

# Referenzen für Rückbauprojekte

**WTI Wissenschaftlich-Technische Ingenieurberatung GmbH  
Karl-Heinz-Beckurts-Str. 8, 52428 Jülich**

**Tel.: +49 2461 933-0  
Fax: +49 2461 933-300  
E-Mail: [wti@wti-juelich.de](mailto:wti@wti-juelich.de)  
Homepage: [www.wti-juelich.de](http://www.wti-juelich.de)**

## Referenzliste Rückbauplanung kerntechnischer Anlagen

Kunde	Projekt	Leistungen	Jahr
AVR GmbH (seit 01.09.2015 JEN mbH)	Verfüllung des AVR-Reaktorbehälters mit Porenleichtbeton	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planung der Verfüllung des AVR-Reaktorbehälters mit Porenleichtbeton</li> <li>Erstellung von Genehmigungsunterlagen für die Verfüllung des AVR-Reaktorbehälters (§ 7 AtG)</li> <li>Erstellung von Vorhabensbeschreibungen und Störfallanalysen</li> <li>Erstellung des Qualitätssicherungshandbuchs für die Verfüllung</li> <li>Durchführung einer Transportstudie für den Transport des AVR-Reaktorbehälters in das Reaktorbehälter-Zwischenlager</li> <li>Überwachung des Verfüllvorgangs mit ca. 500 m<sup>3</sup> Porenleichtbeton</li> <li>Untersuchung der Verträglichkeit von Porenleichtbeton mit den Reaktormaterialien</li> </ul>	2006 bis 2013
AVR GmbH (seit 01.09.2015 JEN mbH)	Rückbauplanung für den AVR-Reaktor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einbindung in die Planungsleistungen für den Rückbau des AVR in Jülich</li> <li>Erstellung eines Kontaminationsatlas für die Ringanbauten (§ 7 AtG)</li> <li>Erstellung des Entsorgungskonzeptes für die vollständige Beseitigung des AVR (Auswahl der Verpackungen, Spezifizierung der Abfallprodukte, Festlegung der Abfallbehandlung, Handhabungsschrittfolge etc.) (§ 7 AtG)</li> <li>Erstellung des Aktivitätsatlas AVR unter Berücksichtigung und Einbeziehung von Probenahmen und umfangreichen radiochemischen Analysen (§ 7 AtG)</li> </ul>	2002 bis 2013
EnBW Kernkraft GmbH	Rechnerische Bestimmung der Aktivierung des RDB und kernnaher Strukturen des Kernkraftwerkes GKN 1 als Basis für die Rückbauplanung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestimmung der Neutronenflussverteilungen und Neutronenspektren</li> <li>Berechnung der Aktivität Konradrelevanter Nuklide</li> <li>Vergleich Rechnungen / Messungen</li> </ul>	2013 bis 2014
EnBW Kernkraft GmbH	Rechnerische Bestimmung der Aktivierung des RDB und kernnaher Strukturen des Kernkraftwerkes KKP 1 als Basis für die Rückbauplanung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestimmung der Neutronenflussverteilungen und Neutronenspektren</li> <li>Berechnung der Aktivität Konradrelevanter Nuklide</li> <li>Vergleich Rechnungen / Messungen</li> </ul>	2012 bis 2013

