, Herstellerindustrie und EURATOM-Förderung – oft nur unzureichend – erhalten. Das Ziel sollte sein, dass in Zukunft Forschungs- und Entwicklungsarbeit für neue innovative Reaktorkonzepte eingebettet in die europäische Forschungslandschaft gefördert werden. Eine politisch veranlasste restriktivere Haltung gegenüber der nuklearen Auftragsforschung in den Forschungszentren wäre ein weiterer Rückschritt. Falls die nationale Unterstützung für solche Innovationen langfristig zurückgeht, wird die Entwicklung in die kompetenten Einrichtungen außerhalb von Deutschland z.B. nach Frankreich und China gehen, mit der Folge, dass sowohl Arbeitsplätze als auch das Know-how national verloren gehen.

Innovationen als Triebfeder für den kerntechnischen Nachwuchs

Die internationalen Aktivitäten in der Kerntechnik organisieren sich z.Zt. um das unter der Führung des US-amerikanischen DoE (Department of Energy) stehende ‚Generation IV International Forum‘ (GIF), das sich mit Erforschung innovativer Reaktortechnologien befasst. Am vorbereiteten hochrangigen Rahmenvertrag ist Deutschland dabei nur indirekt über EURATOM beteiligt, die französische Regierung wird durch CEA (Commissariat à l’Energie Atomique) vertreten. Auf Bundesebene ist im Wirtschaftsministerium eine verhalten positive Haltung zu dem Projekt erkennbar. Weltweit ist die Renaissance der Kernenergie feststellbar (IAEA-Zitat). Damit geht einher die verstärkte Forschung und Entwicklung im kerntechnischen Bereich. Länder wie USA, Frankreich, aber auch China und Indien investieren in großem Umfang in die Innovation dieser Technologie. Dabei ist jetzt schon ein Verlust der Konkurrenzfähigkeit der deutschen Technologie festzustellen und es ist zu befürchten, wenn nicht umgehend gehandelt wird, dass die Forschung ins Ausland abwandert und die Exportchancen der deutschen Industrie leiden.

Um diesen Trend gegenzusteuern, ist es aus unserer Sicht notwendig, dass die Innovation in der Reaktortechnologie gefördert wird. Ein wesentlicher Beitrag besteht schon darin, dass die deutschen Forschungszentren in Karlsruhe, Jülich und Rossendorf in den internationalen Forschungsgremien mitarbeiten können und der Kompetenzerhalt durch konkrete Projekte gefördert wird und somit gewährleistet werden kann.