

Inhaltsverzeichnis

	Kurzfassung	I
	Abstract.....	III
1	Einleitung, Aufgabenstellung und Zielsetzung	1
1.1	Arbeitspaket 1: Aufbereitung des für das Vorhaben relevanten Standes von Wissenschaft und Technik und Ermittlung aufgetretener Rückbauerschwernisse	2
1.2	Arbeitspaket 2: Auswertung anlagenspezifischer Betriebserfahrung hinsichtlich Rückbauerschwernissen	2
1.3	Arbeitspaket 3: Untersuchung der Rückbauerschwernisse.....	3
2	Stand von Wissenschaft und Technik und Ermittlung aufgetretener Rückbauerschwernisse	5
2.1	Definition des Begriffs „Rückbauerschwernis“.....	5
2.2	Beobachtete Problemstellungen beim Rückbau von Kernkraftwerken	5
2.3	Erkenntnisse aus anderen Arbeiten zum Rückbau von Kernkraftwerken	14
2.3.1	IAEA-Projekt DeSa.....	15
2.3.2	IAEA-Projekt FaSa	23
2.3.3	IAEA-Projekt DRiMa.....	26
2.3.4	IAEA-Projekt CIDER	38
2.3.5	IAEA-Dokument „Managing the Unexpected in Decommissioning“	39
2.3.6	OECD/NEA „Preparing for Decommissioning During Operation and After Final Shutdown“	44
2.4	Kapitelzusammenfassung	46
3	Auswertung anlagenspezifischer Betriebserfahrung hinsichtlich Rückbauerschwernissen	49
3.1	Auswertung der nationalen Betriebserfahrung	49
3.2	Auswertung der internationalen Betriebserfahrung	51
3.3	Vertiefte Auswertung der relevanten Ereignisse	54

4	Untersuchung der Rückbauerschwernisse	55
4.1	Kontamination innerhalb und außerhalb der Anlage	55
4.2	Auftreten von Schadstoffen innerhalb der Anlage.....	58
4.3	Probleme mit technischen Einrichtungen.....	61
4.4	Auftreten gebäudespezifischer Probleme	66
4.5	Probleme im Zusammenhang mit der Behandlung von radiologischem Abfall	69
4.6	Probleme bei im Rahmen von Rückbaumaßnahmen zu erwartenden Arbeiten.....	73
4.7	Weitere Rückbauerschwernisse.....	75
4.7.1	Ausfall von Messstellen zur radiologischen Überwachung	75
4.7.2	Defekte Brennelemente	76
4.8	Anlagenspezifische Rückbauerschwernisse	77
4.8.1	Beschädigung der Kondensationskammer.....	77
4.8.2	Nutzung trockener Verfahren zur Zerlegung des Reaktordruckbehälters	79
4.8.3	Probleme in Verglasungseinrichtungen	80
4.9	Rückbauerschwernisse basierend auf organisatorischen Mängeln	80
4.9.1	Ungenügende Berücksichtigung von bzw. mangelhafte Betriebsanweisungen sowie Missachtung von Sicherheitsbestimmungen.....	81
4.9.2	Mangelhafte Anwendung geänderter Freigabewerte	82
4.9.3	Unzureichende Beurteilung der potenziellen Gefährdung durch den Einsatz neuer Verfahren	83
4.9.4	Nichtbeachtung von Spezifikationen bei der Beladung des Brennelement-Lagerbeckens	84
4.9.5	Fehlerhaftes menschliches Verhalten	85
4.9.6	Schwächen beim Umgang mit aktivierten Komponenten.....	85
4.9.7	Konstruktive Mängel von Behältern zum Verpacken von aktiviertem Material	87
4.9.8	Fehlende Genehmigungen bzw. Freigaben	88
4.9.9	Mangelhafte Koordination bzw. unvollständige Ausführung von Arbeitsschritten	89

4.9.10	Fehlendes bzw. nicht qualifiziertes Personal	90
4.9.11	Engpässe bei Lagerkapazitäten für Abfälle.....	92
4.9.12	Nichtannahme freigemessener Rückbaumassen in Mülldeponien	93
4.10	Kapitelzusammenfassung	94
5	Zusammenfassung	97
	Literaturverzeichnis	101
	Tabellenverzeichnis	103