## Referenzliste Rückbauplanung kerntechnischer Anlagen (Fortsetzung)

Kunde	Projekt	Leistungen	Jahr
E.ON Kernkraft GmbH Kernkraftwerk Stade	Verpackungskonzepte für radioaktive Abfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verpackungskonzepte für radioaktive Abfälle in störfallfesten und nicht störfallfesten Verpackungen zur Einlagerung in das Abfalllager LarA-KKS (§ 7 StrlSchV)</li> <li>• Störfallanalysen für Abfallgebinde</li> <li>• Freisetzung aus Abfallgebinden im Normalbetrieb und beim Störfall inkl. Ermittlung der möglichen Strahlenexposition</li> </ul>	2005 bis 2012
Forschungszentrum Jülich GmbH (seit 01.09.2015 JEN mbH)	Planungsarbeiten für den Rückbau des Forschungsreaktors FRJ-2 (DIDO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung von Auflagen im aufsichtlichen Verfahren</li> <li>• Erstellung von Leistungsverzeichnissen</li> <li>• Erstellung von Handhabungskonzepten</li> <li>• Erstellung von Störfallbetrachtungen</li> <li>• Planung von Hilfseinrichtungen</li> <li>• Radiologische Charakterisierung</li> <li>• Erstellung von Verpackungskonzepten</li> <li>• Erstellung von Produktspezifikationen für Transportabschirmungen und maschinentechnische Komponenten.</li> </ul>	seit 2013
Forschungszentrum Jülich GmbH (seit 01.09.2015 JEN mbH)	Planungsarbeiten für den Rückbau des Forschungsreaktors FRJ-2 (DIDO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung von Abbaukonzepten für Topschild, Ringschild und Reaktorblock (§ 7 AtG)</li> <li>• Erstellung von Antragsunterlagen für die Stilllegung und Abbau der Reaktoranlage FRJ-2 gemäß § 7 AtG</li> <li>• Genehmigungsbegleitung</li> </ul>	2006 bis 2012
Forschungszentrum Jülich GmbH (seit 01.09.2015 JEN mbH)	Planungen und Antragsunterlagen für den Rückbau von Heißen Zellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung eines Rückbaukonzeptes für die Großen Heißen Zellen einschließlich Kostenschätzung (§ 9 AtG)</li> <li>• Erstellung der Antragsunterlagen für den Abbau der Zellenreihe HZ3 in den Großen Heißen Zellen (§ 9 AtG)</li> <li>• Erstellung der Antragsunterlagen für den Abbau der AVR-Einrichtungen in den Großen Heißen Zellen (§ 9 AtG)</li> <li>• Erstellung der Antragsunterlagen für den Abbau des „Geschlossenen Umluftkreislaufs der Großen Heißen Zellen“ (§ 9 AtG)</li> <li>• Detailplanung des Rückbaus der Zellenreihen BZ 2 und BZ 3 des Brennstoffzellenlabors (BZL) inkl. Erstellung der Antragsunterlagen (§ 9 AtG)</li> </ul>	1996 bis 2010

## Referenzliste Rückbauplanung kerntechnischer Anlagen (Fortsetzung)

Kunde	Projekt	Leistungen	Jahr
Forschungszentrum Jülich GmbH (seit 01.09.2015 JEN mbH)	Planungsarbeiten für den Rückbau des Forschungsreaktors FRJ-1 (MERLIN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung des Sicherheitsberichts „Rückbau Reaktorblock und Absetzblock“ (§ 7 AtG)</li> <li>• Erstellung des Sicherheitsberichts „Freimessen und Freigabe“ (§ 7 AtG)</li> <li>• Erstellung eines Verpackungskonzeptes für den Reaktorblock und den Absetzblock (§ 7 AtG)</li> <li>• Kostenermittlung und Auswahl des Verpackungskonzeptes für den Rückbau (§ 7 AtG)</li> <li>• Detailplanung für den Rückbau des Absetzblocks (§ 7 AtG)</li> <li>• Detailplanung inkl. Erstellung von Anfrageunterlagen zum Abbau und zum Wiederaufbau der Bestrahlungseinrichtung BE 27 (§ 7 AtG)</li> </ul>	1995 bis 2007
Forschungszentrum Jülich GmbH (seit 01.09.2015 JEN mbH)	Sanierung des Betriebsgebäudes Dekontamination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vor-, Entwurfs- und Genehmigungsplanung für den Teilrückbau und die Sanierung des Betriebsgebäudes der Abteilung Dekontamination (§ 7 StrlSchV)</li> </ul>	1991 bis 1996
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH	Rückbauplanung für den Forschungsreaktor FR2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung der Handhabung und Verpackung der Rückbauabfälle</li> <li>• Erstellung von Arbeitsschrittfolgeplänen für die Zerlegung und Unterwasserverpackung von Einbauten</li> </ul>	1983
Hahn-Meitner-Institut Berlin GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH	Rückbauplanung/Umrüstung des BER II-Forschungsreaktors	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückbauplanung zur Umrüstung des BER II-Forschungsreaktors des Hahn-Meitner-Institutes</li> <li>• Arbeitsablaufplanung der Demontage und Verpackung der radioaktiven Reststoffe aus der Zerlegung des Kerngerüsts, der Einbauten, der Strahlrohre und der Thermische Säule</li> </ul>	1986
Jülicher Entsorgungsgesellschaft für Nuklearanlagen (JEN) mbH	Projektkostenschätzung für den Rückbau der Großen Heißen Zellen der Jülicher Entsorgungsgesellschaft für Nuklearanlagen mbH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermittlung der beim Rückbau der Großen Heißen Zellen der JEN mbH anfallenden Kosten</li> <li>• Berücksichtigung des Übergangs der Großen Heißen Zellen vom Forschungszentrum Jülich auf die Jülicher Entsorgungsgesellschaft für Nuklearanlagen mbH</li> <li>• Basis ist der seit Februar 2016 gültige „Leitfaden zur Validierung von Zuwendungsbedarfen und Controlling im Bereich Stilllegung“ des BMUB</li> </ul>	2015 bis heute

