

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung I

SummaryII

Abkürzungsverzeichnis.....IX

1 Einleitung 1

2 Verwendete Unterlagen und Informationen 3

2.1 Nationales und internationales Regelwerk 3

2.2 Betreiberunterlagen 4

2.2.1 Genehmigungsunterlagen zur Stilllegung 4

2.2.2 Datenblätter und Statusberichte zu Stilllegungsprojekten 4

2.2.3 Monatsberichte der Betreiber..... 4

2.2.4 Jahresberichte der Betreiber und ISOE-Datenbank 5

2.2.5 Stilllegungs- und Betriebshandbücher..... 5

3 Nationales kerntechnisches Regelwerk..... 6

3.1 Atomgesetz.....8

3.2 Strahlenschutzgesetz 9

3.3 Strahlenschutzverordnung 11

3.4 Strahlenschutz-Fachkunderichtlinien 12

3.4.1 Richtlinie für die Fachkunde von Strahlenschutzbeauftragten 12

3.4.2 Richtlinie über die im Strahlenschutz erforderliche Fachkunde 13

3.5 Atomrechtliche Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung 14

3.6 Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal
und Anpassungen..... 16

3.7 Richtlinie zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen
Kernkraftwerkspersonals 19

3.8 Richtlinie für die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse für sonst
tätige Personen 21

3.9	Richtlinie für das Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten in Kernkraftwerken	22
3.10	SEWD-Richtlinien	23
3.11	Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke	26
3.12	Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau von Anlagen oder Anlagenteilen nach § 7 AtG	27
3.13	Anforderungen gemäß ESK-Empfehlungen „Leitlinien zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen“	28
3.14	KTA 1402: Integriertes Managementsystem zum sicheren Betrieb von Kernkraftwerken.....	28
3.15	KTA 2101: Brandschutz in Kernkraftwerken.....	31
3.16	Zusammenfassung	31
4	Nationales konventionelles Regelwerk	37
4.1	Arbeitsschutzgesetz.....	37
4.2	Arbeitssicherheitsgesetz	37
4.3	Bundesimmissionsschutzgesetz	38
4.4	Wasserhaushaltsgesetz.....	39
4.5	Kreislaufwirtschaftsgesetz	39
4.6	Gefahrgutbeauftragtenverordnung	40
4.7	Zusammenfassung	41
5	Internationales kerntechnisches Regelwerk.....	43
5.1	Stilllegung von Anlagen und Einrichtungen	44
5.2	Personalplanung in der Kernenergie.....	45
5.3	Betriebsorganisation von Kernkraftwerken.....	46
5.4	Personalbeschaffung, Qualifizierung und Schulung von Personal für Kernkraftwerke	46
5.5	Konzepte für die Stilllegung von nuklearen und radiologischen Anlagen..	47
5.6	Stilllegung von Nuklearanlagen: Aspekte bei Schulung und Personalplanung.....	48
5.7	Planung, Verwaltung und Organisation der Stilllegung von kerntechnischen Anlagen: gewonnene Erkenntnisse	51

5.8	Die alternde Belegschaft der Kernkraftindustrie: Wissenstransfer an die nächste Generation.....	52
5.9	Planung, Management und organisatorische Aspekte der Stilllegung von kerntechnischen Anlagen.....	53
5.10	Übergang vom Betrieb zur Stilllegung nuklearer Einrichtungen.....	53
5.11	Vorbereitung der Stilllegung während des Betriebs und nach finaler Abschaltung.....	55
5.12	Zusammenfassung	56
6	Tätigkeiten in der Stilllegung	61
6.1	Anlagenzustände und Anlagenmeilensteine	61
6.2	Zusammenstellung von Tätigkeiten in der Stilllegung für eine generische Anlage	63
6.3	Auswertung der Monatsberichte von DWR-D.....	72
6.3.1	Vergleich der Anzahl Änderungsanzeigen mit den Personalzahlen	74
6.3.2	Wesentliche Änderungsmaßnahmen	75
6.3.3	Schlussfolgerungen	76
7	Auswertung von Daten zu Personalressourcen von in Stilllegung befindlichen Kernkraftwerken.....	79
7.1	Stilllegungsphasen.....	79
7.2	Eigen- und Fremdpersonal	80
7.3	Personalgruppen von in Stilllegung befindlichen Kernkraftwerken	83
7.4	Veränderung der Personalkapazität mit dem Stilllegungsfortschritt.....	90
7.5	Systematische Auswertung von benötigtem Personal für die Ausführung umfangreicher Tätigkeiten	95
7.5.1	DWR-Anlagen.....	96
7.5.2	Schlussfolgerungen zu DWR-Anlagen	105
7.5.3	SWR-Anlagen.....	106
7.5.4	Schlussfolgerungen zu SWR-Anlagen	111
8	Methodischer Ansatz zur Bestimmung der personellen Ressourcen in der Stilllegung	113

8.1	Gruppierung des Personals	114
8.2	Aufbauorganisation einer generischen Beispielanlage mit Zuordnung von Personalressourcen	119
8.2.1	Beschreibung der Tätigkeiten in den Fachbereichen und der Personalzuordnung.....	122
8.3	Prozessbeschreibungen einer generischen Beispielanlage	127
8.3.1	Tätigkeiten an in Betrieb befindlichen Systemen.....	127
8.3.2	Abbautätigkeiten	130
8.4	Veränderungen beim Übergang vom Leistungsbetrieb zu Restbetrieb und Abbau	133
8.5	Anwendung des methodischen Ansatzes	134
9	Zusammenfassung und Ausblick.....	143
	Literaturverzeichnis.....	147
	Abbildungsverzeichnis.....	155
	Tabellenverzeichnis.....	157
A	Tätigkeiten in der Stilllegung	159