

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Stand von Wissenschaft und Technik.....	5
2.1	Der GRS-A-408 Bericht Teil 1: „Zuordnung der Forschungsreaktoren zu Gruppen“ aus dem Jahr 1979	5
2.2	Publikation „Safety Reviews of Research Reactors in Germany – Graded Approach for the periodic safety review according to § 19a of the Atomic Energy Act“	6
2.3	Auswertung der Proceedings der RRFM, IGORR und der IAEO Konferenzen.....	6
2.4	Auswertung des kanadischen CNSC RD-367.....	8
2.5	Dutch Safety Requirements	9
2.6	Systematische Auswertung der IAEO Safety Standards mit Bezug zum graded approach bei Forschungsreaktoren	11
2.7	Erkenntnisse aus Konferenzteilnahmen.....	14
2.7.1	18. IGORR Konferenz Dezember 2017	14
2.7.2	IAEO Konferenz 2019	15
3	Anlagenbeschreibung der betrachteten deutschen Anlagen	25
3.1	Siemens Unterrichtsreaktoren (SUR).....	26
3.2	Ausbildungskernreaktor AKR-2.....	28
3.3	Forschungsreaktor Mainz (FRMZ)	29
3.4	Berlin Experimentier Reaktor II (BER II).....	33
3.5	Forschungsreaktor München II (FRM II)	37
4	Ermittlung des Gefährdungspotenzials von Forschungsreaktoren... 	41
4.1	Kategorie „Anwendungsschwerpunkt“	41
4.2	Kategorie „Kühlung der Brennelemente“	43
4.3	Kategorie „Einschluss radioaktiver Stoffe“	46
4.4	Zusammenfassung.....	51
4.5	Mögliche Erweiterungen.....	52

5	Untersuchungen zur Übertragbarkeit der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke“ auf Forschungsreaktoren	53
5.1	Hauptteil der Sicherheitsanforderungen.....	53
5.2	Anhang 2: „Zu berücksichtigende Ereignisse“	56
5.3	Anhang 3: „Anforderungen an den Schutz gegen Einwirkungen von innen und außen sowie aus Notstandsfällen“	57
5.4	Anhang 4: „Grundsätze für die Anwendung des Einzelfehlerkriteriums und für die Instandhaltung“	58
5.5	Anhang 5: „Anforderungen an die Nachweisführung und Dokumentation“	58
6	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	59
	Literatur.....	61
	Abbildungsverzeichnis	67
	Tabellenverzeichnis	69
	Abkürzungsverzeichnis	71