## Referenzliste Rückbauplanung kerntechnischer Anlagen (Fortsetzung)

Kunde	Projekt	Leistungen	Jahr
Kernkraftwerk Gundremmingen (KGG)	Verpackungskonzepte und Abfallgebindedokumentationen für Betriebs- und Rückbauabfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verpackungskonzepte für RDB-Teile, Anlagenteile und Beton aus dem Biologischen Schild des Block A</li> <li>• Verpackungskonzepte für Harze, Schlämme, Konzentrate und Mischabfall der Blöcke A, B und C</li> <li>• Abfallgebindedokumentationen</li> </ul>	seit 1995
Kernkraftwerk Gundremmingen (KGG)	Rückbau Kernkraftwerk Gundremmingen, Block A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung von Verpackungs- und Entsorgungskonzepten</li> <li>• Aktivitätsberechnung von Bauteilen aus dem Rückbau des Kernkraftwerks Gundremmingen (KRB-A)</li> <li>• Erstellung von Abfallgebindedokumentationen</li> </ul>	1995 bis 2013
Kernkraftwerk Lingen GmbH	Erstellung und Test von Gamma-Spektrometrie-Geometrien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung von mathematischen Effizienzkalibrierungen zu verschiedenen Bauteilgeometrien mit ISOCS auf Grundlage definierter zulässiger Konservativitätsschranken</li> <li>• Einbezug von Unsicherheiten gemäß DIN ISO 11929 in die Effizienzkalibrierung</li> <li>• Test der Effizienzkalibrierungen im Rahmen des Freigabeverfahrens</li> </ul>	seit 2016
RWE Power AG	Rückbau Versuchsatomkraftwerk Kahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung von Verpackungs- und Entsorgungskonzepten</li> <li>• Aktivitätsberechnung von Bauteilen aus dem Rückbau des Versuchsatomkraftwerks Kahl (VAK)</li> <li>• Erstellung von Abfallgebindedokumentationen</li> </ul>	1995 bis 2010
RWE Power AG	Rückbauplanung für das Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung von Entsorgungs- und Verpackungskonzepten</li> <li>• Berechnung der Aktivierung von Bauteilen in der Peripherie des Biologischen Schilts</li> <li>• Planung der Umrüstung des Notstandsgebäudes als Zwischenlager für radioaktive Abfälle</li> </ul>	2002 bis 2006

