

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Internationaler Stand von Wissenschaft und Technik	5
3	Nachrechnung von Benchmark-Experimenten zur Bewertung aktueller Methoden zur Strahlungstransportrechnung	11
3.1	Labyrinth-artige Anordnungen.....	13
3.1.1	Modellierung	15
3.1.2	Durchgeführte Rechnungen	16
3.1.3	Ergebnisse.....	18
3.2	Starke Abschirmung („Deep Penetration“) am Beispiel Reaktordosimetrie.....	30
3.2.1	Modellierung mit MAVRIC.....	34
3.2.2	Ergebnisse.....	39
3.3	Streuung von Neutronenstrahlung an Luft (Skyshine).....	52
3.3.1	Modellierung	54
3.3.2	Ergebnisse zur Quellverifikation.....	57
3.3.3	Ergebnisse der Rechnungen zu den Skyshine-Detektoren	63
3.4	Hilfsroutinen zur vereinfachten Anwendung von MAVRIC.....	64
3.4.1	Ausleseroutine zur Ergebnisdatenauswertung	65
3.4.2	Routine zur Gitteroptimierung für die CADIS-Rechnung	65
4	Vergleich von Methoden zur Quelltermbestimmung.....	67
4.1	Berechnung von Quelltermen	67
4.1.1	OREST und NGSRC	67
4.1.2	SCALE und ORIGEN	68
4.2	Vergleichende Abbrand- und Quelltermberechnungen	68
4.2.1	Auslegung der Vergleichsrechnungen	69
4.2.2	Nuklidinventare	70

4.2.3	Neutronenquellterm	74
4.2.4	Gammastrahlung	81
4.2.5	Alternative Bibliotheken für (α ,n)-Reaktionen	82
4.3	Zusammenfassung	83
5	Analyse eines generischen Behältermodells	85
5.1	Hintergrund	85
5.2	Randbedingungen	86
5.2.1	Generischer Behälter mit homogener Beladung in MCNP	86
5.2.2	Behältermodell in MAVRIC	88
5.2.3	Behälterinventar	90
5.2.4	Quelltermberechnung	91
5.2.5	Wirkungsquerschnitte	97
5.2.6	Berechnung der Äquivalentdosisleistung	100
5.3	Ergebnisse	101
5.3.1	Unterschiedliche Energiegruppenanzahl für die Quelle	104
5.3.2	Unterschiedliche Wirkungsquerschnitte für Eisen	104
5.3.3	Variationen der Quelldefinition	107
5.3.4	Ergebnisse der Vergleichsrechnungen mit MAVRIC	108
5.4	Gesamtübersicht der Ergebnisse	110
5.5	Manteldosisleistung	112
5.6	Diskussion	113
6	Zusammenfassung	115
	Quellenverzeichnis	117
	Abbildungsverzeichnis	125
	Tabellenverzeichnis	129