## Referenzliste Rückbauplanung kerntechnischer Anlagen (Fortsetzung)

Kunde	Projekt	Leistungen	Jahr
Vattenfall Europe Nuklear Energy	Konzept radiologische Charakterisierung KKB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenstellung und Bewertung von Verfahren und Vorgehensweisen zur radiologischen Charakterisierung der Anlage KKB unter den Gesichtspunkten Genehmigungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und technische Machbarkeit</li> </ul>	2010
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Überarbeitung, Anpassung an aktuelle Randbedingungen</li> </ul>	2015
Wiederaufarbeitungs- anlage Karlsruhe (WAK)	Erstellung von Antragsunterlagen für kampagnenbezogene Ablaufpläne für die Verarbeitung von aktivitätstragenden Feststoffen aus den HAWC- Bereichen der WAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für Abfälle in der VEK, dem HWL und der LAVA werden Konzepte zur Probenahme, Separation, stofflichen und radiologischen Charakterisierung erarbeitet, die zur Herleitung von Ablaufplänen zur Zwischen- und Endlagerung verwendet werden können</li> </ul>	seit 2016
Wiederaufarbeitungs- anlage Karlsruhe (WAK)	Abschätzung der Entstehung von toxischen und/oder explosionsfähigen Gasen im Reaktorschacht der Natriumgekühlten Kernreaktoranlage (KNK)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Untersuchung der Bildung sowohl von explosionsfähigen als auch von toxischen Gasen im Reaktorschacht der KNK</li> <li>Ausgangspunkt ist der temporäre Verschluss des Reaktorschachts der KNK</li> <li>Betrachtung der zu unterstellenden Ausgasung von Tritium aus dem Biologischen Schild in den Reaktorschacht der KNK</li> </ul>	2016
Wiederaufarbeitungs- anlage Karlsruhe (WAK)	Erstellung eines Entsorgungskonzepts für die beim Rückbau der Verglasungseinrichtung Karlsruhe (VEK) anfallenden Reststoffe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unter Berücksichtigung verschiedener Endlagerungsszenarien wurde die Anzahl der benötigten Endlagerbehälter für die anfallenden Reststoffe abgeschätzt</li> <li>Die grundsätzliche Einlagerbarkeit für Abfälle hoher Aktivität in das Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (Schachanlage Konrad) wurde nachgewiesen.</li> </ul>	2016
Wiederaufarbeitungs- anlage Karlsruhe (WAK)	Ermittlung der Abbruchkontur für den Biologischen Schild der Natriumgekühlten Kern- reaktoranlage (KNK)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestimmung der voraussichtlichen Abbruchkontur des Biologischen Schilds.</li> <li>Basis sind neu durchgeführte Probenauswertungen von Bohrkernproben und durchgeführte Aktivierungsberechnungen</li> <li>Maßgebliche Randbedingung ist die Strahlenschutzverordnung Anlage III, Tab. 1</li> <li>Alternativ wurden auch die Randbedingungen der Euratomrichtlinie 2013/59 berücksichtigt</li> </ul>	2015

## Referenzliste Rückbauplanung kerntechnischer Anlagen (Fortsetzung)

Kunde	Projekt	Leistungen	Jahr
Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (WAK)	Konzepterstellung für die endlagergerechte Verpackung von radioaktiven Rückbauabfällen aus dem Betrieb der WAK und der VEK (§ 7 AtG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstellung von Verpackungsvarianten</li> <li>Bewertung der Zwischen- und Endlagerfähigkeit</li> <li>Erarbeitung von Strategien für die Ablieferung an ein Endlager</li> </ul>	2013
Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (WAK)	Erstellung eines Entsorgungskonzeptes für die Rückbauabfälle aus der VEK (§ 7 AtG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstellung eines Transportkonzeptes für ausgebaute Komponenten</li> <li>Erstellung von Verarbeitungs-, Verpackungs- und Lagerungskonzepten</li> <li>Bewertung der Endlagerfähigkeit der Rückbauabfälle</li> </ul>	2013
Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (WAK)	Planungsarbeiten für den Abbau der KNK II	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstellung von Verpackungskonzepten für Natriumkühlfallen, Cäsiumfallen, Reaktordeckel, Biologischer Schild und Thermischer Schild (§ 7 AtG)</li> <li>Ermittlung von Nuklidvektoren für Bauteile und radioaktive Abfälle sowie Durchführung von Aktivierungsrechnungen (§ 7 AtG)</li> </ul>	1998 bis 2013
Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (WAK)	Rückbauplanung der VEK-Prozesszellen der WAK (Projektbearbeitung gemeinsam mit der GNS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gesamtdarstellung der Maßnahmen zur Erlangung der Stilllegungsgenehmigung (§ 7 AtG)</li> <li>Beschreibung der Schleus- und Transportwege für abgebaute Komponenten und Systeme in der VEK</li> <li>Planerische Anpassung der Zelle V7 an die Logistik zur Durchführung der Demontearbeiten</li> <li>Planung der Maßnahmen zur fernhantierten Demontage in den VEK-Prozesszellen und im Abgascaisson</li> <li>Planung der Lüftungstechnischen Maßnahmen zum Rückbau der VEK</li> <li>Technische Beschreibung zur Umrüstung der Andockeinrichtung Zelle V7</li> </ul>	2010 bis 2011